


Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

**Atena**
Editora
Ano 2021



Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

Atena
Editora
Ano 2021

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

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
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^a Dr^a Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Miraniide 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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza 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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 Albornoz – 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/UFGA
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 Fenomenología & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F736 O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-110-4

DOI 10.22533/at.ed.104212805

1. Matemática. 2. Ensino. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 510.07

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A Pandemia do novo coronavírus pegou todos de surpresa. De repente, ainda no início de 2020, tivemos que mudar as nossas rotinas de vida e profissional e nos adaptar a um “novo normal”, onde o distanciamento social foi posto enquanto a principal medida para barrar o contágio da doença. As escolas e universidades, por exemplo, na mão do que era posto pelas autoridades de saúde, precisaram repensar as suas atividades.

Da lida diária, no que tange as questões educacionais, e das dificuldades de inclusão de todos nesse “novo normal”, é que contexto pandêmico começa a escancarar um cenário de destrato que já existia antes mesmo da pandemia. Como destacou Silva (2021), esse período pandêmico só desvelou, por exemplo, o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de Desigualdades.

E é nesse cenário de pandemia, movimentado por todas essas provocações que são postas, que os autores que participam desta obra reúnem-se para organizar este livro. Apontar esse momento histórico vivido por todos é importante para destacar que temos demarcado elementos que podem implicar diretamente nos objetos de discussão dos textos e nos movimentos de escrita. Entender esse contexto é importante para o leitor.

O contexto social, político e cultural, como evidenciaram Silva, Nery e Nogueira (2020), 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 cenário 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 (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

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 da 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, como assevera D’Ambrósio (1993), e sobre isso, de uma forma muito particular, abordaremos nesta obra.

É neste sentido, que o livro “**O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da 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 educadores 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.

Américo Junior Nunes da Silva

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Beatriz S. Formação de Professores de Matemática Para o Século XXI: O Grande Desafio. **Pro-Posições**. v. 4. n. 1 [10]. 1993.

SILVA, A. J. N. da. Professores de Matemática em início de carreira e os desafios (im)postos pelo contexto pandêmico: um estudo de caso com professores do semiárido baiano: doi. org/10.29327/217514.7.1-5. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 17, 2021. Disponível em: <http://periodicorease.pro.br/rease/article/view/430>. Acesso em: 10 fev. 2021.

SILVA, A. J. N. DA; NERY, ÉRICA S. S.; NOGUEIRA, C. A. Formação, tecnologia e inclusão: o professor que ensina matemática no “novo normal”. **Plurais Revista Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, p. 97-118, 18 ago. 2020.

SILVA, A. J. N. da; OLIVEIRA, C. M. de. A pesquisa na formação do professor de matemática. **Revista Internacional de Formação de Professores**, [S. l.], v. 5, p. e020015, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/41>. Acesso em: 18 maio. 2021.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
QUE LUGAR OCUPA A GEOMETRIA NA BNCC E NO CURRÍCULO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO DF?	
Ivaldino Dias dos Santos Júnior Cleyton Hércules Gontijo	
DOI 10.22533/at.ed.1042128051	
CAPÍTULO 2	11
QR CODE: A TECNOLOGIA ALIADA AO ENSINO DA MATEMÁTICA	
Letícia da Silva Vitor Model Renata Camacho Bezerra Regiane Cristina Mareze Sipioni Castione	
DOI 10.22533/at.ed.1042128052	
CAPÍTULO 3	22
O CONCEITO DE FUNÇÃO: DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO	
Pedro Pablo Durand Lazo	
DOI 10.22533/at.ed.1042128053	
CAPÍTULO 4	39
A MATEMÁTICA NAS ESCALAS MUSICAIS	
Fernanda Tomazi	
DOI 10.22533/at.ed.1042128054	
CAPÍTULO 5	44
O USO DE PROBLEMAS PARA ENSINAR ÁLGEBRA NO ENSINO FUNDAMENTAL II	
Jhonata da Silva Barreto Jocitiel Dias da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1042128055	
CAPÍTULO 6	57
EDUCAÇÃO FINANCEIRA: FORMAÇÃO DOCENTE E ENSINO	
Adriana Stefanello Somavilla	
DOI 10.22533/at.ed.1042128056	
CAPÍTULO 7	62
A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PERSPECTIVA E DESAFIOS	
Luana Martins de Araujo Luciana de Castro Sousa Gabrielly Coelho de Castro	
DOI 10.22533/at.ed.1042128057	

CAPÍTULO 8	75
O JOGO AMARELINHA E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO	
Denise Soares Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.1042128058	
CAPÍTULO 9	84
PIBID: ESPAÇO DE CRIAÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE	
Weberson Sousa dos Anjos	
Gleide Élis dos Cantos	
DOI 10.22533/at.ed.1042128059	
CAPÍTULO 10	89
CONTRIBUIÇÕES DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	
Ludimila dos Santos Costa Fricks	
Bethania Silva Bandeira	
Daniele dos Santos Cabral	
Vanderleia Viana dos Santos	
Valdete Leonidio Pereira	
Edmar Reis Thiengo	
DOI 10.22533/at.ed.10421280510	
CAPÍTULO 11	101
UTILIZAÇÃO DOS MULTIMEIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	
Rosinaldo Silva Campelo	
DOI 10.22533/at.ed.10421280511	
CAPÍTULO 12	111
SABÃO CASEIRO: DO REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA À GEOMETRIA ESPACIAL	
Marnei Dalires Zorzella Spohr	
Luciara Andréia Weller Haiske	
Nicoli Dalla Rosa	
DOI 10.22533/at.ed.10421280512	
SOBRE O ORGANIZADOR	117
ÍNDICE REMISSIVO	118

UTILIZAÇÃO DOS MULTIMEIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Data de aceite: 21/05/2021

Data da submissão: 28/05/2021

Rosinaldo Silva Campelo

Unidade Integrada Professora Santinha
Bacuri - MA
<http://lattes.cnpq.br/4119847940505739>

RESUMO: O presente trabalho analisa, sob uma perspectiva metodológica, os fatores que, na relação entre a escola e os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, tem contribuído para que a utilização dos multimeios no ensino da Matemática seja favorável à motivação e aprendizagem dos estudantes na construção de seus conhecimentos. Compreende o aluno como sujeito capaz de abstrair o mundo matemático a partir de diferentes recursos e meios que tornam a aprendizagem mais significativa. Seguindo essa linha, mostra-se como a utilização de multimeios no ensino da Matemática é importante no processo de ensino e aprendizagem e, acima de tudo, como a prática docente lida com os multimeios enquanto ferramentas constantes da prática da sala de aula. Além disso, este artigo tenta (re) pensar a prática pedagógica do professor, sugerindo um novo perfil a partir da utilização das mídias no 6º ano do Ensino Fundamental da Unidade Integrada Professora Santinha, a fim de melhorar a prática pedagógica e, conseqüentemente, o ensino e aprendizagem.

PALAVRAS - CHAVE: Multimeios. Prática pedagógica. Ensino de Matemática. Aprendizagem. Jogos.

USE OF MULTIMEDIA IN TEACHING MATHEMATICS

ABSTRACT: The present work analyzes, from a methodological perspective, the factors that, in the relationship between the school and the students of the 6th year of elementary school, have contributed so that the use of multimedia in the teaching of Mathematics is favorable to the motivation and learning of students in building their knowledge. Understands the student as a subject capable of abstracting the mathematical world from different resources and means that make learning more meaningful. Following this line, it shows how the use of multimedia in the teaching of Mathematics is important in the teaching and learning process and, above all, how the teaching practice deals with multimedia as constant tools of classroom practice. In addition, this article attempts to (re) think the teacher's pedagogical practice, suggesting a new profile based on the use of media in the 6th year of Elementary Education of the Integrated Unit Professor Santinha, in order to improve the pedagogical practice and, consequently, the teaching and learning.

KEYWORDS: Multimedia. Pedagogical practice. Mathematics teaching. Learning. Games.

1 | INTRODUÇÃO

Na Unidade Integrada Professora Santinha, escola localizada no município de Bacuri Maranhão, há várias maneiras de conduzir o ensino de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental. Contudo, observa-se um

grande número de alunos reprovados e evadidos nessa modalidade de ensino e, quando se trata das aulas de Matemática no 6º ano, vem à tona uma afirmativa feita pelos alunos: “a aula está muito chata”, “eu não gosto desse(a) professor(a)”, “eu não entendo nada da aula de Matemática”, fazendo com que muitos alunos fiquem desmotivados e percam o interesse por essa disciplina. De posse dessa “máxima”, alguns professores veem na utilização dos multimeios uma alternativa para mudar essa realidade, pois, acreditam que eles revolucionam as salas de aulas, pois proporcionam aulas dinâmicas, com técnicas de comunicação capazes de prender a atenção, dirigir a observação e o raciocínio, que respondem a muitas necessidades dos professores. O uso dessas técnicas não significa um afastamento da função da escola, pelo contrário, profissionaliza o professor, permitindo-lhe empregar estratégias próprias, mas transcendentais e operativas.

Diante do exposto, chegou-se ao seguinte problema: Como possibilitar na vivência escolar da Unidade Integrada Professora Santinha, a utilização dos multimeios no ensino da Matemática para que tornem as aulas no 6º ano do Ensino Fundamental mais dinâmica e significativa, de modo que esse processo proporcione a motivação, o interesse e um aprendizado efetivo dos alunos?

A princípio, é notório observar que muitos professores têm dificuldades em utilizar certos recursos audiovisuais, computadores, data show e outros. Esse obstáculo impede que esses profissionais mudem suas práticas de sala de aula, tornando-as monótonas e rotineiras. Faz-se necessário a união de forças, no sentido de transformar as ações individuais a serviço do bem coletivo. Contudo, é necessário que os professores construam um novo perfil mediante essa evolução tecnológica, pois são esses novos recursos interativos que as escolas precisam para dá suporte aos profissionais, para que tenham condições e perfil para utilizarem esses recursos.

É por isso que, nesse momento, parece oportuno falar sobre a utilização dos multimeios na educação, salientando que os professores precisam avançar no sentido de romper com as práticas tradicionais e, para isso, é necessário que a escola se instrumentalize no intuito de estimular professores e alunos a construir o seu próprio conhecimento.

A presente pesquisa tem um caráter descritivo, explicativo e aplicativo. Descritivo por que visa descrever o ambiente físico e a convivência dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental no ambiente da Unidade Integrada Professora Santinha. Explicativo, porque busca uma relação de causa e efeito para a atual situação desmotivadora do ensino da Matemática na escola e, aplicado por se tratar de um problema concreto que precisa de uma intervenção para ser resolvido. Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica e de campo. Bibliográfica em face da necessidade de se recorrer a uma vasta literatura, livros, periódicos, revistas, hipertextos, monografias, entre outros, para elaboração do marco teórico do trabalho, confrontando as informações com a realidade encontrada no campo. De campo, considerando que o objeto investigado é algo concreto que se manifesta no ambiente escolar que necessita de uma pesquisa in loco. Os sujeitos envolvidos no

processo são os alunos, professores, supervisores pedagógicos e diretores.

Sendo a utilização dos multimeios um processo importante na construção do conhecimento e este vinculado a uma época fascinada por mudanças frequentes em que a tecnologia educacional continuará progredir a passos cada vez mais rápidos, o educador precisa buscar, em seu trabalho cotidiano, o planejamento e implementação do uso das novas tecnologias da melhor maneira possível. Isso significa a integração e utilização dos multimeios, incorporados nas atuais práticas de sala de aula, baseada numa aprendizagem colaborativa e significativa. Para isso, fomentar-se-á nos profissionais de Matemática a necessidade de inovação do ensino dessa disciplina através da utilização de multimeios, bem como instrumentalizá-los na sua prática pedagógica. Por isso, é extremamente relevante refletir sobre a utilização dos multimeios na educação, no sentido de buscar e encontrar soluções e alternativas que permitam a superação de problemas concernentes ao objeto de estudo.

Inicialmente, reflete-se sobre a importância da utilização de multimeios aplicados à educação como geradores de aprendizagens mais significativas. Em seguida, identifica-se os jogos educativos enquanto parte integrante do processo de ensino e aprendizagem no desenvolvimento da capacidade de trabalhar em grupo, manuseando esses recursos. Logo depois, destaca-se a importância dos trabalhos com multimeios na construção do conhecimento dos alunos. Por fim, propõe-se a diversificação do ensino da Matemática através da utilização dos diversos multimeios. Por isso, é extremamente relevante refletir sobre a utilização dos multimeios na educação, no sentido de buscar e encontrar soluções e alternativas que permitam a superação de problemas concernentes ao objeto de estudo.

2 | OS MULTIMEIOS

Falar dos multimeios na educação significa falar da comunicação verbal como processo, uma vez que não existem meios de comunicação, mas situações de comunicação mediadas, sendo que a vontade é uma característica própria do ser humano. Quando a unimos ao ato da comunicação, ou seja, de processar uma informação e compartilhá-la com outra pessoa, nos encontramos diante da mais humana das habilidades – a aprendizagem.

Assim sendo, é mister que o professor utilize um cabedal de recursos inteligíveis para que o aluno absorva o conteúdo de sua mensagem, interpretando-a e valorizando-a como a ação mais importante do processo de educação, uma vez que está associada à sua capacidade intelectual.

A incorporação de qualquer meio didático ao ensino deve gerar ou contribuir para que se tenha uma aprendizagem significativa. Dito isso, os mais diversos meios apresentam funções como: função inovadora, no sentido de que cada meio deve proporcionar um novo tipo de interação, fornecendo a base para a mudança do processo de ensino. Função motivadora, aproximando a realidade daquele que aprende diversificando as possibilidades

de acesso a essa realidade. Função solicitadora ou operativa, derivada do fato de que através dos meios se deve facilitar e organizar as ações dos alunos na construção de seu conhecimento.

Outro fator importante é que todo material didático, incluindo os multimeios, utilizados no trabalho escolar, deve apoiar: a relação dos alunos-conteúdos de aprendizagem; a construção da autonomia do aluno-construção de conhecimento; organização de situações de aprendizagem; contribuir para o universo de fontes de informações; contextualizar socialmente o conteúdo escolar e dá sentido e significado ao conteúdo de aprendizagem.

É com esses conceitos de multimeios, que se enfatiza junto aos educadores a importância da pluralidade dos meios educacionais que norteiam o ensino e aprendizagem, funcionando muitas vezes como uma resposta a um problema didático detectado.

3 I UTILIZAÇÃO DOS MULTIMEIOS: GERADORES DE APRENDIZAGENS MAIS SIGNIFICATIVAS

A discussão sobre o uso dos multimeios nas escolas tem se estendido a diversos temas. A importância do tema está diretamente ligada ao entendimento atual das questões educacionais em geral e, no que se refere ao processo de aprendizagem na disciplina de Matemática, ao uso dos recursos tecnológicos na Educação.

Segundo os PCN's (Introdução 1997), os meios oferecem amplas possibilidades, não podendo ficar restrito apenas a transmissão e memorização de informações, mas serem utilizados de forma autêntica vindo a gerar novos conhecimentos.

A utilização de recursos tecnológicos na escola é uma preocupação constante de alguns profissionais da área da educação, já que os equipamentos são aliados valiosos no processo de ensino-aprendizagem, desde que sejam conscientemente incorporados ao projeto pedagógico. "O computador é um instrumento de mediação que possibilita o estabelecimento de novas relações para a construção do conhecimento e novas formas de atividade mental." (PCN's, Introdução, 1997.p.147).

As aulas de Matemática enriquecidas com recursos tecnológicos têm uma maior participação do aluno, além do mais são objetos que despertam o interesse dos participantes, pois prendem a atenção muito mais do que aulas com apenas livro, giz e quadro.

De acordo com a Revista Nova Escola, edição especial Parâmetros Curriculares Nacionais, "o professor como facilitador da aprendizagem deve fornecer informações (textos e material) que o aluno não tem condições obter sozinho". E ainda, "A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma construção ativa crítica e criativa por parte dos alunos e professores". (PCN's, 1997, p.140).

Os PCNs abordam a importância dos recursos tecnológicos na sociedade contemporânea e essencialmente na educação, considerando que a educação nos dias

atuais está passando por um processo de renovação de espaços, de ressignificação de conteúdos e de valores, tendo como ponto de partida todas as mudanças ocorridas na sociedade.

É importante que o professor perceba e saiba o valor e a importância dos recursos tecnológicos para o bom desempenho de seu trabalho escolar. Que importância tem um rádio ou a TV em uma aula de Matemática? São indagações feitas por muitos educadores que trabalham com ciências exatas. Os educadores, em sua maioria, consideram os recursos tecnológicos meros recursos didáticos, não imaginam a imensa produção didática que eles podem alcançar e contribuir em formação dos alunos. Dessa forma, faz-se necessário uma aproximação dos alunos a todos recursos existentes na escola e, em destaque, os de linha audiovisuais, no intuito da escola mostrar ao educando que, por meio de recursos trabalhados e considerados importantes, estes contribuirão na compreensão da vida social.

Um dos objetivos gerais do ensino de Matemática contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais é compreender a cidadania como participação social e política. Assim como o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotados no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito.

Dessa forma, todas as escolas de Ensino Fundamental devem estar equipadas com laboratórios de Matemática que integrem recursos tecnológicos e outros que forem necessários. Se os recursos são bem utilizados e valorizados pelo professor e pelo aluno, a Matemática assume um papel importante em todas as atividades escolares. Assim, os objetivos em Matemática só serão atingidos se for possível trabalhar na sala de aula as diversas fases do processo de modelação Matemática; em específico, recomenda-se a utilização de sensores de recolha de dados conjugados a calculadoras gráficas ou computadores para os estudantes tentarem identificar modelos matemáticos que permitam sua interpretação.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (1999, p. 251):

À medida que vamos nos integrando ao que se denomina uma sociedade da informação crescente e globalizada é importante que a Educação se volte para o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver problemas de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente.

4 | OS JOGOS EDUCATIVOS ENQUANTO PARTE INTEGRANTE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE TRABALHAR EM GRUPO MANUSEANDO ESSES RECURSOS

Várias são as teorias que procuram explicar o jogo e muitos são os estudiosos que tem tratado do assunto. Entretanto, em ponto comum entre todas propostas e conceitos

apresentados, entende-se que jogo é uma necessidade do ser humano. Do ponto de vista educacional, a palavra jogo deveria se afastar o máximo do significado da competição e se aproximar de sua origem etimológica latina que, segundo Antunes (2003), significa divertimento, brincadeira, passatempo. Assim sendo, os jogos e as brincadeiras na escola devem atender prioritariamente o objetivo cooperativo, oportunizando a todas as crianças a vivência motora que favorecia seu desenvolvimento integral. Isto não significa a eliminação das atividades competitivas do ambiente social da escola, pois a competição também faz parte da convivência e das relações sociais e devem ser trabalhadas. Entretanto, devemos encarar a forma de trabalhar a competição na escola visando estimular o crescimento, desenvolvimento e aprendizagens sociais que contribuem para a afirmação do sujeito e das relações interpessoais determinadas pelas regras do jogo.

Outra importante consideração que envolve a ideia do jogo na escola diz respeito à sua utilização como recurso pedagógico para a aprendizagem. Independente da disciplina ou da idade, pode ser aplicado de forma equilibrada, com o objetivo do amadurecimento da criança que se exercita, enquanto ser social, e coloca em ação vários desafios e experiências que exaltam as regras do convívio social, de forma lúdica e prazerosa. Este é o jogo trabalhado de forma educativa, pois sua essência opera em trabalhar regras e perceber nos relacionamentos a forma de se proceder nos relacionamentos da vida social.

5 | A IMPORTÂNCIA DOS TRABALHOS COM MULTIMEIOS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DOS ALUNOS

A importância das novas tecnologias na educação pode ser analisada a partir de três perspectivas.

Primeira: em uma sociedade na qual a tecnologia está presente nas atividades mais comuns do dia-a-dia, deve estar presente também na escola.

Segunda: o trabalho faz parte da cultura humana. O acesso ao mercado de trabalho depende muitas vezes de conhecimento tecnológico. Cabe à escola oferecer subsídios aos alunos para compreenderem a realidade em que estão inseridos e exercerem sua cidadania.

Terceira: As novas tecnologias podem contribuir para melhorar a atividade de ensino e a qualidade de aprendizagem.

Quando se utiliza uma televisão, vídeo/DVD/gravador, computador, material impresso, rádio e a internet, objetiva-se a construção de novos conhecimentos, utilização dos diversos meios, busca de outras fontes de informação, reconstrução do conhecimento, utilização de diferentes linguagens, articulação entre escrita, fala, sons, imagens e movimentos, além de servirem como fonte de informação para o aluno; como auxiliar do processo de construção de conhecimentos e como ferramenta para realizar determinadas atividades.

Os trabalhos com multimeios são importantes porque contribuem para a melhoria do ensino da Matemática e podem ser usados como instrumentos motivadores na realização de tarefas. Além disso, abre novas possibilidades educativas e o aluno percebe a importância do uso dos meios tecnológicos disponíveis na sociedade. Os multimeios são também um recurso de resultados, correção de erros e pode ser visto como um recurso didático indispensável na prática pedagógica do educador. Ele é apontado como um instrumento que traz versatilidade ao processo de ensino e aprendizagem, seja pela sua destacada presença na sociedade, seja pelas possibilidades de sua aplicação nesse processo, sendo um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente na medida em que ele permite um trabalho que obedece a distintos ritmos de aprendizagem na construção do conhecimento.

Nesse contexto, a postura da escola e do educador na utilização dos multimeios é promover um espaço de construção cooperativa do conhecimento e de uma consciência crítica do aluno, assim como tornar a sala de aula um espaço interativo e atualizado, transformando informação em conhecimento significativo.

Não basta o uso combinado dos meios, é necessário um planejamento educacional. A abordagem pedagógica que os vai combinar, precisa estar associada aos objetivos que se quer alcançar e à interação que se quer provar. Para tanto, o planejamento das aulas deve considerar objetivos, conteúdos de aprendizagem e avaliação.

Desse modo, a utilização dos multimeios deve ser de forma interativa e o professor coordena um roteiro em que acontecem: apresentação, prática, avaliação e retroalimentação (feedback).

É notório que os professores nunca serão substituídos pelas tecnologias, mas, serão substituídos por outros que utilizarão as mesmas. As novas tecnologias estão aí, não podemos ficar à margem, saber utilizá-la não é um fim em si próprio, antes, é uma abertura para uma aprendizagem ativa e significativa.

6 | DIVERSIFICAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DOS DIVERSOS MULTIMEIOS

Com o decorrer dos tempos, o homem passou a utilizar-se de artifícios para conseguir uma maior exatidão quantitativa, pois as necessidades de sua vida diária levaram-no a comparar quantidades, ampliando a ideia de “muitos”, “poucos”, para a ideia de “mais que”, “menos que” ou “tantos quantos”, evoluindo de forma paralela às suas exigências, o que levou Platão a afirmar, no século IV a.C., que “os números governam o mundo”.

De acordo com os PCN's (1998, p. 25), “a Matemática desenvolveu-se seguindo caminhos diferentes nas diversas culturas”. O modelo matemático atual originou-se com a civilização grega, no período que vai aproximadamente de 700 a.C. a 300 d.C., obrigando sistemas formais, logicamente estruturados, a partir de um conjunto de premissas e

empregando regras de raciocínio preestabelecidas.

Na atual conjuntura em que se vive, a Matemática é uma ciência viva que abrange um vasto campo de teorias, procedimentos, análises, formas de coletar e interpretar dados, constituindo-se, nesse contexto, uma importante ferramenta de investigação em diferentes áreas do conhecimento.

As mudanças que se processam nos aspectos políticos, socioeconômicos e culturais devem ser, então, consideradas no ensino de Matemática, tendo-se em vista o caráter social de conhecimento, a relação entre conhecimentos historicamente produzidos e a lógica de sua elaboração.

Nessa perspectiva, o ensino de Matemática é concebido numa visão sociointeracionista, onde o aluno utiliza suas experiências de vida de forma articulada aos conteúdos curriculares, o que possibilitará a aquisição do conhecimento através de uma construção coletiva da aprendizagem.

Portanto, em um dado contexto, a interação entre alunos e o meio social é imprescindível para que aconteçam aprendizagens significativas. Nessa visão, o papel do professor, enquanto mediador do processo ensino e aprendizagem, comprometido com a construção da cidadania do aluno, consiste em criar, em sala de aula, situações que favoreçam o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva diante das mais variadas situações do dia-a-dia.

Dessa forma, a escola precisa avançar no sentido de romper com as práticas tradicionais. É necessário que a escola se instrumentalize no sentido de estimular o aluno a construir o seu conhecimento.

Segundo os PCN's, os jogos educativos são considerados como um processo fundamental na socialização do indivíduo e da personalidade. A denominação jogo é dada a diversas formas de atividades físicas ou mentais que tem por fim a recreação. Entre as causas de sua existência, inclui-se o espírito lúdico e a necessidade humana de comunicação. Todos os tipos de jogos desempenham importante papel no desenvolvimento físico e espiritual do indivíduo.

Afirma Vygotsky (apud. Proposta curricular de Santa Catarina, 1998, p. 107): “A interação social é fator determinante para o sujeito passar de um nível de aprendizagem de pseudoconceito para elaboração de conceito”.

Nesse contexto, as contribuições da psicologia de cunho sociointeracionistas vêm estabelecer novos paradigmas para a utilização do jogo na escola. Esta concepção acredita no papel do jogo na produção de conhecimento.

Pensando assim, esses sujeitos estão aprendendo conteúdos que lhes permitem entender os conjuntos de práticas sociais nas quais se inserem. Nesse sentido, as concepções sociointeracionistas partem do pressuposto de que a criança aprende e desenvolve suas estruturas cognitivas ao lidar com o jogo de regra. Nesta concepção, o jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. E isto

ocorre porque os sujeitos, ao jogarem, passam a lidar com regras que lhes permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para aprender os conhecimentos futuros.

O jogo, nesta visão da psicologia, permite a apreensão dos conteúdos porque coloca os sujeitos diante da impossibilidade de resolver, na prática, as suas necessidades psicológicas; o indivíduo experimenta, assim, situações de faz-de-conta, do jogo regrado pela lógica, vivenciado ou criado, para solucionar as impossibilidades de tornar realidade o seu desejo (Leontiev, 1988).

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, aprende também a estrutura da Matemática presente. Sendo assim, exige o seu uso de modo intencional, requerendo um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais.

Nesta perspectiva, o jogo será conteúdo assumido com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ação para atingir determinados objetivos, executar jogadas segundo este plano e avaliar sua eficácia nos resultados obtidos.

Dessa maneira, o jogo aproxima-se da Matemática via desenvolvimento de habilidades de recursos e problemas, permitindo trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo.

Pelo exposto até aqui, pode-se perceber na educação matemática uma certa tendência para o uso do jogo, tornando-o mais lúdico e propiciando o tratamento dos aspectos afetivos que caracterizam o ensino e a aprendizagem como uma atividade prazerosa.

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos.

A Matemática, desta forma, deve buscar no jogo (com sentido amplo) a ludicidade das soluções construídas de situações-problema seriamente vividas pelo homem.

Dentro dessa visão pedagógica, os jogos são excelentes recursos no processo ensino e aprendizagem, pois contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual e social do aluno nas áreas cognitivas, como o desenvolvimento da capacidade de observar o meio à sua volta. Na área motora, permite a construção de seus conhecimentos. Na área afetiva, permite eliminar o egocentrismo e conviver com situações de colaboração, competição e oposição. Conforme discorre Gersa Rodrigues Pinto: “O jogo desenvolve a imaginação e exige a tomada de iniciativa, desafiando a sua inteligência para encontrar soluções para os problemas e através dele o aluno desenvolve seu raciocínio lógico”.

Já os PCN's completam, ao justificar que é importante que os jogos façam parte

da cultura escolar: “cabe ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver.”

Na realidade, o professor diante da sua prática pedagógica deverá descobrir suas reais necessidades em relação ao determinado jogo, qual o objetivo se deseja alcançar, de qual forma determinado meio poderá influenciar na aprendizagem do aluno, etc. Caso contrário, não terá valor nenhum.

71 CONCLUSÃO

Neste trabalho, apresentou-se a utilização dos multimeios no ensino da Matemática, tentando de forma sucinta, chamar a atenção dos professores, permitindo-lhes uma melhor visão sobre a aplicabilidade de estratégias próprias, mais transcendentemente e operativas.

Desse modo, demonstrou-se a ludicidade dos jogos no ensino da matemática dentro da psicologia sociointeracionista que acredita no papel do jogo, na produção de conhecimento e da contextualização de situações-problemas vivido pelo homem. Por isso é de suma importância a participação dos docentes nessa nova visão pedagógica que vem contribuir para o aprimoramento e desempenho dos educandos.

Portanto, é importante a utilização dos jogos no processo ensino e aprendizagem, pois contribuem de forma significativa e enriquecem o desenvolvimento intelectual e social do educando.

E assim, diante do exposto, conclui-se que os meios didáticos são tão importantes quanto os conteúdos, pois possibilitam clareza, incentivo e segurança, tanto para o professor como para o aluno na construção do conhecimento. Com a utilização dos meios, pode-se tornar a aula mais dinâmica, interessante e, sobretudo, mais significativa.

REFERÊNCIAS

ALENRAL, Lourdes. **Matemática**. São Paulo: IBEP, 2001.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Brasília**. MEC/SEF, 1998.

MARANHÃO. GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. **Proposta Curricular – Matemática: Ensino Fundamental – 5ª a 8ª série**. São Luís, 2000.

MORI, Iracema. ONAGA, Dulce Satiko. **Matemática: ideias e desafios**. São Paulo: Saraiva, 1999.

REGO, Ana Lúcia Gravato Borseaux. **Matemática na vida e na escola**. São Paulo: Editora do Brasil, 2001.

ROBERTO, Luiz Dante. **Didática de resoluções de problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1998.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Álgebra 7, 1, 2, 21, 38, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 85

Aprendizagem 5, 8, 1, 2, 3, 4, 7, 11, 13, 15, 16, 19, 21, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 62, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 73, 74, 77, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115

B

BNCC 7, 1, 3, 5, 6, 9, 48, 57, 58, 60, 63, 69, 73

Brincadeira 75, 76, 77, 78, 81, 82, 106, 109

C

Construção de Conhecimentos 44, 104, 106

Correspondência 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37

Currículo em Movimento 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10

D

Desafios 5, 6, 7, 15, 50, 51, 55, 62, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 82, 86, 89, 90, 91, 95, 98, 100, 106, 110

E

Educação 5, 6, 7, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 21, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 82, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 117

Educação Básica 5, 6, 7, 3, 4, 6, 10, 16, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 89, 91, 98, 117

Educação Financeira 7, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74

Educação Infantil 46, 55, 72, 75, 77, 79, 82, 83

Educação Matemática 10, 11, 46, 47, 48, 55, 61, 71, 73, 74, 82, 89, 90, 91, 93, 96, 98, 99, 100, 109, 117

Ensino Aprendizagem 16, 64, 65, 89, 115

Ensino de Matemática 43, 46, 47, 55, 57, 58, 60, 63, 72, 94, 100, 101

Escalas Musicais 7, 39

Escala Temperada 39, 41, 42

F

Formação Docente 7, 57, 71, 74

Formação Financeira 57, 59, 60, 61

Formação inicial 47, 58, 59, 60, 84

Função 7, 4, 5, 7, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 51, 102, 103, 104

G

Geometria 7, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 46, 49, 85, 86, 111, 112, 116

Geometria Espacial 8, 111, 112

I

Intervenção 15, 78, 84, 85, 102

Investigação matemática 92, 93, 111, 112, 113, 115

J

Jogos 12, 15, 50, 76, 81, 82, 83, 99, 101, 103, 105, 106, 108, 109, 110

M

Matemática 2, 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 21, 27, 28, 36, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

Mediação pedagógica 75, 76, 91, 100

Multimeios 8, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 110

P

PIBID 8, 84, 85, 86, 87, 88, 117

Pitágoras 4, 5, 39, 40, 41, 112, 115

Prática pedagógica 11, 13, 51, 52, 54, 64, 65, 85, 101, 103, 107, 110

Q

QR Code 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20

R

Relação 3, 4, 5, 6, 9, 12, 15, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 36, 39, 40, 46, 48, 51, 54, 57, 58, 59, 64, 68, 69, 70, 72, 81, 85, 92, 93, 95, 100, 101, 102, 104, 108, 110, 114

S

Sabão Caseiro 8, 111





Sustentabilidade 111

T

Tecnologia 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16, 20, 50, 58, 61, 96, 103, 104, 106




U

Uso de Problemas 7, 44, 45, 46, 51, 54, 55

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
@atenaeditora 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática


Ano 2021

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
@atenaeditora 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática


Ano 2021