

Estudos Interdisciplinares em Ciências Humanas

Vol. 10



Periodicojs
EDITORA ACADÊMICA



Equipe Editorial

Abas Rezaey

Izabel Ferreira de Miranda

Ana Maria Brandão

Leides Barroso Azevedo Moura

Fernado Ribeiro Bessa

Luiz Fernando Bessa

Filipe Lins dos Santos

Manuel Carlos Silva

Flor de María Sánchez Aguirre

Renísia Cristina Garcia Filice

Isabel Menacho Vargas

Rosana Boullosa

Projeto Gráfico, editoração e capa

Editora Acadêmica Periodicojs

Idioma

Português

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E82 Estudos Interdisciplinares em Ciências Humanas - volume 10. / Filipe Lins dos Santos. (Editor) – João Pessoa: Periodicojs editora, 2023.

E-book: il. color.

E-book, no formato ePub e PDF.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-6010-038-1

1. Estudos interdisciplinares. 2. Ciências Humanas. I. Santos, Filipe Lins dos. II. Título

CDD 001.3072

Elaborada por Dayse de França Barbosa CRB 15-553

Índice para catálogo sistemático:

1. Ciências Humanas: pesquisa 001.3072

Obra sem financiamento de órgão público ou privado

Os trabalhos publicados foram submetidos a revisão e avaliação por pares (duplo cego), com respectivas cartas de aceite no sistema da editora.

A obra é fruto de estudos e pesquisas da seção de Estudos Interdisciplinares em Ciências Humanas da Coleção de livros Humanas em Perspectiva



**Filipe Lins dos Santos
Presidente e Editor Sênior da Periodicojs**

CNPJ: 39.865.437/0001-23

Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil
website: www.periodicojs.com.br
instagram: @periodicojs



Capítulo 27 RESENHA DE INVESTIGAÇÕES MATEMÁTICAS

NA SALA DE AULA



RESENHA DE INVESTIGAÇÕES MATEMÁTICAS NA SALA DE AULA

REVIEW OF MATHEMATICAL INVESTIGATIONS IN THE CLASSROOM

Emanoel Conceição Lenares¹

Resumo: Essa resenha trata-se de um livro, cujo teor é muito importante para aqueles que pretendem atuar na carreira de professor de matemática. o livro apresenta algumas definições, aspectos, e considerações acerca do uso das investigações matemáticas em sala de aula. De modo que o processo de ensino e aprendizagem da matemática se torne produtivo.

Palavras chaves: Educação matemática, investigações matemáticas, ensino e atividades investigativas.

Abstract: This review is about a book, the content of which is very important for those who intend to work as a mathematics teacher. The book presents some definitions, aspects, and considerations about the use of mathematical investigations in the classroom. So that the process of teaching and learning mathematics becomes productive.

Keywords: Mathematics education, mathematical investigations, teaching and investigative activities.

A presente obra é parte da coleção tendências em Educação Matemática, cujo objetivo é apresentar informações sobre pesquisas que levem os profissionais da área da Educação Matemática

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. E-mail: emanoellenares@gmail.com.



e futuros professores a refletir sobre a prática docente em sala de aula, bem como propor formas de melhoria do processo de ensino e aprendizagem da matemática.

A obra apresenta-se em sete capítulos, sendo estes divididos de modo sequencial em títulos e subtítulos, a leitura de cada capítulo é pré-requisito para a leitura e compreensão do capítulo subsequente, ou seja, é imprescindível a leitura sequencial do início ao fim para compreensão e raciocínio da mensagem do autor.

A obra é fruto de uma observação criteriosa, experimentação e do diálogo oral e escrito em sala de aula. Todo enredo se desenrola de forma narrativa, discursiva e interativa entre professor e alunos.

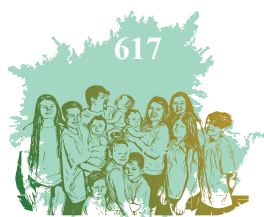
É dada grande ênfase em propor situações problemáticas, a fim de que os sujeitos possam participar ativamente na busca de resoluções dos problemas apresentados, analisando os discursos, as ideias, a aplicação dos conceitos matemáticos e desafiando os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem a construir hipóteses, formular soluções e criar teses.

É necessário compreender que investigar não é algo intrinsecamente da área da matemática, mas do próprio ser humano. Qual ser humano que um dia não se deparou com um problema para o qual inicialmente não demonstrava competências e habilidades para a resolução?

Investigar é algo tipicamente do indivíduo quando se deseja passo a passo a chegar a um denominador comum a respeito de determinada situação provisoriamente sem solução.

Atividades investigativas com problemas que envolvem a aplicação de conceitos matemáticos fazem com que os indivíduos indutivamente construam hipóteses, premissas e organizem alternativas que levem a resolução de um problema dado ou não. A grande questão está na construção de conjecturas e inferências, formando assim uma base sólida de modo que se consiga movimentar no sentido de apontar um caminho para prosseguir no desenvolvimento do aprendizado.

Sob o ponto de vista dos professores em sala de aula, o trabalho de investigação consiste em analisar o processo utilizado pelos alunos para chegarem às conclusões. Durante esse processo, várias ações realizadas pelo cérebro humano estão implícitas e explícitas nos discursos orais e escritos, e



cabe ao observador da pesquisa estar analisando atentamente os passos dados pelo resolutor. E, isso depende sensivelmente do olhar do pesquisador para serem percebidas.

Nessa obra, os autores trazem como propostas de trabalho em sala de aula, explorar as atividades investigativas nos seguintes tópicos da matemática : números, geometria , álgebra , estatística e história da matemática.

A seguir apresentaremos aos leitores uma síntese das ideias dos autores, sobre cada elemento que constitui parte da obra resenhada.

Na introdução, os autores destacam um breve comentário sobre a importância do trabalho de investigação com conceitos de matemática em sala de aula, bem como sobre os papéis dos professores e alunos em atividades investigativas para a construção do conhecimento sobre matemática. Além de outros aspectos relevantes que serão apresentados durante a leitura do livro, tais como: experiências com atividades produzidas por professores envolvendo tópicos como geometria, estatística e os números e que atitudes, habilidades e competências a serem desenvolvidas durante a pesquisa.

Já no capítulo I, INVESTIGAR EM MATEMÁTICA, os autores trazem uma importante observação a respeito do sentido da palavra investigar em si tratando do contexto da matemática, bem como dos momentos realizados durante o processo de investigação matemática. investigar não é algo intrinsecamente da própria matemática, uma vez que há o uso da investigação em outras áreas, como por exemplo, científica, jornalística, criminal e automobilística. Investigação em matemática não se trata apenas de um ato isolado, como observar ou descrever um fenômeno qualquer, mas de um processo, constituído de diversos procedimentos, que entre si se comunicam, se relacionam e se interagem produzindo desenvolvimento e aprendizagem.

Segundo os autores, os processos de investigação podem ser divididos em quatro momentos: exploração e formulação de questões, conjecturas, testes e reformulação e justificação e avaliação. Embora haja semelhanças com a resolução de problemas e exercícios, a investigação matemática tem caráter mais amplo e subjetivo.

No capítulo II, A AULA DE INVESTIGAÇÃO, os autores destacam que no processo de



investigação em sala de aula, tanto os alunos quanto professores têm papéis ativos e importantes a serem desenvolvidos. Levando-se em conta, que o professor (a) não pode limitar o aluno e nem tampouco pode controlar as atividades de investigação tal qual faz na resolução de problemas ou de exercícios. De acordo com os autores, as atividades de investigação se passam em três fases: introdução da tarefa, realização da investigação e discussão dos resultados.

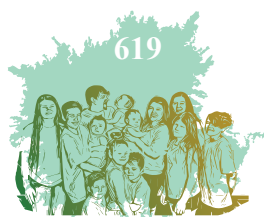
Antes de tudo se faz necessário que o professor crie um ambiente propício ao desenvolvimento das atividades de investigação em sala de aula. O aluno precisa ter clareza da tarefa proposta e aquilo que se espera ao longo do decurso da atividade.

A partir do momento em que tanto professor quanto os alunos estabeleceram um entendimento inicial do que se almeja com as atividades, decorre agora os próximos passos a serem seguidos nos trabalhos de investigação, são eles: exploração da situação e formulação das questões, formulação e teste de conjecturas e justificativa das conjecturas.

Uma aula investigativa é bem diferente da aula rotineira, uma vez que são mais frequentes discussões, dúvidas, dificuldades iniciais e dilemas. Diante disso, o papel do professor não é apenas de transmissão de conhecimento e regras, mas de mediação e interação com os seus alunos. Desse modo, o papel do professor durante o processo de investigação, deve levar em conta alguns aspectos: desafiar o aluno, avaliar o seu progresso, incentivar o raciocínio matemático e apoiar o trabalho dos alunos.

Chegamos ao capítulo III, AS INVESTIGAÇÕES NUMÉRICAS, em que são abordadas atividades investigativas relacionadas aos empregos de números. Lembrando que o conceito de número visto de forma isolada da realidade dos alunos se torna mais abstrato e complexo. Nesse tipo de investigação, busca-se compreender o conceito de números, suas propriedades, operações possíveis, relações com o mundo concreto, generalizações e regularidades presentes. O trabalho com investigações numéricas, propicia ao aluno durante a sua jornada, conexões com aspectos essenciais da história da matemática, da álgebra e da geometria.

No capítulo IV, INVESTIGAÇÕES GEOMÉTRICAS, os autores trazem os aspectos rele-



vantes ao ensino da matemática, tais como, noções de espaço, forma geométricas presentes na natureza e na vida cotidiana, grandezas, medidas e diferentes formas de representação.

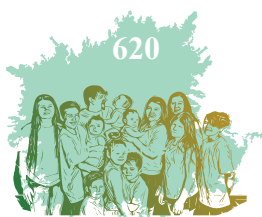
As investigações geométricas contribuem para perceber aspectos essenciais da atividade matemática, tais como a formulação e testes de conjectura e a procura e demonstração de generalizações.

As investigações no ensino da geometria trazem novas perspectivas curriculares para o ensino da matemática. O modelo advindo do movimento da matemática moderna que destacava o papel da geometria para ilustrar o caráter dedutivo e axiomático contrapondo aos aspectos ligados à observação, à experimentação e à construção.

O uso de softwares de geometria dinâmica, permite o desenho, a manipulação e a construção de objetos geométricos. Facilitando a exploração de conjecturas e a investigação de relações do raciocínio formal. Sem contar o uso e abuso da criatividade na manipulação de dados e figuras.

O capítulo V, INVESTIGAÇÕES ESTATÍSTICAS, traz um outro tema bastante relevante no currículo da matemática, a estatística. São alguns aspectos importantes estudados no ensino de estatística: gráficos, medidas de tendências centrais como média e desvio padrão e diagramas. A estatística constitui uma importante ferramenta para o desenvolvimento de projetos, planejamento, recolha e análise de dados e na realização de inferências. Apesar de ser parte da matemática, a estatística tem grande aplicabilidade em áreas como a saúde, Educação, ciência, desporto, economia e política. Daí a importância do seu domínio não só por parte de estudantes e pesquisadores da área, como também estudiosos de outras áreas de pesquisas.

O capítulo VI, AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO, aborda a importância da avaliação nas atividades de investigação em matemática, bem como dos diversos instrumentos avaliativos que podem ser lançado mão durante o trabalho com investigação matemática em sala de aula. É importante o professor não pensar em usar a avaliação como forma de controle do processo de aprendizagem, mas como uma ferramenta para averiguar o aprendizado dos conceitos matemáticos empregados nas resoluções das tarefas propostas, assim como analisar perspectivas de evoluções e maturações no desenvolvimento do processo de aprendizagem. Constituem instrumentos avaliativos



para avaliação das investigações: relatórios, observação informal ou direta e apresentações orais. O que é consenso entre todos os instrumentos de avaliação, é o fato de produzir um feedback. Se faz importante uma troca de informações entre professores e alunos afim de se obter o retorno esperado para o desenvolvimento do aprendizado.

O capítulo VII, AS INVESTIGAÇÕES NO CURRÍCULO, traz um apanhado de pesquisas feitas em diversos currículos e documentos de vários países, a fim de se averiguar referências ao uso de investigações matemáticas na sala de aula. Foram analisados e comparados os currículos dos seguintes países: Estados Unidos, Inglaterra, França, Portugal e Brasil. Destacando que no Brasil, as propostas de investigação matemática começaram a aparecer no currículo com a criação dos PCNS em 1998 e com a BNCC publicada em 2018.

O princípio da obra está na utilização de abordagens investigativas em sala de aula, que implica em propor um ambiente de aprendizagem em que o aluno seja o protagonista. Para muitos, isso só é possível com o uso de tecnologias digitais em sala de aula. Mas, para inovar no ambiente de ensino, nem sempre é necessariamente trabalhar com o uso de recursos tecnológicos, tais como: computadores, celulares, tablets, smarthphones, dentre outros. Uma vez que o uso desses recursos mencionados, sem a devida estratégia e cuidado não resultará em aprendizagem significativa, que é o grande propósito das atividades investigativas na matemática. O trabalho organizado, pensado e elaborado com atividades de investigação eficientes é um caminho estratégico muito favorável ao aprendizado de forma significativa.

É preciso salientar que as investigações matemáticas e outras tendências que vem ao longo do tempo pedindo passagem em sala de aula, é resultado dos diversos movimentos de vanguarda da matemática, que pressionam pela abertura de espaço para Educação matemática em sala de aula. A Didática Brasileira tem sido fortemente influenciada pelas escolas de diversos países, principalmente as europeias.

A própria obra resenhada tem as marcas da influência de autores portugueses, que objetivam aproximar a matemática trabalhada em sala de aula na Educação básica com as pesquisas desenvolvi-



das sobre o ensino da matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PONTE, João Pedro da. Investigações matemáticas na sala de aula/João Pedro da Ponte, Joana Brocardo, Hélia Oliveira. – 3.ed.rev.ampl, 2. reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016. 120p. – (Tendências em Educação Matemática, 7)

