



**Militância Política e
Teórico-Científica da
Educação no**

Brasil

3

Américo Junior Nunes da Silva
Airã de Lima Bomfim
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020

ORDEM E PROGRESSO

**Militância Política e
Teórico-Científica da
Educação no**

Brasil

3

Américo Junior Nunes da Silva
Airã de Lima Bomfim
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020

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 Cremonesi

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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
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 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 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 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
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

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
Profª Drª 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
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
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 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/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. Lilian 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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
Airã de Lima Bomfim

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M644 Militância política e teórico-científica da educação no Brasil
3 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Airã
de Lima Bomfim. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-498-6

DOI 10.22533/at.ed.986202610

1. Educação. 2. Brasil. I. Silva, Américo Junior Nunes
da (Organizador). II. Bomfim, Airã de Lima (Organizador). III.
Título.

CDD 370.981

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

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos, em 2020, por uma pandemia: a do Novo Coronavírus. O distanciamento social, reconhecida como a mais eficaz medida para barrar o avanço do contágio, fizeram as escolas e universidades suspenderem as suas atividades presenciais e pensarem em outras estratégias que aproximassem estudantes e professores. E é nesse lugar de distanciamento social, permeado por angústias e incertezas típicas do contexto pandêmico, que os professores pesquisadores e os demais autores reúnem os seus escritos para a organização deste volume.

O contexto pandêmico tem alimentado uma crise que já existia. A baixa aprendizagem dos estudantes, a desvalorização docente, as péssimas condições das escolas brasileiras, os inúmeros ataques a Educação, Ciências e Tecnologias, são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia tem escancarado o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de desigualdades. Portanto, as discussões empreendidas neste Volume 03 de ***“Militância Política e Teórico-Científica da Educação no Brasil”***, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, assim como também da prática, da atuação política e do papel social do docente.

Este livro, ***Militância Política e Teórico-Científica da Educação no Brasil***, reúne um conjunto de textos de autores de diferentes estados brasileiros e que tem na Educação sua temática central, perpassando por questões de gestão escolar, inclusão, gênero, tecnologias, sexualidade, ensino e aprendizagem, formação de professores, profissionalismo e profissionalidade, ludicidade, educação para a cidadania, entre outros. O fazer educacional, que reverbera nas escritas dos capítulos que compõe essa obra, constitui-se enquanto um ato social e político.

Os autores que constroem esse Volume 03 são estudantes, professores pesquisadores, especialistas, mestres ou doutores e que, muitos, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos autores e discussões por eles empreendidas, mobilizam-se também os leitores e os incentiva a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e no se reconhecerem enquanto sujeitos políticos. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva leitura!

Américo Junior Nunes da Silva
Airã de Lima Bomfim

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

PIBID DE BIOLOGIA EM JUÍNA: PERCEPÇÕES DE UM LICENCIANDO RIKBAKTSÁ

Victor Luiz Duarte Rigotti
Fátima Aparecida da Silva Locca
Renata Freitag
Maria Aparecida da Silva Alves
Neiva Sales Rodrigues
Alex Rogero
Frederico Mazieri de Moraes
Elani dos Anjos Lobato
Mônica Taffarel
Lucas Dias Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.9862026101

CAPÍTULO 2..... 11

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL “REDE QUEM PLANTA COLHE” EM HORTA ORGÂNICA NA ESCOLA TETSU CHINONE – SÃO ROQUE – SP

Angelita Pereira de Melo e Sousa

DOI 10.22533/at.ed.9862026102

CAPÍTULO 3..... 25

O ENSINO DA MATEMÁTICA APLICADO PARA ALÉM DA VISÃO

Vane Batista Almeida
Beatriz da Conceição Pereira Eller
Mayka Ferreira Xisto

DOI 10.22533/at.ed.9862026103

CAPÍTULO 4..... 38

USO DE VÍDEO AULAS COMO METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO

Ângela Patricia da Silva Duarte
Francineide Froes de Araújo
Victor Valentim Gomes
Samuel Carvalho Costa
Sorrel Godinho Barbosa de Souza
Adelene Menezes Portela Bandeira
Dairlane da Rosa Taube
Kely Prissila Saraiva Cordovil
Thalia Nascimento Figueira
Clara Mariana Gonçalves Lima
Marcia Mourão Ramos Azevedo
Paulo Sergio Taube Junior

DOI 10.22533/at.ed.9862026104

CAPÍTULO 5.....	50
A OBMEP E O ENSINO DE MATEMÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL CONCRETO	
Rosimeire de Assunção	
Mayka Ferreira Xisto	
Antônio Ferreira Neto	
DOI 10.22533/at.ed.9862026105	
CAPÍTULO 6.....	59
A AULA DE CAMPO COMO IMERSÃO DA REALIDADE LOCAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AMBIENTAIS	
Indiamara Hummler Oda	
Alan Carter Kullack	
Luiz Fernando de Carli Lautert	
DOI 10.22533/at.ed.9862026106	
CAPÍTULO 7.....	68
A PEER INSTRUCTION COMO PROPOSTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE PORCENTAGEM	
Juliana Medeiros Dantas	
Raquel Aparecida Souza	
DOI 10.22533/at.ed.9862026107	
CAPÍTULO 8.....	81
A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOBRE O REINO FUNGI A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO DE MATERIAIS BIOLÓGICOS E VÍDEOS	
Carlos Godinho de Abreu	
Paulo Antônio de Oliveira Temoteo	
Antonio Fernandes Nascimento Junior	
DOI 10.22533/at.ed.9862026108	
CAPÍTULO 9.....	90
APLICANDO CONCEITOS DE PORCENTAGEM	
Elexlhane Guimarães Damasceno de Siqueira	
Wagner Waulex Camargo Guedes	
Tatiana Moraes de Oliveira	
Jane Paula Vieira	
Daniela Fontana Almenara	
Maria Solange Santiago Matter	
Alcione da Silva Barbosa Carneiro	
Roseli Orcino Lucas	
Camila Vanin	
Sivanilda de Souza Barbosa Neves	
DOI 10.22533/at.ed.9862026109	
CAPÍTULO 10.....	101
O USO DA TECNOLOGIA NAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO MÉTODO	

MONTESORI

Lázaro Nogueira Pena Neto

Alessandra Rodrigues Silva Canteiro

DOI 10.22533/at.ed.98620261010

CAPÍTULO 11 116

MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO PARA O ENSINO DA EQUAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA

Rafaela Regina Fabro

Laurete Zanol Sauer

DOI 10.22533/at.ed.98620261011

CAPÍTULO 12 127

O USO DA PLATAFORMA ARDUINO PARA O ESTUDO DO OSCILADOR HARMÔNICO AMORTECIDO

Victor Soeiro Araujo Pereira

Alan Freitas Machado

Cláudio Elias da Silva

DOI 10.22533/at.ed.98620261012

CAPÍTULO 13 138

ADAPTAÇÃO CURRICULAR: RECURSO PEDAGÓGICO INDISPENSÁVEL NO CONTEXTO ESCOLAR DAS ESCOLAS PÚBLICAS

Nilcéia Frausino da Silva Pinto

Priscila Dayene Rezende Gobetti

Andreia Cristina Pontarolo Lidoino

DOI 10.22533/at.ed.98620261013

CAPÍTULO 14 152

INTERLOCUÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO NO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Richard Silva Martins

Nei Jairo Fonseca dos Santos Junior

Yuri das Neves Valadão

DOI 10.22533/at.ed.98620261014

CAPÍTULO 15 162

ANÁLISE DO NÍVEL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA DE ESTUDANTES DE UM CURSO SUPERIOR NA ÁREA DE GESTÃO E NEGÓCIOS

Bianca Smith Pilla

Maiara Nitiele Silva da Costa

Adriano Beluco

DOI 10.22533/at.ed.98620261015

CAPÍTULO 16 176

INTRODUÇÃO À GEOMETRIA NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Débora Priscila Costa Ferreira

Claudemir Miranda Barboza
Genoveva Urupina Gonzales Silvestre Goese
DOI 10.22533/at.ed.98620261016

CAPÍTULO 17..... 184

O USO DO CELULAR EM SALA DE AULA E SEU EFEITO NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS. ESTUDO COM ALUNOS DO TERCEIRO GRAU

Evandir Megliorini
Osmar Domingues

DOI 10.22533/at.ed.98620261017

CAPÍTULO 18..... 199

PROFESSORES BACHARÉIS EM ENGENHARIA E SUAS PRÁTICAS EDUCATIVAS

Magnaldo de Sá Cardoso
Maria do Amparo Borges Ferro

DOI 10.22533/at.ed.98620261018

CAPÍTULO 19.....211

PERSPECTIVAS DOS ARTICULADORES COMO FOMENTADORES DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Guilherme Adriano Weber
Marinez Cargnin-Stieler
Marcus Vinícius Araújo Damasceno

DOI 10.22533/at.ed.98620261019

CAPÍTULO 20..... 222

A ROBÓTICA EDUCACIONAL NA MEDIAÇÃO DE CONHECIMENTOS EM UM CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA

Rafael Angelin
Willian Costa Vergo Polan
Mayara Yamanoe
Edson dos Santos Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.98620261020

SOBRE OS ORGANIZADORES 230

ÍNDICE REMISSIVO..... 231

CAPÍTULO 10

O USO DA TECNOLOGIA NAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO MÉTODO MONTESSORI

Data de aceite: 01/10/2020

Lázaro Nogueira Pena Neto

IFTM

Alessandra Rodrigues Silva Canteiro

CNSD

RESUMO: O presente trabalho é um estudo experimental, comparativo, com base em duas vertentes do ensino aprendizagem na Educação Infantil. Resultado de experimentos e análise comparativa desse relato de experiência, de boas práticas em sala de aula. A primeira vertente foi realizada com base na preparação e elaboração de atividades pedagógicas com crianças do Maternal II nos padrões do Método Montessori abordando os conceitos fundamentais de Matemática Geométrica. Posteriormente seguiu-se com a implementação utilizando equipamentos tecnológicos (tablets) para efetuar o mesmo plano de aula, realizando a adequação por meio do dispositivo eletrônico. Estudou-se e relacionou-se os diferentes comportamentos, tempos de execução das atividades, integração e comportamento entre os educandos e o grau de assimilação por reconhecimento de padrões visuais e táteis.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática. Montessori. Tecnologia.

THE USE OF TECHNOLOGY IN MATHEMATICAL PRACTICES OF THE MONTESSORI METHOD

ABSTRACT: This paper is an experimental, comparative study based on two aspects of teaching and learning in early childhood education. Results of experiments and comparative analysis of this experience report of good classroom practice. The first strand was based on the preparation and elaboration of pedagogical activities with Maternal II children in the Montessori Method standards addressing the fundamental concepts of Geometric Mathematics. Subsequently, the implementation was followed by the use of technological equipment (tablets) to perform the same lesson plan, performing the adjustment through the electronic device. It was studied and related the different behaviors, execution time of activities, integration and behavior among the students and the degree of assimilation by recognition of visual and tactile patterns.

KEYWORDS: Mathematics. Montessori. Technology.

1 | APRESENTAÇÃO

Esse texto apresenta uma proposta e explanação sobre o método de trabalho e atividades baseadas na teoria de Maria Montessori, voltada ao seu método de ensino, e posteriormente uma adaptação com o uso de material tecnológico. A partir do trabalho com crianças de 4 anos (Maternal III) dentro da sala de aula tradicional, envolvendo-os em seguida

numa atividade totalmente baseada no modelo da tecnologia da informação e comunicação.

Sabe-se que o Método Montessoriano, tem por objetivo a educação da vontade e da atenção, com o qual a criança tem a liberdade de escolher o material a ser utilizado, além de proporcionar a cooperação. Essa pedagogia insere-se no movimento das Escolas Novas, uma oposição aos métodos tradicionais que não respeitam as necessidades e os mecanismos evolutivos do desenvolvimento da criança. Como grande parte dos procedimentos são fundamentados na observação e estilo de atividades realizadas com os pequenos, é possível realizar por meio de experimentação direta ou indireta, propostas que envolvam atenção, descoberta e a livre escolha.

Ao se apresentar esse trabalho, será dada relevância ao estudo e aplicação prática do Método, criado a partir dos processos ensino-aprendizagem de um grupo de alunos da educação infantil. Com isso descobrindo as vantagens desse processo desde o início de seus estudos. Dessa maneira, pode-se realizar a integração com o recurso digital, se considerar os princípios da educação sensorial e a utilização de seus materiais de desenvolvimento, reconhecendo que:

“O material sensorial é construído por uma série de objetos agrupados segundo uma determinada qualidade dos corpos, tais como cor, forma, dimensão, som, grau de aspereza, peso, temperatura, etc. Assim por exemplo, um grupo de sininhos que dão os tons musicais; um conjunto de tabuinhas de variadas cores; um conjunto de sólidos que tenham a mesma forma, mas de dimensões graduadas; outros objetos que se diferenciam entre si pela sua forma geométrica, e outros, ainda de tamanho igual e pesos diferentes entre outros. (...). Este critério genérico deverá estar sujeito a uma determinação prática que depende da psicologia da criança. Somente um material que efetivamente interesse a criança será experimentalmente escolhido como sendo susceptível de educar e entreter a criança com um exercício espontaneamente escolhido e repetido.” (MONTESSORI, 1965, p. 103)

Especificamente na Educação Montessoriana, não é a filosofia ou a metodologia tratada individualmente que nos darão a possibilidade de entendê-la. Por constituírem-se em partes, são ordenadas hierarquicamente. A principal característica definida é a Auto Construção: que a formação da estrutura do ser humano seria fruto de uma força interior; que se realizaria sob a influência do meio e dos períodos de desenvolvimento. (OMB, 2019) Estes períodos, de características próprias, foram por ela assim definidos:

1º Período – Do nascimento aos 6 anos - A criança realiza sua própria construção através da exploração e da absorção do ambiente que a circunda (Figura 03). Sua inteligência labora em função do “externo” e das relações superficiais

existentes entre os objetos e suas qualidades. É um período essencialmente sensorial.

2º Período – Dos 6 aos 12 anos - Nesta fase, o jovem é capaz de relacionar os fatos à luz da razão, preocupando-se com o “como” e com o “porquê” das coisas. É a entrada no mundo da abstração.

3º Período – Dos 12 aos 18 anos - O mundo passa a interessá-lo sob um ponto de vista diferente: procura aquilo que deve fazer, ou seja, desperta para o problema das causas e dos efeitos.

Em Educação como Ciência, defendia que esta resultaria de uma pedagogia científica que fosse capaz de respeitar as leis do desenvolvimento da criança e suas fases evolutivas. E, por fim, em Educação Cósmica fazia referência ao respeito às leis estabelecidas na estreita relação entre natureza e vida e sociedade humana; reconhecendo que é a “tarefa cósmica” de cada ser, que mantém a harmonia da vida e que torna possível a evolução. (OMB, 2019)

Maria Montessori acreditava que sua obra não estava acabada, ao contrário, manifestou a expectativa de vê-la continuada e acrescida. Segundo ela *“Se a ciência começasse a estudar os homens, conseguiria não só fornecer novas técnicas para a educação das crianças e dos jovens, mas chegaria a uma compreensão profunda de muitos fenômenos humanos e sociais que estão ainda envolvidos em espantosa obscuridade. A base da reforma educativa e social, necessária aos nossos dias, deve ser construída sobre o estudo científico do homem desconhecido.”* (OMB, 2019)

Maria Montessori não apenas pôs em prática um método sistemático de desenvolvimento das faculdades perceptivas como também elaborou uma teoria da percepção que tem muitos pontos em comum com a abordagem de Pestalozzi. Assim, no que diz respeito ao material didático, ela notou que não é necessário que “a atenção das crianças seja retida por objetos quando começa o delicado fenômeno da abstração” (Montessori, 1965, p. 80). Ela queria que seu material didático fosse concebido de forma a permitir a situação concreta e imediata e a favorecer a abstração. (Montessori, 1965, p. 80)

Há tempos já se tem conhecimento sobre o uso das tecnologias na educação. Alinhar uma proposta pedagógica que seja efetiva com tais recursos possibilita ao professor melhorar sua prática docente e enriquecer sua abordagem no tratamento dos conteúdos aos educandos. Para realizar essa integração com base na abordagem de Montessori no meio digital, considere a seguinte reflexão segundo a autora:

“Os objetos que se apresentam à vista, em maior número no meio exterior, são comparáveis aos nossos encaixes planos: as portas, o enquadramento de uma janela, o esquadro formado por uma lousa,

a superfície plana de uma mesa; são objetos sólidos, mas com predominância de duas dimensões que determinam a forma do plano. É o conhecimento das formas apresentadas nos encaixes planos que será para ela uma espécie de chave mágica para a interpretação de todo o ambiente exterior e que poderá aportar-lhe a reconfortante ilusão de conhecer os segredos do mundo” (MONTESSORI, 1965, p. 159)

2 | PROBLEMÁTICA

A informação está em todos os lugares. Criar um processo de informação válida e útil é que possibilita ao indivíduo mudanças e transformação de atitudes. Estudar com o professor é apenas uma das diferentes propostas de trabalho que são apresentadas à criança e/ou adulto. Por isso é importante que a atividade a ser desenvolvida seja pensada como elementos neutro, mas sem perder a mudança em vista. O processo de uso da tecnologia está muito relacionado ao ponto de que como o professor lida com isso? Quais os melhores procedimentos e propostas que atendem o correto funcionamento? Quais as situações envolvidas? É possível expandir a abordagem Montessori para o formato digital? Quais procedimentos fundamentais posso adequar em minhas práticas?

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, nos desmotivamos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas, para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada? (Moran, 2019, p. 1)

A metodologia Montessoriana se baseia no processo de ensinar partindo do concreto para que assim o aluno possa realizar suas abstrações, ou seja, do macro ao micro conhecimento. É fundamentada principalmente na capacidade de observação de que as crianças possuem e que pode proporcionar uma melhor aprendizagem por proporcionar experiências motivadoras aos infantes por meio de descobertas e conceitos que eles podem elaborar (OLIVEIRA, 2010, p. 17). Na verdade, todo tipo de recursos que possa ser inserido dentro do processo de alfabetização, assimilação, acumulação de conhecimento é válido. Aliado a isso a valorização da criança enquanto ser humano e a potencialização de suas qualidades.

Em cada momento histórico algum aspecto do conhecimento serviu de base para tomada de decisão e elaboração de proposta de ensino que interessavam a um ou outro modelo educacional daquela época. Para que o indivíduo seja considerado cidadão, é necessário que ele participe e atue como tal, dando posterior retorno ao próprio estado que está vinculado como pessoa.

Desde o desenvolvimento de suas habilidades como: linguagem (escrita

e leitura, conceitos iniciais, aperfeiçoamento da fala, vocabulário enriquecido, expressão e livre narrativa) a criança está por uma constante onda de informação e assimilação de coisas e fatos no ambiente que a envolve. Primeiro em seu lar com a família, depois na escola e interação com os colegas e adultos e novamente com ambas as situações, até que sua aprendizagem esteja mais adensada.

A partir da exposição realizada até o momento pensou-se na realização de atividades em que a percepção sensorial tátil fosse considerada. O uso de tablets foi o mais próximo dessa situação.

3 | OBJETIVOS DA PESQUISA

OBJETIVO GERAL: Realizar atividades da área de Matemática (geometria plana) usando a aplicação do Método Montessoriano nas séries iniciais da Educação Infantil por meio de aplicações de recurso tecnológico digital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Apresentar a aplicação do Método Montessoriano na Educação Infantil; Verificar a prática docente proposta pelos autores nesse método e contexto digital; descrever uma forma de sequência de trabalhos a serem utilizadas combinando as duas abordagens de conteúdo possibilitando um histórico de práticas.

4 | ABORDAGEM METODOLÓGICA

O presente estudo tem por base sua fundamentação no modelo metodológico da pesquisa qualitativa, exploratória experimental com abordagem bibliográfica dentro das práticas educacionais no cotidiano do processo de ensino e aprendizagem. Qualitativa pela proximidade entre o objeto de estudo e o pesquisador em busca de uma significância do contexto. Exploratória porque está em busca da identificação entre a ligação da atividade proativa da sala de aula pelo método Montessori e o padrão baseado na tecnologia. E com isso realizando o experimento com as crianças em diferentes ambientes e propostas pedagógicas.

“O equilíbrio entre a liberdade individual e a necessidade do grupo é uma outra característica especial da educação social no Método Montessori. Só se pode falar em verdadeiro grupo quando cada um de seus membros sente-se suficientemente livre para ser ele mesmo, ao mesmo tempo em que ajusta sua própria liberdade em favor de bem-estar geral. É nesta busca de equilíbrio entre a independência e a dependência do grupo que o comportamento social é formado. A excessiva liberdade individual leva ao caos. A excessiva uniformidade imposta pelos adultos, leva a um conformismo impessoal ou à rebeldia.” (LIMA, 2019, p.15). A criança entende-se e se define a partir daquilo que ela interage em uma busca maior pelo aprendizado criando-se assim um estado mental de absorção do conteúdo já

realmente aprendido e consolidado.

Montessori criou uma gama de materiais, aos quais denominou “abstrações materializadas”, pois contêm características lúdicas e didáticas, mas são diferenciados do brinquedo e do material pedagógico. Muito mais do que elaborar as peças, criou critérios para sua construção, o que permite a continuidade de criações por seus seguidores. A inventividade humana cria novas necessidades e se os “materiais montessorianos” se restringissem aos elaborados por Montessori, seu sistema educacional correria sérios riscos de inadequação no decorrer do tempo. Pensar e criar materiais é uma exigência da sala agrupada, instrumentos coerentes ao grupo que se trabalha, à cultura onde a sala está inserida e às necessidades sociais e individuais.” (LIMA, 2019, p.18)

A questão do conteúdo sempre provoca polêmicas, pois na maioria das redes educacionais brasileiras e estrangeiras admite-se a polivalência em parte do curso elementar –no Brasil o Fundamental I ou as chamadas séries iniciais, primeiro ao quinto ano. O professor licenciado já tem na sua denominação a sua característica, ele obtém uma “licença” para lecionar, embora sua formação tenha sido restrita para o exercício docente. Os cursos de licenciatura têm um semestre de duração na sua grande maioria e deixam a desejar na construção de um pensar docente. (LIMA, 2019, p.21)

O uso de jogos e brincadeiras em sala de aula pode auxiliar as crianças a explorarem o mundo que as cerca, a construir novos conhecimentos e a motivar-se para sua aprendizagem. É importante lembrar, porém, que esses jogos e brincadeiras devem ser incorporados ao cotidiano escolar, tratados não como uma forma de relaxamento, recreação, onde simplesmente busca-se gastar as energias da criança, mas como uma fonte de conhecimentos, de auxílio a aprendizagem de conteúdos, onde as crianças encontram possibilidades diferenciadas de interpretar e de interagir com as pessoas, objetos, culturas, conhecimentos, emoções, entre outras questões (KISHIMOTO, 2006, p. 10).

A teoria de Piaget sobre o desenvolvimento e aprendizagem destaca a importância do caráter construtivo do jogo no desenvolvimento cognitivo da criança. Segundo Piaget (1971), “existem três formas básicas de atividade lúdica que caracterizam a evolução do jogo na criança, de acordo com a fase do desenvolvimento em que aparecem: Jogos de Exercício Sensorio motor, Jogo Simbólico e Jogos de Regras “.

No cenário que está sendo realizado esses estudos aborda-se o último tipo de jogo em que é contextualizado as propostas pedagógicas realizadas. Os jogos de regras são combinações sensorio-motoras (corridas, jogos com bolas) ou intelectuais (cartas, xadrez) em que há competição dos indivíduos (sem o que a regra seria inútil) e regulamentadas quer por um código transmitido de geração em

geração, quer por acordos momentâneos. (PIAGET , 1976, p. 75).

O jogo como recurso pedagógico deve ser considerado levando-se em conta: a idade mental da criança, suas motivações, tempo de execução, local de realização, itens a serem trabalhados na atividade e um conjunto de orientações predefinidas a serem executadas.

Em nosso experimento o fator tempo é muito importante. O tempo de interesse da criança é muito curto em relação ao conteúdo que é absorvido na prática. Da mesma forma que surge um interesse motivador, ele também se dispersa facilmente. Então é necessário que a atividade do material Montessori possa ser executada no meio tecnológico de forma a ser aproveitada em toda sua integridade e motivação do estudante.

A aprendizagem móvel é um padrão emergente que reúne três paradigmas extremamente requisitados pela atual geração de estudantes: modelo flexível de aprendizagem; padrão pedagógico apoiado em dispositivos tecnológicos sem fios; diretrizes voltadas essencialmente para a aprendizagem centrada no aluno. (WOLYNEC, 2010, p. 1).

As aulas lúdicas devem ser bem elaboradas, com orientações definidas e objetivos específicos. Se o professor apenas “brincar” com estes alunos, não transmitirá conteúdo e possivelmente perderá o rumo da aula. A atividade intelectual não pode ser separada do funcionamento total do organismo. O corpo e o aprendizado intelectual fazem parte de um todo, através do qual o aluno irá compreender o meio, trocar informações e adquirir experiências. As brincadeiras em sala de aula devem servir como orientação para posturas comportamentais, por exemplo. Brinca-se ensinando valores e, após, usa-se este momento mais tranquilo para explicar o conteúdo que estudaremos nesta aula e a relação disto com a brincadeira anterior. O aluno vai relacionando, montando esquemas, formando seus próprios arquivos, que à medida que se desenvolvem, tornam-se mais generalizados e mais maduros. (ROLOFF, 2019, p. 4)

O estudante é avaliado através de uma “planilha de avaliação”, ou seja, é através de anotações e observações que o professor vai acompanhando e registrando o desenvolvimento do aluno (Figura 6). A comprovação de que o trabalho está fluindo repousa na relação com as atividades escolares e comportamento das crianças/jovens, sua felicidade, maturidade, gentileza, o gosto de aprender, e o nível dos trabalhos. (ESCOLA, 2019, p. 17)

A Matemática já possui naturalmente uma alta quantidade de simbologia e quantificadores. Dessa forma, a introdução de conceitos geométricos, enriquece o entendimento e interpretação dos objetos, podendo ser trabalhados os aspectos tridimensionais e bidimensionais. O interessante é poder trabalhar o sentido do tato para ‘sentir’ o volume dos objetos. Sendo assim, a criança experimenta o toque no

sentido pelo espaço ocupado pelo objeto, e na atividade digital, a transformação no plano daquele mesmo objeto. Saindo da visão 3D e entrando na planificação em 2D.

Ensine ao seu filho conceitos simples de matemática por meio de jogos e materiais de aprendizagem prática. Aprender a contar por memorização mecânica é a atividade mais fácil de realizar em seu cotidiano. (SELDIN, 2018, p.188)

Baseado no que se pretende e da atitude do educador em relação a criança: “criar condições que permitissem às crianças manifestar suas ações de acordo com suas necessidades internas; analisou cientificamente a personalidade da criança, sua capacidade de experimentar as possibilidades de seu desenvolvimento psíquico e intelectual, a sua natureza e o período da mente absorvente.”

Com as crianças em sala de aula utilizando o material “Encaixes sólidos”, foi proposto a utilização dos conceitos iniciais de formas geométricas em atividade proativa de execução. Baseado no aprendizado sinestésico dos sentidos. A atividade elaborada (Figura 5) foi idealizada e realizada nas dependências do Colégio Nossa Senhora das Dores, no período de 25 de junho à 05 de julho de 2019 com a participação regente e com a autorização da coordenadora da educação infantil.

De acordo com suas teorias e vivências, é importante lembrar que o enfoque da Educação Montessori é sempre indireto e nunca direto, ao contrário da educação tradicional. O respeito da Dr^a. Montessori pela formação da criança, desde a sua concepção, levaram-na ao cuidado de não interferir diretamente no seu desenvolvimento

A matemática é desenvolvida no sentido do tato, ou seja, com materiais concretos e com formas distintas e coloridos. No caso da atividade proposta nesse trabalho, os alunos estão dispostos em círculo e sentados, interagindo com o encaixe sólido (material sensorial) e ambiente preparado para atividade. O professor explica uma vez de forma coletiva o que será realizado (como o material será trabalhado) e a partir daí os alunos entram em contato com o método. As atividades são realizadas deixando as crianças livres para realizarem o que foi proposto. Posteriormente, de forma individual, a professora retira as eventuais dúvidas.

Segundo Montessori (1965, p. 59):

“Quando falamos de ‘ambiente’, referimo-nos ao conjunto total daquelas coisas que a criança pode escolher livremente e manusear à saciedade, de acordo com suas tendências e impulsos de atividade (...) As crianças tem preferencias díspares: uma se ocupa com isto enquanto outra se distrai com aquilo, sem que ocorram desavenças.”

5 | PROCEDIMENTOS

Em uma primeira fase de explicação com as crianças, usando a abordagem

cósmica de integração geométrica do mundo, posteriormente seguiu-se com a atividade da prática Montessori, como pode-se perceber na Figura 01. A atividade proposta foi realizada em uma turma com 17 crianças, em uma sala padrão, seguida pela utilização em laboratório de tablets, sendo definida atividade e criada especificamente para a aula.

É importante reconhecer que o modelo de informação trabalhado no Montessori pode ser acrescido de uma abordagem visual e baseada em jogos digitais. Pode-se usar jogos voltados para o aspecto do aprendizado experimental do aluno. A proposta de uma atividade experimentada pelo jogo permite que o aprendizado seja espontâneo e ocorra de forma dinâmica. Com isso permite ao aluno uma vivência que o integra com todo o coletivo em que está envolvido. Foi adotada a seguinte sequência de trabalho:

- 1 – Desenvolveu-se a atividade de encaixes geométricos na sala de aula;
- 2 – Realização da tarefa adaptada aos recursos digitais;
- 3 – Observação dos conceitos aprendidos por meio de atividade (escrita) pós-digital;
- 4 – Desenvolvimento do aspecto sensorial das crianças com tarefa complementar.

A presente atividade digital foi possível a partir da construção do respectivo objeto de trabalho em formato virtual. Para esse fim, foi construído usando a tecnologia do Adobe Flash (ferramenta gráfica para construção de animações e interações), onde realizou-se a elaboração do aplicativo da simulação da atividade online. Posteriormente foi inserido em um portal web para que pudesse ser executada nos tablets preparados para os estudantes. Novas técnicas baseadas em programação como HTML5 e outras linguagens similares que oferecem a disponibilidade gráfica para diferentes plataformas estão sendo testadas quando necessárias.

A interação entre as crianças é importante nesse momento, pois fortalece os laços de amizade e ao mesmo tempo, compartilham do momento de aprendizado. A partir daí, já com a simulação nos aparelhos, foi possível constatar a participação e o envolvimento das crianças também na atividade em formato digital.

Apresentam-se possíveis estratégias tecnológicas de software a serem utilizados ou mesmo construído por aqueles que tenham essa necessidade. Uma das ferramentas é o aprendizado do Adobe Flash, conhecido atualmente por Animate, que é um software primariamente de gráfico vetorial - apesar de suportar imagens bitmap e vídeos - utilizado geralmente para a criação de animações interativas. Essas funcionam embutidas num navegador web (Figura 07) e também por meio de desktops, celulares, smartphones, tablets e televisores. (FLASH, 2019)

Mesmo que o professor não tenha conhecimento técnico, mas queira dar interatividade e rapidez, poderá solicitar o desenvolvimento de seu projeto a uma

equipe responsável que desenvolva aplicações de tecnologia da informação numa plataforma digital. Se ainda preferir usar outras ferramentas pode ser trabalhado com sites de terceiros que poderão possibilitar o enriquecimento das atividades com o uso dos sites. Podem ser utilizados sites a serem adaptados de acordo com o contexto pedagógico e curricular (ex: Smartkids, Jogos360, EscolaGames entre outros).

6 | CONSIDERAÇÕES

O que se verifica na prática é uma junção entre Montessori e a tecnologia. Não existe uma visão de ultrapassado ou de inovação desnecessária. O que poderia levar a uma discussão sobre uma aula superficial no aspecto do conteúdo. Entende-se dessa maneira que uma metodologia completa a outra.

Baseado nesse tipo de proposta, foi possível por meio de planejamento e uma abordagem exploratória, fazer uso dos instrumentos de que a escola ofereceu, de forma que fosse obtido o que inicialmente se projetou. Com isso percebeu-se que quando os conteúdos são trabalhados por mais de uma abordagem, o trabalho do docente, torna-se mais completo. Mesmo sendo um trabalho desenvolvido de forma ‘laboratório-exploratório’ foi possível observar e comprovar, por meio das tabelas de tempos e tarefas, o quanto as crianças se envolveram. Além de ser um processo enriquecedor profissionalmente e colaborativo.

Como fonte de estudo inicial, verifica-se na (Figura 8), as médias de tempos entre as atividades propostas, por diferentes meios. Percebe-se que a cada nova atividade desse tema, existe uma absorção/apreensão do conhecimento de forma mais rápida e com conceitos fundamentais, absorvidos profundamente. As atividades dentro do Modelo Montessori requerem um tempo maior de preparação, mas a execução é muito rápida se considerarmos a execução por cada criança, em seu desenvolvimento cognitivo. Essa mensuração, ou métrica, considera um tempo marcado pelo professor a partir do momento que a atividade é distribuída para os estudantes em sala de aula; já no laboratório digital uma vez que a atividade está em “tela”, cada criança recebe uma instrução de “INICIO” e a partir daí eles começam a realiza-la. Não se exige da criança um padrão de tempo pré-determinado. À medida que terminam, o tempo é completado e lançado na tabela comparativa apresentada. (Figura 9)

Certamente um dos benefícios de usar a metodologia Montessoriana aliada ao mundo da tecnologia da informação é o somatório do conjunto de boas práticas de sala de aula que promovem o aprendizado no educando. Exige-se do profissional educador uma visão muito mais universal e cósmica, contextualizando com o dia a dia das crianças, e de forma mais completa no conjunto das rotinas escolares.

Estudos futuros a partir dessa proposta evoluem-se na abordagem detalhada do uso de outros dispositivos, sendo utilizados conjuntamente ao material Montessori, utilizando objetos virtuais, na elaboração dos conceitos de números, algoritmos das operações matemáticas e reconhecimento de ordens e grandezas.

REFERÊNCIAS

ESCOLA, <http://www.meimeiescola.com.br/diferenas-escola-montessori-tradicional>, Acesso em: 12 julho 2019.

FLASH, https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash, Acesso em: 12 julho 2019.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LIMA, Edmara de **A sala agrupada montessoriana na educação fundamental** Disponível em: <<http://omb.org.br/wp-content/uploads/2016/09/A-sala-agrupada-Montessori.pdf>> Acesso em: 13 julho. 2019.

MONTESSORI, MARIA. **Pedagogia Científica A descoberta da criança**. São Paulo: Flamboyant, 1965

_____. **Psico geometria**, 1ª edição, 1934.

MORAN, J. Manuel **O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf>> Acesso em: 10 setembro. 2019.

OLIVEIRA, Delcy Lacerda de. **Construção de instrumento de avaliação da aprendizagem em escola montessoriana** / Tese de Mestrado Apresentada à Fundação Cesgranrio. 2010. Disponível em: <<http://mestrado.cesgranrio.org.br/pdf/dissertacoes2008/27Maio2010DissertacaoDelcyTurma2008.pdf>> Acesso em: 13 julho. 2019.

OMB. **Organização Montessori do Brasil**. Disponível em: <<http://omb.org.br/educacao-montessori/metodologia>>. Acesso em: 02 julho 2019.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

_____. **Seis Estudos em Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1969.

_____. Et al. **A Psicologia da Criança**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1976.

ROLOFF, Eleana Margarete. **A importância do lúdico em sala de aula**. Disponível em <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>>. Acesso em: 02 julho de 2019.

SELDIN, T. **Método Montessori na educação dos filhos**. 2ª ed., Manole, 2018.

WOLYNEC, Elisa. **Aprendizagem móvel em escolas e universidades**. 2010 Disponível em: <<https://blogtechne.techne.com.br/inovacao-na-aprendizagem-quebrando-antigos-paradigmas/>>. Acesso em: 10 set. 2019.

ILUSTRAÇÕES



Figura 01 – Alunos em atividade Montessori usando os encaixes geométricos

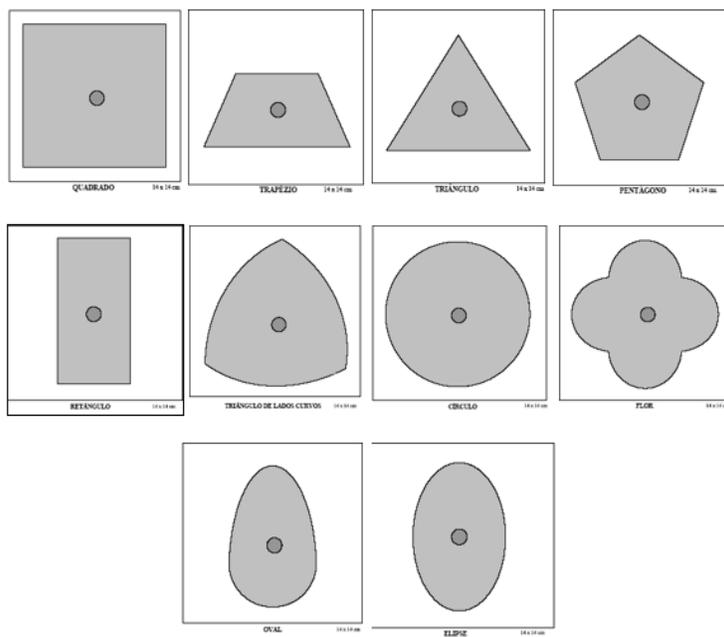


Figura 02 – Representação dos encaixes de ferro-(Treinamento das mãos)



Representação Ortográfica Escrita: *O carro do papai está na rua.*

Figura 03: Desenvolvimento da linguagem articulada e gráfica – Esquema Prático



Figura 04- Desenvolvimento da linguagem articulada e gráfica – Diagrama sintético

Arte dos Encaixes

Encaixes de ferro: Desenvolvimento do grafismo.

Materiais que acompanham os encaixes de ferro:

- > Papelão para apoiar no tamanho de 20X20;
- > Folhetos no tamanho de 14X14;
- > Porta lápis.

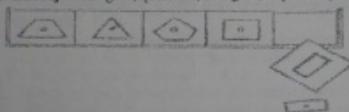
Indicado para crianças a partir dos três anos.

Objetivo: Preparação da mão para a leveza, desenvoltura e pega correta do instrumento de escrita.

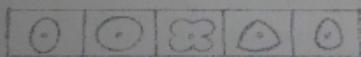
Para Montessori e Lubienska, nenhum material é tão valioso para o desenvolvimento do grafismo como o uso das **FORMAS METÁLICAS**. Através delas, atingem-se todos os objetivos necessários à preparação para a escrita.

1. Características do Material

- duas bandejas de madeira: uma com linhas retas e outra com linhas curvas.
- em cada bandeja há 5 formas pintadas de azul, contendo um pino para manipulação do material.
- a cada forma corresponde uma plaqueta de encaixes, na cor dourada ou alaranjada.
- 1ª Bandeja: retângulo, quadrado, triângulo, trapézio e pentágono.



- 2ª Bandeja: círculo, oval, elipse, triângulo curvilíneo e rosácea (flor)



- ao lado da bandeja, deve-se colocar uma caixa com papéis, um suporte para lápis e os materiais necessários para cada técnica a ser empregada.

2. Objetivos do Material

- coordenação motora;
- preparação para escrita;
- fixação das formas;
- desenvolvimento do vocabulário;
- percepção visual;
- criatividade;
- equilíbrio;
- controle dos movimentos;
- fazer uma forma diariamente;
- variar as técnicas graduando as dificuldades;

Figura 05- Material do Planejamento para a respectiva atividade a ser realizada

<u>MATEMÁTICA</u>	<u>1º bimestre</u>	<u>2º bimestre</u>	<u>3º bimestre</u>	<u>4º bimestre</u>
Reconhece e escreve o traçado dos numerais corretamente.	EP	EP	S	S
Faz a relação e registra número quantidade.	EP	S	S	S
Vivencia com interesse as atividades concretas e sensoriais (relatando a noção de cores, sabores, odores, texturas, temperatura e valores).	EP	EP	S	S
Compara e ordena coleções pela quantidade de elementos (noção de igualdade e diferença de conjunto)	EP	S	S	S
Reconhece e nomeia as formas geométricas (quadrado, retângulo, triângulo e círculo)	EP	EP	EP	EP
Utiliza vocabulário específico da disciplina (maior/menor, alto/baixo, grande/pequeno, leve/pesado e outros)	EP	EP	S	S
É capaz de reconhecer e nomear os sólidos geométricos (cubo, prisma, cilindro, esfera, cone, pirâmide e ovóide)	EP	EP	EP	EP

Figura 06- Avaliação de Desempenho Escolar



Figura 07- Atividade virtual proposta para a aula no laboratório

Fonte: https://www.aprendizagemaberta.com.br/infantil/content/full_screen.php?url=https://www.universoneo.com.br/ativ//games/sombra01.swf&id=95

Estudante	Sala Montessori
Criança1	01:20
Criança2	01:40
Criança3	00:50
Criança4	01:50
Criança5	00:50
Criança6	01:05
Criança7	01:30
Criança8	01:25
Criança9	02:00
Criança10	02:40
Criança11	02:20
Criança12	01:40
Criança13	01:30
Criança14	02:00
Criança15	02:00
Criança16	01:40
Criança17	01:40

Figura 08-A-Comparativo do tempo de execução das atividades na sala de aula



Figura 09-Fotos das crianças em atividades no laboratório de tecnologias acompanhadas pela professora

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acesso à tecnologia 127

Ácidos e bases 38, 39, 40, 45, 48

Adaptação curricular 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151

Aprendizagem ativa 71, 79, 212, 219

Aprendizagem significativa 49, 83, 90, 91, 92, 94, 95, 116, 117, 118, 124, 125, 126, 142

Arduino 127, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 222, 223, 224, 227

C

Caiçara 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66

Cegueira 25, 26, 28, 36

Celular 82, 120, 121, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198

Contextualização 44, 47, 50, 52, 53, 58, 81, 87

Cultura 6, 7, 9, 19, 24, 59, 60, 61, 62, 64, 73, 82, 106, 152, 157, 202, 205, 209, 230

Curso técnico em mecatrônica 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161

D

Deficiências 138, 139, 148

Desafios 6, 69, 70, 71, 128, 148, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 205, 207

Dificuldades de aprendizagem 29, 138, 140, 143, 144, 145, 148, 151

E

Educação 2, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 24, 25, 29, 33, 37, 39, 40, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 73, 79, 83, 88, 91, 92, 94, 95, 101, 102, 103, 105, 108, 111, 126, 128, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 183, 187, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 208, 209, 213, 219, 221, 226, 228, 229, 230

Educação ambiental 11, 12, 13, 14, 24, 59, 64, 65, 83, 88, 230

Educação financeira 92, 94, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 174, 175

Ensino de biologia 81

Ensino de engenharia 199

Ensino superior 3, 4, 28, 29, 72, 80, 127, 128, 137, 197, 199, 201, 205, 206, 207, 209, 219, 220, 221, 230

Equação da circunferência 116, 118, 119, 123, 124, 125

Etnoconhecimento 2, 3, 6, 7, 9

F

Formação docente 1, 3, 4, 24, 33, 69, 176, 202, 205, 228

Formação inicial docente 2, 4, 5, 6, 8

Formação integral 152, 160, 214

Fungos 81, 84, 85, 86, 87

G

Geometria analítica 116, 118, 126, 216, 217

Gestão 21, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 173, 190, 196

H

História da educação 199, 201, 205, 208, 209

I

Ifsul 158, 161

L

Literacia financeira 162, 164, 165, 166, 173

M

Matemática 3, 9, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 70, 73, 74, 75, 78, 79, 90, 92, 93, 94, 95, 101, 105, 107, 108, 121, 126, 159, 167, 173, 176, 178, 190, 197, 223, 225, 230

Material concreto 29, 32, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 181

Meio ambiente 9, 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23, 24, 66, 74, 77

Metodologia ativa 68, 69, 70, 72, 79, 156, 211, 219

Montessori 32, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

N

Negócios 154, 162, 164, 166

O

OBMEP 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58

Oscilador harmônico amortecido 127, 129

P

Peer instruction 68, 69, 70, 72, 73, 77, 78, 79, 80

Plantio orgânico 11, 19

Políticas públicas educacionais 2, 3, 4

Porcentagem 68, 70, 73, 77, 78, 79, 90, 92, 93, 94, 95

Práticas pedagógicas 9, 39, 71, 141, 154, 155, 184, 201, 205, 208

Python 127, 130, 131, 133, 135, 161

R

Recursos audiovisuais 39, 44

Relato de experiência 50, 88, 101, 176, 178, 228

Residência pedagógica 176, 177, 178, 183, 222, 223, 224, 225

Resolução de problemas 50, 52, 68, 69, 223, 226

S

Sistema Braille 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37

T

Tecnologias 39, 40, 49, 69, 70, 71, 103, 111, 115, 126, 127, 128, 137, 152, 153, 155, 158, 160, 161, 185, 187, 197, 223, 226, 228

Tecnologias da informação 39, 69, 128, 197

Terceiro grau 184

**Militância Política e
Teórico-Científica da
Educação no**

Brasil 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

**Militância Política e
Teórico-Científica da
Educação no**

Brasil 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020