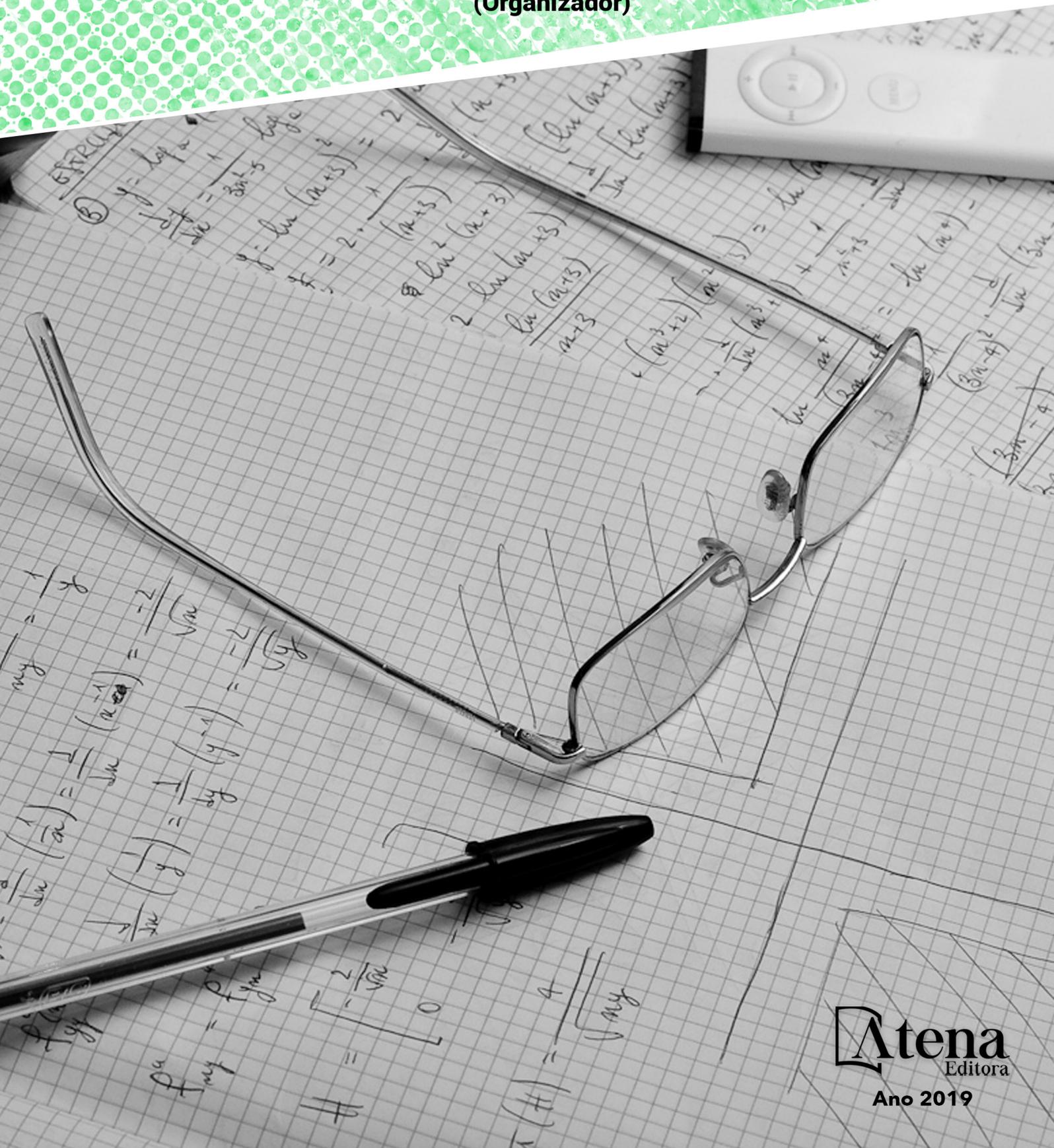


EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)



Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Educação Matemática e suas Tecnologias

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	Educação matemática e suas tecnologias [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação Matemática e suas Tecnologias; v. 1) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-347-7 DOI 10.22533/at.ed.477192405 1. Matemática – Estudo e ensino – Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação Matemática e suas tecnologias” é composta por quatro volumes, que vêm contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática. Permeados de tecnologia, os artigos que compõem estes volumes, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, estudantes da área e professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área. A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano. Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos. Que estes quatro volumes possam despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN: UM ESTUDO ATRAVÉS DA BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES	
Judcely Nytyeska de Macêdo Oliveira Silva	
Leonardo Lira de Brito	
Ticiany Marques da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4771924051	
CAPÍTULO 2	9
A COLABORAÇÃO PROFISSIONAL EM ESTUDOS DE AULA SOB A PERSPECTIVA DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO	
Adriana Richit	
João Pedro da Ponte	
DOI 10.22533/at.ed.4771924052	
CAPÍTULO 3	18
CONEXÕES ENTRE A PRÁTICA DOCENTE E A PESQUISA EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL: A COMPREENSÃO ESTATÍSTICA E A INTERPRETAÇÃO PEDAGÓGICA	
Regina Albanese Pose	
Larissa Bueno Fernandes	
Alexandra Waltrick Russi	
DOI 10.22533/at.ed.4771924053	
CAPÍTULO 4	31
A CRIATIVIDADE NA FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS PARA CRIANÇAS COM MENOS DE SEIS ANOS	
Elisabete Ferraz da Cunha	
Maria de Fátima Pereira de Sousa Lima Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.4771924054	
CAPÍTULO 5	43
A MATEMÁTICA DAS PROFISSÕES	
Janieli da Silva Souza	
Frank Victor Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.4771924055	
CAPÍTULO 6	57
A QUESTÃO DO TRAPÉZIO: UM ESTUDO SOBRE CÁLCULO DE ÁREA E PERÍMETRO	
Andréa Paula Monteiro de Lima	
Maria das Dores de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.4771924056	

CAPÍTULO 7 70

DE LA ESTRUCTURA INFORMAL A LA ARQUITECTURA DE VALIDACIÓN: UN EMERGENTE EN LA COMUNIDAD DE PRÁCTICA DE FORMADORES DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Jaime Humberto Romero Cruz
Olga Lucía León Corredor
Martha Bonilla Estévez
Diana Gil-Chaves
Edwin Carranza Vargas
Claudia Castro Cortés
Francisco Sánchez-Acero

DOI 10.22533/at.ed.4771924057

CAPÍTULO 8 78

DIÁLOGO ENTRE O SABER MATEMÁTICO E A CULTURA LEITEIRA: CONTRIBUIÇÕES DA ETNOMATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Samuelita de Albuquerque Barbosa
José Roberto da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4771924058

CAPÍTULO 9 89

PRACTICAS DOCENTES REFLEXIVAS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO EN LAS CARRERAS DE CIENCIAS ECONÓMICAS

María Magdalena Mas

DOI 10.22533/at.ed.4771924059

CAPÍTULO 10 98

RIZZA DE ARAÚJO PORTO: UMA *EXPERT* EM TEMPOS DA ESCOLA NOVA?

Denise Medina França
Edilene Simões Costa

DOI 10.22533/at.ed.47719240510

CAPÍTULO 11 108

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: DISCUSSÕES SOBRE O NUMERAMENTO NOS ANOS INICIAS

Waléria de Jesus Barbosa Soares
Carlos André Bogéa Pereira

DOI 10.22533/at.ed.47719240511

CAPÍTULO 12 116

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES NO ENSINO DOS ANOS INICIAIS: PERSPECTIVAS E TRANSFORMAÇÕES DOS SABERES DOCENTES

Loise Tarouquela Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.47719240512

CAPÍTULO 13 124

CONJECTURAS DOS PRESSUPOSTOS OFICIAIS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Charlâni Ferreira Batista Rafael
Jutta Cornelia Reuwsaat Justo

DOI 10.22533/at.ed.47719240513

CAPÍTULO 14 135

A TEORIA DO MOBILE LEARNING E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ARTIGOS INTERNACIONAIS E TESES DEFENDIDAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Learcino dos Santos Luiz
Ricardo Antunes de Sá

DOI 10.22533/at.ed.47719240514

CAPÍTULO 15 153

UN EJEMPLO DE TRAYECTORIA HIPOTÉTICA DE APRENDIZAJE PARA APOYAR EL DESARROLLO COGNITVO DE CONCEPTOS EN ÁLGEBRA LINEAL

Andrea Cárcamo
Josep Maria Fortuny
Claudio Fuentealba

DOI 10.22533/at.ed.47719240515

CAPÍTULO 16 162

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA ESPACIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Jessica da Silva Miranda
Felipe Antonio Moura Miranda

DOI 10.22533/at.ed.47719240516

CAPÍTULO 17 170

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA SOB UM OLHAR INCLUSIVO: A UTILIZAÇÃO DO ORIGAMI COMO RECURSO DIDÁTICO

Thiago Ferreira de Paiva
Meire Nadja Meira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.47719240517

CAPÍTULO 18 180

AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM E A PRÁTICA DOCENTE: UM APROFUNDAMENTO TEÓRICO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE UM JOGO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Leandro Mário Lucas
Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita

DOI 10.22533/at.ed.47719240518

CAPÍTULO 19 197

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA NO PNAIC DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: O JOGO NA PRÁTICA DE PROFESSORES DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

Edite Resende Vieira
Elizabeth Ogliari Marques

DOI 10.22533/at.ed.47719240519

CAPÍTULO 20 209

DUAS ATIVIDADES PRÁTICAS ENVOLVENDO FORMULAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS GEOMÉTRICOS COM BASE EM SÓLIDOS DE PLATÃO

Samilly Alexandre de Souza
Kátia Maria de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.47719240520

CAPÍTULO 21	219
CIRCUITO: UMA ATIVIDADE PRÁTICA ENVOLVENDO OS CRITÉRIOS DE VERDADE DA MATEMÁTICA	
Elen Graciele Martins Nilza dos Santos Rodrigues César Rafael Henrique Dielle	
DOI 10.22533/at.ed.47719240521	
CAPÍTULO 22	224
DIDÁTICA GERAL E DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: PARADIGMAS NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE	
Cícera Tatiana Pereira Viana Guttenberg Sergistótanés Santos Ferreira João Paulo Guerreiro de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.47719240522	
CAPÍTULO 23	232
DIFERENÇAS ENTRE MOTIVAÇÃO E CRIATIVIDADE EM MATEMÁTICA ENTRE MENINOS E MENINAS CONCLUÍNTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Mateus Gianni Fonseca Cleyton Hércules Gontijo Juliana Campos Sabino de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.47719240523	
CAPÍTULO 24	240
IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DE NIVEL UNIVERSITARIO	
María Eugenia Navarrete Sánchez Ángela Rebeca Garcés Rodríguez Sergio Alberto Rosalío Piña Granja Eustorgia Puebla Sánchez	
DOI 10.22533/at.ed.47719240524	
SOBRE O ORGANIZADOR	247

CIRCUITO: UMA ATIVIDADE PRÁTICA ENVOLVENDO OS CRITÉRIOS DE VERDADE DA MATEMÁTICA

Elen Graciele Martins

Prefeitura Municipal de Guarulhos, Guarulhos -
São Paulo

Nilza dos Santos Rodrigues Cézár

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo,
São Paulo - São Paulo

Rafael Henrique Dielle

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo,
São Paulo - São Paulo

RESUMO: Este artigo apresenta as etapas de um minicurso que, a partir de uma atividade envolvendo um circuito elétrico, oportuniza aos participantes o contato com a Lógica Elementar, por meio dos critérios de verdade da Matemática, indispensáveis ao conhecimento científico e a própria Matemática. Nossa proposta envolve atividades práticas e debates teóricos que podem contribuir para o entendimento dos participantes em relação à elaboração de enunciados de questões e a resolução de problemas. Concluímos, ao realizar a atividade “Circuito” no Programa de Pós-Graduação da PUC/SP, que esta pode ser uma ferramenta pedagógica útil, pois apresenta claramente a diferença entre os critérios de verdade adquiridos pelo meio social, pessoais, e aqueles convencionados pelas comunidades científicas, particularmente a de Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Circuito; Lógica

Matemática; Critério de verdade da Matemática; Atividades.

ABSTRACT: This article presents the steps of a mini course that, from an activity involving an electric circuit, allows the participants to contact the Elementary Logic, through the criteria of truth of Mathematics, indispensable to scientific knowledge and Mathematics itself. Our proposal involves practical activities and theoretical debates that can contribute to the understanding of the participants in relation to the elaboration of questions and problem solving. We conclude by conducting the “Circuit” activity in the Post-Graduation Program of PUC / SP, that this can be a useful pedagogical tool because it clearly presents the difference between the truth criteria acquired by the social environment, personal, and those agreed by the scientific communities, particularly mathematics.

KEYWORDS: Circuit; Mathematical logic; Mathematical truth criterion; Activities.

1 | INTRODUÇÃO

A construção de conhecimentos de alto nível não é espontânea, segundo Legrand (1998), é um fenômeno cultural. Movido pelo fato de muitos alunos ingressantes no nível superior não apresentarem atitude científica

indispensável ao aprofundamento e utilização do conhecimento científico, esse autor propôs a atividade “Circuito”. Essa atividade envolve a utilização de um circuito elétrico e a discussão, a partir da Lógica Elementar, do seu funcionamento.

A proposta desse minicurso surgiu a partir de uma oficina ministrada pelos proponentes, em 2016, que fazem parte do Grupo de Pesquisa em Educação Algébrica – GPEA, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, no qual o circuito foi utilizado. Legrand (1990) estabeleceu *regras ou princípios do debate científico* que incentivam a participação dos alunos durante toda a atividade, seja questionando ou formulando raciocínios. Na oficina foi possível observar que o circuito permitiu aos participantes formular hipóteses e testá-las seguindo os critérios da Lógica Elementar. Machado e Nogueira (2011) salientam que

A prática do “debate científico” entre os alunos, sobre suas concepções a respeito de um determinado conhecimento matemático no qual eles próprios têm a responsabilidade da conclusão, faz com que a maioria dos alunos adquira um maior entendimento do raciocínio e dos conhecimentos matemáticos, tornando-os aptos a tratar de problemas científicos (p. 70).

Com base na experiência vivenciada na oficina, e por entendermos que o Circuito pode ser um instrumento pedagógico útil para o desenvolvimento do conhecimento científico, decidimos propor um minicurso envolvendo um circuito elétrico e atividades práticas nas quais os participantes possam perceber que *a partir de uma situação adequada escolhida pelo professor, é possível ao aluno, através de seus questionamentos e conjecturas, compreender e dar sentido a um novo saber a ser instituído pelo professor* (MACHADO; NOGUEIRA, p. 70, 2011).

2 | DESENVOLVIMENTO

O minicurso aborda as regras ou critérios estabelecidos por Legrand (1990) com a utilização de atividades que instiguem os participantes a colocarem a si próprios questões fundamentais tais como: de que falamos? O que é verdade? O que é pertinente? Essas indagações visam produzir conhecimento científico a partir da discussão das conjecturas. Para testar uma conjectura há a necessidade de se basear em um modelo cientificamente discutível em termos de Verdadeiro ou Falso e de considerar a tripla regra fundamental da matemática:

1. Uma conjectura não pode ser considerada simultaneamente verdadeira e falsa.
2. Uma conjectura é considerada falsa desde que admita um contraexemplo.
3. Uma conjectura é considerada verdadeira se é demonstrado que a existência de qualquer contraexemplo conduz a um absurdo (ibid.).

O Circuito elétrico foi apresentado aos participantes do minicurso em PowerPoint e também numa placa de madeira que continha as mesmas conexões da Figura 1.

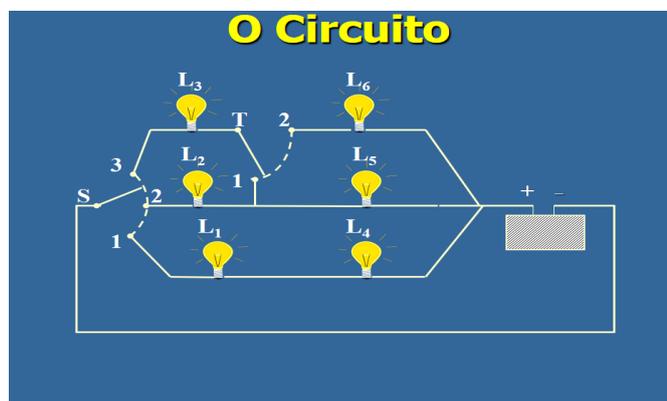


Figura 1: O circuito elétrico

Fonte: Coutinho e Machado (2016).

Ao apresentarmos uma conjectura, os participantes eram indagados se a mesma era Verdadeira ou Falsa. Caso a conjectura fosse considerada Falsa, solicitávamos a apresentação de um contraexemplo.

Utilizamos a letra C para representar conjectura, a letra L para representar lâmpada, S e T para representar as chaves do circuito, sendo que S poderia estar nas posições 1, 2 ou 3 e T nas posições 1 e 2.

Adotamos como convenção que, no circuito, todas as lâmpadas são iguais, estão bem adaptadas à corrente de energia, funcionam e só podem estar em dois estados, acesa ou apagada.

Durante o minicurso propusemos 6 conjecturas relacionadas ao Circuito elétrico: C1, C2, C3, C4, C5 e C6 (MACHADO; NOGUEIRA, 2011).

- C1: Se eu vejo L4 brilhar, estou certo de que L1 também brilha.
- C2: Se a L2 não está acesa, então a L5 também não está acesa.
- C3: Se não L5 então não L2.
- C4: Se L3 então L2.
- C5: Se L6 então L3 ou L4.
- C6: Se L1 ou L6 então L3 ou L4.

Depois de estabelecidas as convenções e discussões sobre cada conjectura, os participantes do minicurso apresentaram as seguintes repostas:

- C1 é Verdadeira.
- C2 é Falsa, pois admite o contraexemplo: Se a lâmpada L2 não está acesa, S está em 3 e T está em 1, então a lâmpada L5 está acesa.
- C3 é Verdadeira.
- C4 é Falsa, pois admite o contraexemplo: L3 está acesa e L2 não está acesa.
- C5 é Verdadeira.
- C6 é Verdadeira.

As discussões das conjecturas apresentadas na Atividade Circuito podem ser transpostas para conjecturas em atividades de matemática, conforme alguns exemplos que foram solicitados no minicurso:

- 1) Todo número primo maior que 2 é ímpar;
- 2) A soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é 180° .
- 3) Todo número ímpar é primo.
- 4) 27 é um número divisível por 1 e por ele próprio, portanto ele é um número primo.
- 5) Todo quadrado é um retângulo.
- 6) Se um número A é divisor do número B então o número B é múltiplo do número A.

Os participantes discutiram, considerando a tripla regra fundamental da matemática, e apresentaram como resposta que as conjecturas 1, 2, 5 e 6 são Verdadeiras e as conjecturas 3 e 4 são Falsas, pois admitiam contraexemplos, sendo:

- 3) Contraexemplo: 9, 15, 21, 35 etc. são números ímpares, mas não são primos.
- 4) Contraexemplo: 27 também é divisível por 3 e 9, logo, não é primo.

Durante a realização das atividades relacionadas a conteúdos matemáticos foi possível observar que os participantes do minicurso discutiam a importância da tripla regra fundamental da matemática apresentada na atividade Circuito, pois puderam desenvolver habilidades que são necessárias no contexto matemático ao trabalharem com definições, teoremas e demonstrações.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade “Circuito” mostrou-se uma ferramenta pedagógica eficaz para provocar discussões e debates referentes aos critérios de verdade da Matemática. Foi possível observar, na aplicação da mesma, que ao expressarem suas concepções, os participantes demonstraram um avanço relacionado ao entendimento da Lógica Matemática e que eles próprios foram capazes de construir suas conclusões em relação à tripla regra fundamental aplicada em contextos da matemática.

REFERÊNCIAS

COUTINHO, C.; MACHADO, S. D. A. *Circuito ou as regras do debate matemático*. 2016. Notas de Aulas dos Seminários Avançados II da PUC/SP.

LEGRAND, M., (1988). *Reflexions sur L'Enseignement à la Université. Actes du Colloque* “Renovation des Premier Cycles Universitaires: le Role des Mathématique”. Rennes, França.

_____ (1990). *Circuit ou les Règles du Débat Mathématique*. In: PINEL, Nicolas. **La**

Méthode Heuristique de Mathématiques: Enseigner Les Mathématiques Autrement À L'École. Paris, França: Les éditions Du Net.

MACHADO, S. D. A.; NOGUEIRA, M. T. L. C. A lógica elementar da matemática e o ensino superior. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [S.l.], v. 7, n. 1, jan. 2011. ISSN 1983-3156. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/4692>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

MARTINS, E. G.; GUALANDI, G. H.; CÉZAR, N. S. R. **Oficina:** circuito ou critério de verdade da Matemática. 2016. Notas de Aula do “Dia de Reflexão” do PEPGEM da PUC/SP.

SOBRE O ORGANIZADOR

FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-347-7

