

Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)



Incompletudes e Contradições para os Avanços da Pesquisa em Matemática

Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)



Incompletudes e Contradições para os Avanços da Pesquisa em Matemática

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Incompletudes e contradições para os avanços da pesquisa em matemática

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I37 Incompletudes e contradições para os avanços da pesquisa em matemática [recurso eletrônico] / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-440-5

DOI 10.22533/at.ed.405202710

1. Matemática – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Américo Junior Nunes da.

CDD 510.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Diante do cenário em que se encontra a educação brasileira, é comum a resistência à escolha da docência enquanto profissão. Os baixos salários oferecidos, as péssimas condições de trabalho, a falta de materiais diversos, o desestímulo dos estudantes e a falta de apoio familiar são alguns dos motivos que inibem a escolha por essa profissão. Os reflexos dessa realidade são percebidos pela baixa procura por alguns cursos de licenciatura no país, como por exemplo, o curso de Matemática.

Para além do que apontamos, a formação de professores que ensinam Matemática vem sofrendo, ao longo dos últimos anos, inúmeras críticas acerca das limitações apresentadas para a constituição de professores. A forma como muitos cursos se organizam curricularmente, se olharmos para algumas licenciaturas, impossibilita experiências de formação que aproximem o futuro professor das diversas e plurais realidades escolares. Somada a essas limitações está o descuido com a formação de professores reflexivos e pesquisadores.

O contexto social, político e cultural tem demandado questões muito particulares para a escola e, sobretudo, para a formação, trabalho e prática docente. Isso, de certa forma, tem levado os gestores educacionais a olharem para os cursos de licenciatura e para a Educação Básica com outros olhos. A sociedade mudou, nesse contexto de inclusão, tecnologia e de um “novo normal”; com isso, é importante olhar mais atentamente para os espaços formativos, em um movimento dialógico e pendular de (re)pensar as diversas formas de se fazer ciências no país. A pesquisa, nesse interim, tem se constituído como um importante lugar de ampliar o olhar acerca das inúmeras problemáticas, sobretudo no que tange ao conhecimento matemático.

É nessa sociedade complexa e plural que a Matemática subsidia as bases do raciocínio e as ferramentas para se trabalhar em outras áreas; é percebida enquanto parte de um movimento de construção humana e histórica e constitui-se importante e auxiliar na compreensão das diversas situações que nos cerca e das inúmeras problemáticas que se desencadeiam diuturnamente. É importante refletir sobre tudo isso e entender como acontece o ensino desta ciência e o movimento humanístico possibilitado pelo seu trabalho.

Ensinar Matemática vai muito além de aplicar fórmulas e regras. Existe uma dinâmica em sua construção que precisa ser percebida. Importante, nos processos de ensino e aprendizagem matemática, priorizar e não perder de vista o prazer da descoberta, algo peculiar e importante no processo de matematizar. Isso, a que nos referimos anteriormente, configura-se como um dos principais desafios do educador matemático e sobre isso, de uma forma muito particular, abordaremos nesta obra.

É neste sentido, que o livro ***“Incompletudes e Contradições para os Avanços da Pesquisa em Matemática”***, nasceu, como forma de permitir que as diferentes experiências do professor pesquisador que ensina Matemática sejam apresentadas e constituam-se

enquanto canal de formação para professores da Educação Básica e outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores pesquisadores de diferentes instituições do país.

Esperamos que esta obra, da forma como a organizamos, desperte nos leitores provocações, inquietações, reflexões e o (re)pensar da própria prática docente, para quem já é docente, e das trajetórias de suas formações iniciais para quem encontra-se matriculado em algum curso de licenciatura. Que, após esta leitura, possamos olhar para a sala de aula e para o ensino de Matemática com outros olhos, contribuindo de forma mais significativa com todo o processo educativo. Desejamos, portanto, uma ótima leitura a todos e a todas.

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CALIBRATION OF LOCAL VOLATILITY SURFACES WITH UNCERTAIN ASSET PRICE: AN ENKF-ENKF APPROACH	
Xu Yang	
DOI 10.22533/at.ed.4052027101	
CAPÍTULO 2	9
A MATEMÁTICA AUXILIANDO NO COMBATE A OBESIDADE INFANTIL	
Nilton Rosini	
DOI 10.22533/at.ed.4052027102	
CAPÍTULO 3	16
APLICAÇÃO DO TEOREMA DE BAIRE	
Michele Martins Lopes	
Angela Leite Moreno	
DOI 10.22533/at.ed.4052027103	
CAPÍTULO 4	26
UM RESULTADO SOBRE FUNÇÕES MENSURÁVEIS LIMITADAS EM \mathbb{P}	
Michele Martins Lopes	
Angela Leite Moreno	
DOI 10.22533/at.ed.4052027104	
CAPÍTULO 5	41
O PRINCÍPIO DO MÁXIMO E APLICAÇÕES	
Francisco Erisson Batista Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.4052027105	
CAPÍTULO 6	47
MODELAGEM MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO 3D DE GRÃOS AGRÍCOLAS NO PROCESSO DE ARMAZENAGEM	
Vanessa Faoro	
Manuel Osório Binelo	
Rodolfo França de Lima	
Ricardo Klein Lorenzoni	
DOI 10.22533/at.ed.4052027106	
CAPÍTULO 7	58
DETERMINAÇÃO DAS MEDIDAS DE DESEMPENHO DE UMA FILA $M/M/1$ ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM BAYESIANA	
Nilson Luiz Castelucio Brito	
Celimar Reijane Alves Damasceno Paiva	
Pedro Humberto de Almeida Mendonca Gonzaga	
Rodrigo Fonseca Santana Costa	
DOI 10.22533/at.ed.4052027107	

CAPÍTULO 8	68
DERIVABILIDADE E DIFERENCIABILIDADE NO ENSINO DO CÁLCULO Pedro Pablo Durand Lazo DOI 10.22533/at.ed.4052027108	
CAPÍTULO 9	84
A MATEMÁTICA NA SUSTENTABILIDADE Silvana Grimes Daiana Lana Janete Bizatto Ferreira DOI 10.22533/at.ed.4052027109	
CAPÍTULO 10	89
INFLUÊNCIA DA PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL Diane Saraiva Fronza Guilherme Schildt Duarte Lara Rafaela Menezes Marcelo Eder Lamb DOI 10.22533/at.ed.40520271010	
CAPÍTULO 11	98
OPERAÇÕES E SISTEMAS DE NUMERAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA Leniedson Guedes dos Santos Rodrigo Ferreira dos Santos Ulisses Suriano da Silva Neto Maurílio Messias Bomfim Alves DOI 10.22533/at.ed.40520271011	
CAPÍTULO 12	102
TEM ÂNGULO EM TODO LUGAR Alessandra dos Santos Fernandes DOI 10.22533/at.ed.40520271012	
CAPÍTULO 13	108
INVESTIGANDO AS POTENCIALIDADES DO YOUTUBE: UMA PRÁTICA COM MODELAGEM João Carlos Lemos Junior Martinho Wojdylo Ronaldo Jacumazo Dionísio Burak DOI 10.22533/at.ed.40520271013	

CAPÍTULO 14.....	122
ASPECTOS PRÁTICOS NA FORMAÇÃO DO DOCENTE EM PEDAGOGIA A PARTIR DO TRABALHO COM MAPAS CONCEITUAIS COMO ESTRATÉGIA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA	
André Ricardo Lucas Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.40520271014	
CAPÍTULO 15.....	134
AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E A APROPRIAÇÃO DO WEB CURRÍCULO PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA COMO O "X" DA QUESTÃO	
Vera Lúcia de Oliveira Freitas Ruas	
Josué Antunes de Macêdo	
Edson Crisostomo dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.40520271015	
CAPÍTULO 16.....	145
A PASSAGEM DO 3D ↔ 2D NOS ANOS INICIAIS: UMA PROPOSTA POSSÍVEL	
Julio Silva de Pontes	
Celso Ribeiro Campos	
DOI 10.22533/at.ed.40520271016	
CAPÍTULO 17.....	155
CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS DE PEDAGOGIA SOBRE A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL	
Michela Caroline Macêdo	
Carlos Eduardo Ferreira Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.40520271017	
CAPÍTULO 18.....	165
LEITURA, INTERPRETAÇÃO E ESCRITA MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA AS VIVÊNCIAS EM UMA TURMA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA NO SEMIÁRIDO BAIANO	
Eliane Ferreira de Santana	
Américo Junior Nunes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.40520271018	
CAPÍTULO 19.....	180
APLICATIVO EDUCACIONAL ARTE AQUI!: UMA PROPOSTA BASEADA NA CARTOGRAFIA DOS SENTIDOS	
Kelen Ricardo dos Reis	
Carine Geltrudes Webber	
Roberta Dall Agnese da Costa	
Isolda Gianni de Lima	
Laurete Teresinha Zanol Sauer	
DOI 10.22533/at.ed.40520271019	

CAPÍTULO 20.....	195
MODELAGEM E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	
Felipe Manoel Cabral	
Marcela Lima Santos	
Claudia Mazza Dias	
DOI 10.22533/at.ed.40520271020	
CAPÍTULO 21.....	210
O SABOR DA MATEMÁTICA – O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO MATEMÁTICO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DAS HISTÓRIAS E RECEITAS CULINÁRIAS	
Domingos Antonio Lopes	
Cristiana Andrade Poffal	
Cinthy Maria Schneider Meneghetti	
DOI 10.22533/at.ed.40520271021	
CAPÍTULO 22.....	222
VIVÊNCIAS MATEMÁTICAS: RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE FRAÇÕES	
Mírian Silva Ferreira	
Jairo Alves Batalha	
DOI 10.22533/at.ed.40520271022	
CAPÍTULO 23.....	229
ENSINO DE MATEMÁTICA: SISTEMA NUMERICO EGÍPCIO POR MEIO DE UM CENÁRIO.	
Jeizi Ferreira Santos	
Bruno Sebastião Rodrigues da Costa	
Eusom Passos Lima	
Izaías Silva Rodrigues	
Karoline de Sarges Fonseca	
Larisse Lorrane Monteiro Moraes	
Maiky Bailão Sardinha	
Marcos Vinicius Silva Alves	
Otavio Junior Reis de Moraes	
Pedro Augusto Lopes Rosa	
Rosana Pinheiro Tavares	
Sebastião Erik Pinheiro e Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.40520271023	
CAPÍTULO 24.....	241
PROCESSOS (NÃO) HEGEMÔNICOS DE MATEMATIZAR: ANÁLISE DE LIVROS (PARA) DIDÁTICOS SOBRE O CÁLCULO DA ÁREA DE FIGURAS PLANAS	
Weverton Augusto da Vitória	
Rodolfo Chaves	
DOI 10.22533/at.ed.40520271024	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	256
ÍNDICE REMISSIVO.....	257

CAPÍTULO 23

ENSINO DE MATEMÁTICA: SISTEMA NUMERICO EGÍPCIO POR MEIO DE UM CENÁRIO

Data de aceite: 01/10/2020

Jeizi Ferreira Santos

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/9365894413870377>

Bruno Sebastião Rodrigues da Costa

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/4681222044310540>

Eusom Passos Lima

Universidade do Estado do Pará – UEPA.
Belém – Pará.
<http://lattes.cnpq.br/8868675030514401>

Izaías Silva Rodrigues

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/4212691573503428>

Karoline de Sarges Fonseca

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/3912463550379632>

Larisse Lorrane Monteiro Moraes

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/0559548589731720>

Maiky Bailão Sardinha

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/3472613801791332>

Marcos Vinicius Silva Alves

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/8003370065168681>

Otávio Junior Reis de Moraes

Universidade Federal do Pará – UFPA. Belém
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/7308657487944303>

Pedro Augusto Lopes Rosa

Instituto Federal de Educação, Ciências e
Tecnologia do Pará – IFPA. Paragominas –
Pará.
<http://lattes.cnpq.br/6742574084828740>

Rosana Pinheiro Tavares

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/3349298970863375>

Sebastião Erik Pinheiro e Pinheiro

Universidade do Estado do Pará – UEPA. Moju
– Pará.
<http://lattes.cnpq.br/6374056504714343>

RESUMO: O presente trabalho relata a vivência dos discentes do Curso de Licenciatura Plena em Matemática – UEPA (Campus – Moju), na disciplina História da Matemática. Onde procurou – se por meio da utilização de um cenário mostrar aos alunos o sistema de numeração egípcio, desta forma fez-se uso de uma metodologia alternativa baseada na evolução numérica ocorrida no antigo Egito mostrada através de cartazes e jornal dividida em duas etapas, sendo no primeiro momento mostrado o

contexto histórico do povo egípcio detalhando sua necessidade de contar, mostrando assim a evolução de seu sistema de numeração. Já no segundo momento os alunos tinham a possibilidade de criar texto e imagens de acordo com que foi mostrado. Objetivando assim possibilitar ao alunado uma experiência com a História da Matemática por meio de evidências revelada por egíptólogos. O público alvo foi uma turma de 6º ano b, da escola Lauro Sodré, localizada no município de Moju/PA. Diante das estratégias, serão mostrados os resultados, onde evidenciou a aceitação dos alunos pela metodologia e aprendizagem do conteúdo abordado. Sendo um relato de experiência qualitativo experimental com embasamento teórico nos seguintes autores Sautoy; Schmedt; pretto e Leivas (2016); Lima; Lima e Silva (2016); PCN (1998); Lima; Araújo e Daude (2017); Gasperi e Pacheco (????); Silva (2010); Minayo (2001); Gomes (2001); Santos; França e Santos (2007) promovendo uma discussão das ideias defendidas pelos autores.

PALAVRAS CHAVE: Egito; Sistema Numérico; Metodologia; Cenário com Cartazes; Jornais.

MATHEMATICS TEACHING: EGYPTIAN NUMERICAL SYSTEM THROUGH A SCENARIO

ABSTRACT: The e present work reports the experience of the students of the Full Degree Course in Mathematics - UEPA (Campus - Moju), in the discipline History of Mathematics. Where it was sought through the use of a scenario to show students the Egyptian numbering system, in this way an alternative methodology based on the numerical evolution occurred in ancient Egypt was shown through posters and a newspaper divided in two stages, being in the first moment, the historical context of the Egyptian people was shown, detailing their need to count, thus showing the evolution of their numbering system. In the second moment, students had the possibility to create text and images according to what was shown. Thus aiming to enable students to experience the History of Mathematics through evidence revealed by Egyptologists. The target audience was a class of 6th grade b, from the Lauro Sodré school, located in the municipality of Moju / PA. In view of the strategies, the results will be shown, showing the students' acceptance of the methodology and learning of the content covered. Being a report of qualitative experimental experience with theoretical basis in the following authors Sautoy; Schmedt; pretto and Leivas (2016); Lime; Lima and Silva (2016); PCN (1998); Lime; Araújo and Daude (2017); Gasperi and Pacheco (????); Silva (2010); Minayo (2001); Gomes (2001); Santos; França and Santos (2007) promoting a discussion of the ideas defended by the authors.

KEYWORDS: Egypt; Numerical System; Methodology; Scenery with Posters; Newspapers.

1 | INTRODUÇÃO

Sendo o homem percussor do processo de investigação dos padrões que constituem o universo, a matemática passou por inúmeras evoluções desde seus primeiros indícios, apontado por Schmedt; Pretto; Leivas (2016) “como toda ciência, a matemática tem um processo histórico” os sistemas numéricos, fórmulas e padrões que conhecemos hoje tiveram uma evolução histórica que na grande maioria dos casos não é apontada em sala de aula. Schmedt; Pretto; Leivas (2016) evidenciam que quando a história da matemática

é bem trabalhada em sala de aulas ela produz o processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos envolvendo o educando por ser uma forma diversificada que faz referência ao contexto histórico que deu início a tudo, processo este evidenciado em nosso relato de experiência, sendo vivenciado em nossa aula prática desenvolvida na escola municipal Lauro Sodré, localizada na cidade Moju/Pa com a turma de 6º ano b, turno tarde, mudando assim a forma como a matemática é apresentada ao aluno atualmente que é sem a referência de sua história. Sendo uma pesquisa de cunho qualitativo que é definida como:

A abordagem qualitativa trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Ela aprofunda a complexidade de fenômenos, fatos e processos; passa pelo observável e vai além dele ao estabelecer inferências e atribuir significados ao comportamento. (SILVA, 2010, p. 6)

O ponto fundamental estar no investigador que busca coletar dados e o que ocorre na coleta dos mesmos relacionando-os com sua teoria de embasamento, assim o mesmo faz uma investigação por meio da observação do processo apresentado e os significados produzidos nos alunos. A matemática é hoje muito rejeitada em sala de aula por ser apresentada como uma ciência mecanicista, no entanto, a utilização da história da matemática pode ser vista como uma forma de motivação ao aluno por ser uma investigação que mostra a evolução de como ocorreu o surgimento dos conceitos que conhecemos aprimorados hoje, levando o aluno a ter outra visão referente à matemática, tirando aquela visão de a matemática ser apenas cálculos e números. Começou a se falar em matemática como disciplina no Brasil somente em 1929, denominada como ciência da repetição, onde a repetição dos procedimentos levaria ao conhecimento, atualmente a aprendizagem em matemática está ligada a compreensão, e seu significado para o aluno resultado das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas aponta Schmedt; Pretto; Leivas (2016). Sendo fundamental ao aluno compreender onde e como aplicá-la, necessitando assim conhecer o que lhe deu início e que necessidade seu surgimento buscou suprir.

Visto que:

Outra forma de participação da história, manifestada na proposta dos PCN para o ensino da matemática, diz respeito ao uso de problemas históricos, pois considera que os conceitos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, situação em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las. (SCHMEDT; PRETTO; LEIVAS, 2016, p.45)

A base da história da matemática foi a busca por investigações em desenvolver estratégias de soluções para problemas práticos como ressalta o PCN:

A própria história da matemática mostra que ela foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigação internas à própria Matemática (BRASIL, 1998, p. 40)

A proposta de envolver o educando em um cenário buscou diferenciar o modo de apresentar os conteúdos matemáticos aos educandos, mostrando assim um recurso para o ensino de matemática evidenciando o uso da história da matemática. Pelas colocações da importância da história da matemática no contexto escolar, especificamente em sala de aula, propusemos divulgar neste relato, a nossa experiência com a utilização da história da matemática, enfatizando a visão do docente e discente em todo esse processo.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento de nossa pesquisa teve como base teórica: Sautoy; Schmedt; Pretto e Leivas (2016); PCN (1998); Lima; Lima e Silva (2016); Lima; Araújo e Daude (2017); Gasperi e Pacheco (????); Silva (2010); Minayo (2001); Gomes (2001); Santos; França e Santos (2007).

Segundo Lima; Lima e Silva (2016) o bom profissional é o qual amplia os caminhos necessários para facilitar a aprendizagem do aluno, desenvolvendo formas e métodos para ampliar a sua base metodológica sempre buscando inovações e metodologias diferenciadas para repassar os conteúdos aos alunos, não se restringindo a uma única forma de ensinar e assim deixando perceptível ao alunado que a matemática não é uma disciplina finalizada, contudo a mesma pode ser aperfeiçoada com novos métodos facilitadores para compreensão dos mesmos, tornando a cada dia sua aula criativa e interessante e assim fazendo com que os discentes sejam mais participativos.

Segundo Lima; Araújo e Daude (2017) a maneira em que o professor vê a matemática pode influenciar diretamente em sua prática de ensino, pois é o docente quem mostra os caminhos a serem percorridos para seus alunos, sendo assim se o aluno deparar-se com um professor com uma ideia pronta e acabada, possivelmente o discente terá a mesma visão da disciplina, mas se o mesmo tem um mediador com uma matemática diferenciada construída dia após dia, tendo a possibilidade de ver a matemática presente em seu dia a dia certamente o mesmo ficará motivado e sentirá interesse em aprender os conteúdos. Sendo assim utilizando a história da matemática como uma metodologia de ensino mostrará ao aluno a evolução que a matemática teve ao longo da história e assim tornando claro aos alunos que os conceitos matemáticos que conhecemos nos dias atuais não foram criados apenas por um estudioso, mas por vários estudiosos deixando perceptível que a disciplina não é concluída, mas que a cada ano ela vai sendo aprimorada.

O uso da história da matemática na sala de aula tornou-se uma metodologia eficaz, pois quando é repassada de uma maneira correta e sendo acrescentada com outras metodologias diferenciadas fugindo do tradicionalismo e quando o educador mostra ao alunado que a matemática é uma disciplina que vem sendo aperfeiçoado no decorrer dos anos por vários matemáticos, os discentes se sente na liberdade de aprimorar seus conhecimentos nos conteúdos assimilados e sentem-se mais motivados para aprender a

matemática. Deste modo afirma Schmedt; Preto e Leivas (2016) que a matemática pode ser apresentada ao educando como um instrumento construído historicamente e que está permanentemente em transformação, facilitando assim a compreensão dos conceitos abstratos que fundamentam o ensino da matemática atualmente.

Gasperi e Pacheco (????) denominam que a matemática isolada das demais disciplinas torna-se repetitiva com pouco exercício contextualizado e quase nem uma modelagem. Com isso percebe-se que a história da matemática tem grande importância nessa ligação das disciplinas e na compreensão de como tudo começou, já que o ensino dessa matemática consiste em permitir ao indivíduo conseguir por si mesmo gerenciar sua própria vida pessoal e profissional, tomando decisões e enfrentando diversos problemas complexos que aparecerão no decorrer de sua vida. A história da matemática pode estar presente em diversos momentos na sala de aula substituindo os exercícios repetitivos e a memorização de fórmulas, criando uma forma de ver e entender a matemática deixando-a mais agradável, disciplinar, criativa e humanizada. Por meio da história pode-se verificar que a matemática é uma construção humana desenvolvida ao longo da história, que nasce e vai se aperfeiçoando conforme as necessidades do homem, fazendo com que compreendêssemos as culturas e os homens envolvidos nessas descobertas. Como enfatizado em nossas práticas trabalhando o sistema de numeração egípcio evidenciando os processos que lhe deram início e suas aplicações no decorrer desta civilização.

O matemático Marcus du Sautoy nos leva a uma viagem perpassando pelo antigo Egito mostra-nos o motivo que deu início na busca pela matemática que foi o sentido de compreender os padrões e sequências do universo, sendo o homem o mentor desse novo universo matemático tendo o rio Nilo um papel importante em todo esse processo, sendo suas cheias denominadas como início de cada ano necessitando os egípcios fazer a contagem entre os dias decorrentes entre duas cheias do Nilo. Assim se começa a utilizar a matemática empiricamente tendo a partir de então passado por inúmeras evoluções detalhadas em nossos procedimentos metodológicos.

A formação de professores tem um papel importante nesse contexto de utilização da história para o aprendizado, mas muitos professores não tiveram essa disciplina em seu curso superior por isso à importância da formação continuada, porque não basta somente transmitir conteúdo pensando que está expandindo o conhecimento do aluno para diversas áreas. Precisa-se muito mais, pois a matemática está presente em muitas outras ciências.

Segundo Santos; França e Santos (2007) durante um longo período da história o conhecimento era repassado de modo informal, onde as pessoas aprendiam conforme os costumes de suas origens e ficavam limitados somente a esses conhecimentos, sem oportunidade de avanços científicos e intelectuais nesse período, mas a cada ano que se passava e com o aumento dos povos houve a necessidade de aprimorar os conhecimentos matemáticos. Entretanto, nos dias atuais a matemática não é mostrada de maneira que possa fazer o aluno sentir interesse em aprendê-la onde por falta de estrutura e incentivos, muitos

professores não se atentam em inovar o ensino mostrando aos discentes a importância da matemática no dia a dia. O que se espera do poder público é incentivo para motivar os educadores em desenvolver competências para formar crianças autônomas, capazes de desenvolver diferentes formas para a melhor compreensão da disciplina elaborando ideias para resolver problemas novos.

Porém, não se espera melhora somente por parte do professor a escola também deve estar em constante evolução para atuar nesse mundo moderno, proporcionando aos alunos a aprendizagem para adquirir habilidades indispensáveis para que seu desempenho seja de acordo com o avanço da tecnologia. Sendo assim o mediador não deve desconsiderar o conhecimento que o aluno já traz de seu cotidiano, para trabalhar em cima dessas informações que o discente já tem.

3 | METODOS E RESULTADOS

Fizemos uso do conceito de metodologia denominado por Minayo (2002) “Entendemos por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Neste sentido, a metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está sempre referida a elas”. Desenvolvendo assim uma pesquisa qualitativa experimental, evidenciando uma estratégia de ensino que buscou envolver o educando como um todo no processo de ensino e aprendizagem. Evidenciando Minayo (2002) temos que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2002, p. 21-22)

Como retrata a autora uma pesquisa qualitativa busca compreender esses processos e significados pertencentes a uma pesquisa, relatar as inquietações, conclusões despertadas nos alunos. Os momentos de desenvolvimento das atividades buscaram explicar os significados do surgimento da numeração egípcia, ou seja, em que contexto e, porque foram criados, pois, assim os alunos compreendem o papel da história da matemática nesse processo evolutivo dos sistemas de numeração.

Nossa proposta em construir um cenário evidenciando o sistema numérico egípcio e as relações que deu início ao mesmo buscou exatamente a particularidade de cada aluno a respeito do assunto abordado, tendo em vista que o principal objetivo foi trabalhar a história da matemática de um modo a qual não seja cansativo ao aluno e nem ao professor, mostrar a evolução matemática que ocorreu na civilização egípcia por meio de um cenário e com isso revelar-se como eram as coisas nesse período que deu início a matemática desenvolvida pelos egípcios. Mostrar imagens da época e as evoluções que ocorreram no campo da matemática para envolver ao educando e fazê-lo conhecer esse processo histórico da matemática.



Figura 01: Desenvolvimento da atividade.

Fonte: Os autores

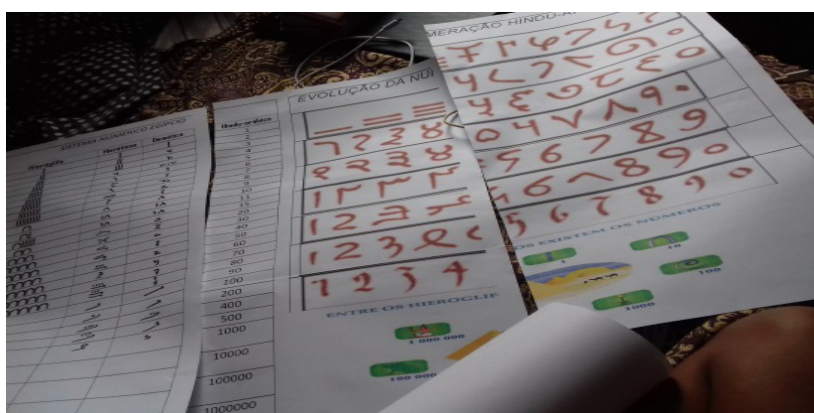


Figura 02: Produção da atividade

Fonte: Os autores

De modo simples e com cartazes, jornais e um suporte pedestal, desenvolvemos nossa oficina em duas aulas, onde no primeiro momento mostramos o processo evolutivo histórico por meio dos cartazes com o contexto da época sendo as três formas de escrita do sistema numérico egípcio, a hieroglífica, a hierática e a demótica evidenciada no jornal.

Esse primeiro momento consistiu em explicar com o auxílio dos cartazes a inquietação que levou os egípcios a elaborar um sistema de numeração e as evoluções que o mesmo sofreu no decorrer dos anos. Inquietação esta que teve início na contagem dos dias decorrentes entre duas cheias do rio Nilo, que foi um fator fundamental nesse processo pelo fato de o período de suas cheias ter sido considerado como o início de cada ano para os egípcios. Nesse momento mostramos nos cartazes e imagens extraídas da internet de como eram as relações de trabalho e a importância do Nilo nessa época, evoluindo um

pouco mais mostramos os registros em papiros, documentos estes com tamanhos de 5 m de comprimento e 33 cm de larguras, as únicas comprovações registradas que temos dos problemas matemáticos e escrita desenvolvidas pelos egípcios.

Nesse momento apresentamos aos alunos o contexto histórico e a forma de escrita hierática, sendo necessária a utilização de vários símbolos para a representação dos números não pertencentes à base dez, apresentamos a eles todos os símbolos que representavam os números na base dez. Como método avaliativo referente à assimilação do conteúdo desenvolveu-se o segundo momento.

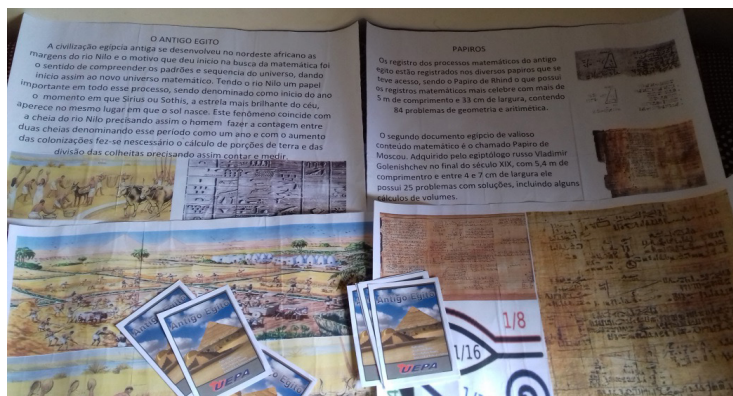


Figura 03: Desenvolvimento da atividade

Fonte: Os autores

Buscando envolver o educando no processo de ensino fizemos uso do jornal desenvolvendo a atividade presente no mesmo. Jornal este produzido pelos autores contendo todas as formas de escritas do antigo Egito e uma lista de atividade na numeração egípcia. Sendo a escrita hieroglífica a primeira forma de escrita utilizada, a hierática sendo a segunda e a demótica foi uma evolução da escrita hierática, sendo enfatizado apenas o uso da escrita hieroglífica.

SISTEMA NUMÉRICO EGÍPCIO			
Hieróglifo	Hieráticos	Demótica	Hindu-arábico
I	I	I	1
II	II	Ⲕ	2
III	III	ⲔⲔ	3
IIII	ⲔⲔ	ⲔⲔⲔ	4
IIIII	ⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔ	5
IIIIII	ⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔ	6
ⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	10
ⲛI	ⲔⲔⲔⲔⲔI	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	11
ⲛII	ⲔⲔⲔⲔⲔII	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	15
ⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	20
ⲛⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	30
ⲛⲛⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	40
ⲛⲛⲛⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	100
ⲛⲛⲛⲛⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	200
ⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	400
ⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	1000
ⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛ		ⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔⲔ	10000
ⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛ			100000
ⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛⲛ			1000000

EVOLUÇÃO DA NUMERAÇÃO HINDU-ARÁBICO	
— = ≡ 𐤀 𐤁 𐤂 𐤃 𐤄 𐤅 𐤆 𐤇 𐤈 𐤉	
𐤀 𐤁 𐤂 𐤃 𐤄 𐤅 𐤆 𐤇 𐤈 𐤉	
𐤀 𐤁 𐤂 𐤃 𐤄 𐤅 𐤆 𐤇 𐤈 𐤉	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	

Figura 04: jornal

Fonte: Internet

Esse momento foi marcado pela participação dos educandos na aula, que após a exposição das formas de utilização dos números pelos egípcios e como proceder no processo de soma, tendo em vista que eram utilizados vários símbolos diferentes, abrimos espaço para os alunos desenvolverem sozinhos algumas representações e somas. De modo oral perguntamos a data de nascimento dos alunos e pedimos a alguns para dirigirem-se ao quadro e representarem a mesma no sistema de numeração egípcio, tarefa aceita por diversos alunos que se sentiram motivados e compreenderam a representação egípcia efetuando também a operação soma com números representados no sistema de numeração egípcio, tendo em mente que a operação base dos egípcios era a soma. Tendo também um cartaz apenas com atividades.

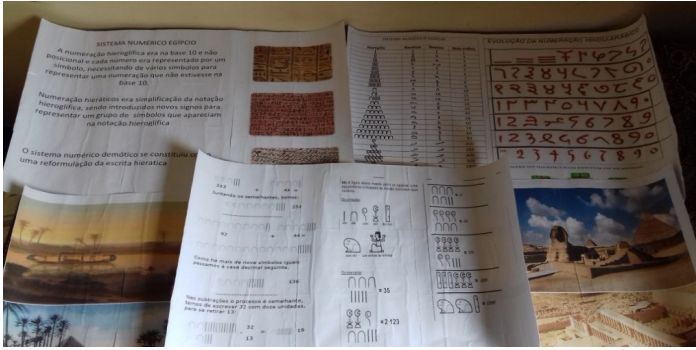


Figura 05: Desenvolvimento da atividade

Fonte: Os autores

No segundo momento foram desenvolvidas diversas representações feitas pelos alunos no quadro no sistema numérico egípcio, finalizando com um questionário buscando a opinião do alunado a respeito do método a qual foi abordado o assunto, tendo um resultado satisfatório. Todos os 16 alunos participantes da oficina responderam ao questionário sendo o resultado apresentado abaixo.

Resposta	Questões					
	01. Você gostou de aprender matemática através da história da matemática?		02. Você conseguiu entender o sistema de numeração egípcio através da história da matemática?		03. Você prefere ver o sistema de numeração egípcio através dos métodos que utilizamos ou através do método tradicional? Se for através do nosso método responda sim ou se for através do método tradicional responda não.	
	fr.	%	fr.	%	fr.	%
Sim	15	93,75	13	81,25	14	87,5
Não	1	6,25	3	18,75	2	12,5
Total	16	100	16	100	16	100

Tabela 01: Dados do Questionário

Fonte: Os autores.

Na primeira pergunta do questionário percebeu-se que a maioria dos alunos respondeu que sim 93,79% então isso evidencia o que foi colocado pelos teóricos de embasamento de nosso trabalho, que quando bem trabalhada, a história da matemática

produz a aprendizagem. Já na segunda pergunta que buscava o esclarecimento se o aluno havia entendido o assunto apenas 18,75% tiveram dificuldade em compreender o assunto abordado, isso mostra que diante de uma metodologia diferenciada alguns alunos sentem dificuldade, no entanto, há um índice maior de compreensão por parte do aluno sendo 81,25% os que conseguiram compreender o conteúdo. Na terceira pergunta que buscava investigar a preferência do aluno pelos métodos de ensino, nosso método teve um bom índice de aceitação, 87,5% disse gostar desse modo que buscou envolver o aluno no contexto do assunto abordado e também não tratou o mesmo como um sujeito passivo que só irá ouvir assunto, mostrando que ele também tem sua importância e participação no processo de aprendizagem desde que sua curiosidade seja despertada e trabalhada de maneira produtiva.

Gomes (2002) ressalta que:

Quando chegamos à fase de análise de dados, podemos pensar que estamos no final da pesquisa. No entanto, podemos estar enganados porque essa fase depende de outras que a precedem. Às vezes, nossos dados não são suficientes para estabelecermos conclusões e, em decorrência disso, devemos retomar à fase de coleta de dados para suplementarmos as informações que nos faltam. Outras vezes, podemos dispor dos dados, mas o problema da pesquisa, os objetivos e as hipóteses e/ou questões não estão claramente definidas. Nesse caso, devemos redefinir esses aspectos da fase exploratória da pesquisa. Também pode acontecer que não tenhamos uma fundamentação teórica bem estruturada e, devido a isso, torna-se necessário reestudarmos os conhecimentos que embasam nossa pesquisa. Suponhamos que as situações mencionadas acima não aconteceram ou foram resolvidas. Isso ocorrendo, estaremos realmente na fase de análise. (GOMES, 2002, p. 67-68)

O autor mostra a importância do conjunto final de análise de dados que envolvem toda a conjuntura do trabalho em análise para então serem finalizado e expor os resultados, sendo assim é fundamental ao autor fazer uma correção de sua pesquisa para então divulgar os resultados. Em nosso relato de experiência utilizamos um questionário em busca de obter a opinião dos alunos mediante ao assunto trabalhado para então concluirmos quais os efeitos surtidos nos alunos. E conseqüentemente os pontos positivos e negativos de nossa metodologia de ensino.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise das respostas obtidas nos questionários conclui-se que o objetivo de nossa prática foi atingido, por meio dos cartazes e jornal trabalhamos o sistema numérico egípcio de maneira diferenciada e obtivemos satisfação por parte dos alunos com nosso método de ensino, tendo uma grande atração dos mesmos diante de nossa aula, onde propusemos uma metodologia que despertou a curiosidade dos discentes tornando-os sujeitos participativos do processo.

Como evidenciado pelos teóricos de nosso relato de experiência, metodologias que utilizam a história da matemática quando bem trabalhadas produzem o conhecimento e é fundamental ao educando conhecer as inquietações que deram início aos conceitos matemáticos aprimorados que conhecemos hoje, pois assim o conteúdo ganha uma significação maior ao alunado.

Sendo nosso resultado obtido no questionário, tendo cada uma das três perguntas um percentual acima de 50% de aceitação da metodologia utilizada comprovando assim que o trabalho desenvolvido nesta turma foi satisfatório podendo ser difundido como experimentação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GASPERI, W. N. H.; PACHECO, E. R. **A História da Matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na Educação Básica**. Disponível em < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/701-4.pdf> > .Acesso: 25 de fev. 2018.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p. 67-80 (Coleção Temas Sociais).

LIMA, L. V.; ARAUJO, M. S.; DAUDE, R. B. História da Matemática: um recurso metodológico para a educação básica. In: ANAIS DA ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 2017, Goiás. **Anais eletrônicos** ... Goiás: UEG, 2017. Disponível em: < <https://www.anais.ueg.br/index.php/eem/article/view/9676>>. Acesso em: 04 de jul. 2020

LIMA, A. A de; LIMA, R. R.C; SILVA, R. C. da. A importância do trabalho diferenciado dentro da disciplina de matemática no ensino fundamental. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 1, Ed. Especial, p. 564–572, set/dez. de 2016. Disponível em: < <http://revistas.ufcg.edu.br/ctp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/122/120>>. Acesso em: 05 de jul. 2020.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: _____. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. cap. 1, p. 7-30 (Coleção Temas Sociais).

SAUTOY, M. du. **A história da matemática: a linguagem do universo**. The open university.

SCHMIDT, G. M; PRETTO, Valdir.; LEIVAS, J. C. P. História da Matemática como recurso didático-pedagógico para conceitos geométricos. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v.13, n.1, p.41-57, 2016. Disponível em: < <http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/viewFile/986/974>>. Acesso em: 04 de jul. 2020.

SILVA, G. C. R. F. O Método Científico na Psicologia: Abordagem Qualitativa e Quantitativa. **O Portal dos Psicólogos**, 2010. Disponível em : < <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0539.pdf>>. Acesso em: 05 de jul. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aeração de Grãos 47

Algoritmos 98, 99, 100, 101, 172, 173, 174, 178

Análise estatística 9, 10

Análise Matemática 16

Ângulo 12, 102, 103, 104, 105, 107

Aplicativo 13, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 190, 191, 192, 193

Aprendizagem 9, 12, 13, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 101, 104, 108, 109, 110, 111, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 140, 142, 143, 145, 148, 150, 151, 152, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 191, 192, 194, 195, 197, 209, 210, 211, 212, 213, 219, 220, 222, 224, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 234, 239, 250, 253

Aprendizagem Significativa 101, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 194

Arte 13, 86, 111, 115, 128, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 240

Asset Price 11, 1, 3, 4

B

BNCC 135, 136, 139, 144, 167, 169, 178, 182, 183, 210, 211, 212, 215, 219, 220

C

Cálculo 12, 14, 10, 12, 68, 69, 73, 78, 83, 92, 115, 116, 119, 172, 173, 174, 176, 199, 231, 241, 242, 246, 247, 248, 249, 250, 253

Campos Semânticos 241, 243, 244, 254, 255

Cartografia 13, 180, 183, 184, 185, 191, 192, 193, 194

Circunferência da cintura 9, 10, 11, 12, 13

Conjunto Denso 26

Contextualização 165, 166, 167, 169, 170, 171, 178, 188, 189, 192

Curso de Pedagogia 126, 128, 155, 160

D

Derivabilidade 12, 68, 73, 80

Desenhos 104, 105, 107, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 185, 189, 193

Diferenciabilidade 12, 68, 73, 82

Distribuição de Ar 47

E

EDPs 41

Educação Básica 9, 10, 88, 94, 98, 99, 110, 111, 112, 121, 135, 136, 139, 140, 142, 143, 168, 170, 174, 175, 195, 210, 221, 240, 256

Educação Matemática 13, 100, 101, 108, 110, 111, 112, 120, 121, 132, 134, 135, 139, 143, 144, 153, 155, 157, 159, 165, 166, 168, 179, 209, 228, 240, 241, 243, 244, 254, 255, 256

Egito 229, 230, 233, 236

Ensemble Kalman filter 1

Ensino 9, 10, 12, 13, 14, 68, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 108, 109, 110, 111, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 188, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 219, 220, 222, 224, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 236, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 250, 253, 254, 255, 256

Espaços de Banach 16

Espaços Lp 26

Etnomatemática 179, 228, 241, 243, 244, 245, 254, 255

F

Família 12, 19, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 127, 128, 254

Ferramenta de Ensino 125, 195, 196, 198

Filas 58, 59, 66

Formação de Professores 9, 122, 138, 142, 153, 158, 160, 179, 233, 244, 256

Formação inicial de Professores 155, 163

Frações 14, 103, 104, 105, 203, 217, 222, 223, 224, 226, 227

Função Simples 26, 36, 37, 39, 40

I

Infantil 11, 9, 10, 13, 14, 84, 85, 86, 87, 88, 118, 143, 153, 178, 194, 228

Inferência Bayesiana 58, 60

Integral de Lebesgue 26, 40

Interdisciplinaridade 108, 109, 144, 165, 168, 169, 170, 171, 177, 178, 179, 181, 213, 220, 240

L

Letramento Matemático 165, 167, 171

Local volatility 11, 1, 2, 3, 7, 8

Lúdico 84, 210, 212, 219, 226

M

Mapas Conceituais 13, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132

Matemática 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 9, 10, 12, 16, 26, 41, 47, 48, 56, 68, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 178, 179, 184, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 203, 206, 208, 209, 210, 211, 213, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 238, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 250, 252, 254, 255, 256

Medida 10, 14, 26, 27, 33, 40, 102, 103, 104, 127, 148, 193, 217, 246, 247, 251, 252

Metodologia 10, 42, 91, 94, 98, 100, 108, 110, 111, 113, 120, 126, 132, 138, 143, 145, 146, 151, 152, 161, 170, 199, 210, 211, 212, 213, 219, 221, 229, 230, 232, 234, 239, 240, 241, 254

Metodologia Ativa 210, 211, 212, 213, 219, 221

Mobile Art 180, 184, 185, 187, 191

Modelagem Computacional 47

Modelagem Matemática 11, 47, 108, 109, 110, 111, 112, 120, 177, 178, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 203, 206, 209

N

Números Decimais 195, 211, 217, 220, 223, 228

O

Obesidade 11, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 209

Operações 12, 98, 99, 100, 101, 167, 171, 195, 196, 198, 199, 211, 215, 217, 219, 228

Operadores Elípticos 41

P

Princípio da Limitação Uniforme 16, 17, 22, 24, 25

Princípios do Máximo 41

Professor 9, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 101, 102, 103, 106, 108, 109, 112, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 139, 142, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 153, 158, 159, 161, 163, 164, 167, 170, 171, 174, 177, 178, 179, 182, 195, 196, 209, 212, 213, 219, 222, 224, 227, 232, 234, 244, 245, 252, 254, 256

R

Recursos didáticos 14, 222

Relação de proporção direta 9, 12

Representação 131, 138, 141, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 181, 183, 188, 189, 197, 199, 200, 203, 222, 223, 227, 236, 237

Resolução de Problemas 128, 131, 165, 167, 168, 197

S

Sentidos 13, 123, 139, 159, 180, 183, 184, 185, 192, 193, 194

Significar 73, 222

Simulação 11, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 58, 66, 183

Sistema Numérico 230, 234, 235, 238, 239

Sistemas de Numeração 12, 98, 99, 100, 101, 234

Sistemas Lineares 195, 196

Sustentabilidade 12, 84, 85, 86, 87

T

Tecnologias Digitais 13, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 181, 182, 220

Teorema de Banach-Steinhaus 16, 22, 24, 25

Tikhonov regularization 1

Transferidor 102, 103, 104

V

Visualização 14, 117, 145, 146, 148, 149, 150, 152

W

Web Currículo 13, 134, 135, 137, 143

Y

YouTube 12, 108, 109, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Incompletudes e Contradições para os Avanços da Pesquisa em Matemática

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Incompletudes e Contradições para os Avanços da Pesquisa em Matemática