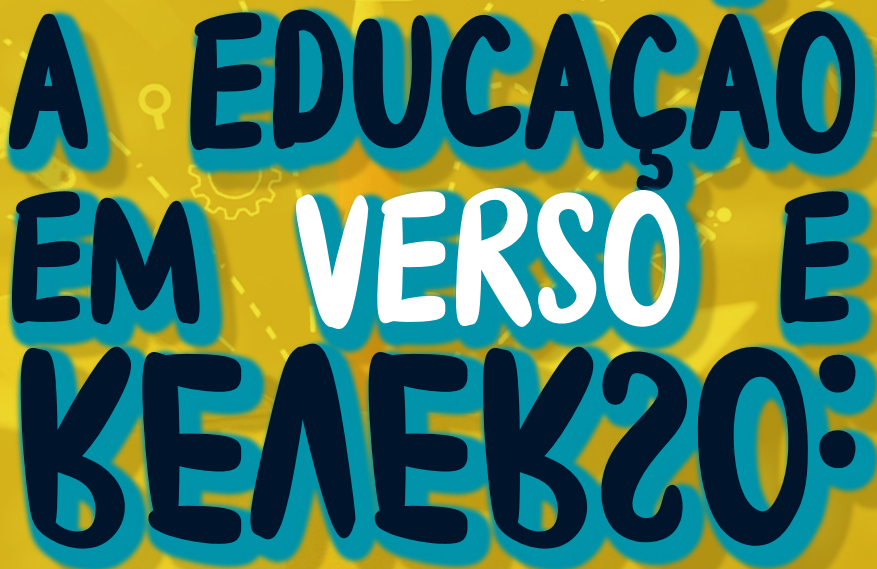


(ORGANIZADOR)

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA



A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS

(ORGANIZADOR)

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA



A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

**DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS**

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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

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.

Open access publication by Atena Editora



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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 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 Federal 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
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 Natéli 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 Angéli 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 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. 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. Alessandro 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 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. 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 Atílio 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 Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. 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 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. 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
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
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 Anhembí 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
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
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

A educação em verso e reverso: dos aportes normativos aos aspectos operacionais

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)

E24 A educação em verso e reverso: dos aportes normativos aos aspectos operacionais / 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 978-65-5983-238-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.385210907>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 370

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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos em 2020 pela pandemia do novo coronavírus. Nesse entremeio de suspensão de atividades e de distanciamento social, fomos levados a (re) pensar as nossas relações e a forma de ver o mundo. E é nesse lugar histórico de busca de respostas para as inúmeras problemáticas postas nesse período que estão os autores e autoras que compõe esse livro.

As discussões empreendidas neste livro, intitulado “***A Educação em Verso e Reverso: Dos Aportes Normativos aos Aspectos Operacionais***”, por terem a Educação como foco, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussões e (re) pensar da Educação, considerando os diversos elementos e fatores que a inter cruzam. Na direção do apontado anteriormente, é que professoras e professores pesquisadores, de diferentes instituições e países, voltam e ampliam o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas postos pela contemporaneidade. É um desafio, portanto, aceito por muitas e muitos que fazem parte dessa obra.

Os autores e autoras que constroem essa obra são estudantes, professoras e professores pesquisadores, especialistas, mestres, mestradas, doutores ou doutoras 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/autoras e discussões por eles e elas empreendidas, mobilizam-se também os leitores/leitoras e os incentiva a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e todas uma instigante e provocativa leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO


CAPÍTULO 1..... 1

EDUCAÇÃO NUMA PERSPECTIVA INTERCULTURAL E DECOLONIAL

José Rossicleiton de Freitas

Maria Mariana Ferreira Gonçalves

Iara Maria de Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109071>

CAPÍTULO 2..... 16

O CUIDADO EM NEL NODDINGS E A EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DA VIVÊNCIA ÉTICA NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Clarissa Moraes de Araujo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109072>

CAPÍTULO 3..... 26


A LUDICIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISES DE MÉTODOS DESENVOLVIDOS EM SALAS DE AULA DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Amanda Dalila Bezerra de Lins

Carla Linardi Mendes de Souza

Terezinha de Amariz Rodrigues


Bruna Daniele Mendes de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109073>

CAPÍTULO 4..... 38

A OBSERVAÇÃO DE AULAS ENQUANTO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOCENTE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Angélica Nachiungue Marta Vidal


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109074>

CAPÍTULO 5..... 50

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EJA: NOVAS PERSPECTIVAS DE LEITURA

Nara Barreto Santos

Ana Paula Conceição


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109075>

CAPÍTULO 6..... 60

A INTERFERÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS DO 1º ANO

Maria Eduarda Padilha de Almeida

Sandra Regina Gardacho Pietrobon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109076>

CAPÍTULO 7..... 76

O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO COMO ELEMENTO DE PARTICIPAÇÃO NA ESCOLA

Romario Ribeiro dos Praseres

Luciete Cardoso Pompeu

José Elielton Mendes Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109077>

CAPÍTULO 8..... 87

EDUCAÇÃO MEDIADA PELO DIÁLOGO: CAMINHOS FREIREANOS


Patrícia Samilla Abreu Silva

Kátia Cristina Custódio Ferreira Brito

Ana Gabriela Ferreira Brito

Andressa Borges Xavier

Wesquisley Vidal de Santana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109078>

CAPÍTULO 9..... 91

O ICMS DO AMANHÃ: A COTA PARTE COMO ESTRATÉGIA PARA O ENGAJAMENTO DOS MUNICÍPIOS DO AMAPÁ COM A MELHORIA DA EDUCAÇÃO

Eduardo Corrêa Tavares

Kátia Paulino dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109079>

CAPÍTULO 10..... 110

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO IFRJ: META-AVALIAÇÃO BASEADA EM CRITÉRIOS FUNDAMENTAIS

Luci Hildenbrand

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090710>

CAPÍTULO 11..... 120

CULTURA TRADICIONAL DA INFÂNCIA ENQUANTO PATRIMÔNIO MATERIAL E IMATERIAL E AS INICIATIVAS DE PRESERVAÇÃO E CULTIVO DO SEU REPERTÓRIO NO BRASIL, EM TEMPOS DE GLOBALIZAÇÃO

Lucilene Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090711>

CAPÍTULO 12..... 143

INTERLOCUÇÕES SOBRE A ESCOLA EMANCIPATÓRIA

Diniz Antonio de Sena Bastos

Camila Rodrigues Bastos

Karina Moraes Wanzeler

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090712>

CAPÍTULO 13..... 154


PIBID: OFICINA DE MICROSCOPIA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE IMPERATRIZ- MA

Fabio Neves Ribeiro

Adriana Santos Neves Ribeiro

Leonardo Hunaldo dos Santos

Virlane Kelly Lima Hunaldo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090713>

CAPÍTULO 14..... 160

PROPOSTA DE UM SISTEMA TUTOR INTELIGENTE CONSIDERANDO AS CARACTERÍSTICAS AFETIVAS E O CONHECIMENTO DO ESTUDANTE PARA A RECOMENDAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Sara Luzia de Melo


Adilmar Coelho Dantas

Regis Michel dos Santos Souza

Daniel Leonardo de Souza Teixeira

Mislene Dalila da Silva

Luciano Vieira Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090714>

CAPÍTULO 15..... 172


SABERES DOCENTES NAS AÇÕES DE EXTENSÃO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD)

Rafaela Celi Lima Figuerêdo

Cassandra Ribeiro Joye

Paulo Alexandre Rurato

Rui Leandro Maia


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090715>

CAPÍTULO 16..... 181

EDUCAÇÃO ASSISTIDA POR ANIMAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Simone Silveira da Silva

Helenara Plaszewski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090716>


CAPÍTULO 17..... 201







A DIFÍCIL TAREFA DE ENSINAR MODELAGEM MATEMÁTICA


Gleison de Jesus Marinho Sodré

Raquel Soares do Rêgo Ferreira

Renato Borges Guerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090717>

CAPÍTULO 18	214
OS IMPACTOS NEGATIVOS E OS ASPECTOS POSITIVOS DA PSICOMOTRICIDADE, EM UMA ESCOLA DA ZONA CENTRO SUL DO MUNÍCIPIO DE MANAUS	
Andréia Raimunda de Oliveira da Costa	
Biana Izaelque Ramos da Silva	
Michael Rodrigues Rebello	
Rebeca Moreira Candeira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090718	
CAPÍTULO 19	242
O ESPAÇO DA CRECHE E A IDENTIDADE NEGRA EM BEBÊS E CRIANÇAS PEQUENAS	
Aretusa Santos	
Ana Rosa Costa Picanço Moreira	
Letícia de Souza Duque	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090719	
CAPÍTULO 20	255
DA PIRACEMA À FESTA DO MANDIM: UMA ESTRATÉGIA LOCAL PARA ATENDER A PARTE DIVERSIFICADA DO CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO	
Italva Miranda da Silva	
Ricardo Francisco Waizbort	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090720	
CAPÍTULO 21	264
LEITURA E ESCRITA DE GÊNEROS TEXTUAIS NA PERSPECTIVA DE PROFESSORES DE UM CURSO DE PEDAGOGIA	
Sophia Costa Nascimento	
Luzia Bueno	
Matheus Henrique da Paixão Mariano	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090721	
CAPÍTULO 22	272
ESTUDO DE CASO DE UMA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA EM EMPREENDEDORISMO – “EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL POR 1 DIA”	
Teresa Costa	
Luísa Carvalho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090722	
CAPÍTULO 23	284
POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO ENSINO MÉDIO: OS ESTUDOS DOS IMPACTOS DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO PARAENSE EM ESCOLA PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DE ABAETETUBA E MOJU	
Rayana Barros da Silva	
Fahid da Costa Kemil	
Afonso Welliton de Sousa Nascimento	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090723	

CAPÍTULO 24.....	295
O QUE O PROJETO DE LEI ESCOLA “SEM” PARTIDO EXPRESSA E ESCAMOTEIA: ANÁLISE CRÍTICA DA LEI DA MORDAÇA	
Danielli Maria Neves da Silveira	
Dyeniffer Jessica Bezerra Parisoto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090724	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	308
ÍNDICE REMISSIVO.....	309

A DIFÍCIL TAREFA DE ENSINAR MODELAGEM MATEMÁTICA

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 24/04/2021

Gleison de Jesus Marinho Sodré

Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará – EA/UFPA
Ananindeua – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3552794530305795>

Raquel Soares do Rêgo Ferreira

Secretaria Estadual de Educação – SEDUC-PA
Belém - Pará
<http://lattes.cnpq.br/7655179851619952>

Renato Borges Guerra

Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3199659904537033>

RESUMO: Este texto aborda a problemática de como ensinar modelagem matemática, bem como evidencia a difícil tarefa de articulação e integração de saberes matemáticos e não matemáticos. Para isso, foi realizado um percurso de estudo e investigação com professores em formação inicial de licenciatura de uma instituição pública a partir do estudo do modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral, tendo-se por fundamentação os recursos teórico-metodológicos da teoria antropológica do didático. Os resultados da empiria confirmam a hipótese de existência da problemática vencida paulatinamente pela construção de novas qualidades de relações dos saberes não

matemáticos em articulação e integração com os saberes matemáticos. Ademais, o estudo e/ou o uso desse modelo frente às novas mudanças da legislação do código eleitoral nos estimulam a pesquisas futuras haja vista o modelo apontar respostas concretas que podem ser indesejáveis à democracia.

PALAVRAS - CHAVE: Modelagem matemática. Saberes não matemáticos. Quociente Eleitoral.

THE DIFFICULT TASK OF TEACHING MATHEMATICAL MODELING

ABSTRACT: This text deals with the problem of how to teach mathematical modeling in order to highlight the difficult task of articulation and integration of knowledge, mathematicians and non-mathematicians. To this end, a study and investigation course was carried out with teachers in initial undergraduate training at a public institution based on the study of the mathematical model of calculating the electoral quotient that was guided by theoretical and methodological resources of the anthropological theory of the didactic. The results of empirics confirm the hypothesis of the existence of the problem gradually overcome by the construction of new qualities of relations with non-mathematical knowledge in articulation and integration with mathematical knowledge. Furthermore, the study and / or use of this model in the face of new changes in the legislation of the electoral code encourages us to carry out future research due to the model showing concrete answers that may not be seen as desirable to democracy.

KEYWORDS: Mathematical modeling. Non-mathematical knowledge. Electoral Quotient.

1 | INTRODUÇÃO

É quase consenso o reconhecimento do importante papel da modelagem matemática, doravante MM, pela literatura da educação matemática em nível mundial, conforme destacam Greefrath e Vorhölter (2016). Nessa esteira educacional, de acordo com Czocher (2019), há diferentes perspectivas teóricas sobre a natureza da MM e suas implicações para a pesquisa e o ensino em sala de aula.

Independente da corrente teórica adotada sobre a MM, uma questão importante tratada com veemência nas Conferências Internacionais sobre o Ensino de Modelagem Matemática e Aplicações (ICTMA) é “Como podemos ensinar modelagem?”¹ (SCHUKAJLOW; KAISER; STILLMAN, 2018, p. 11, tradução nossa).

Essa questão que problematiza o ensino de MM na perspectiva cognitivista é também considerada nas pesquisas, à luz da teoria antropológica do didático (TAD), como

Um ponto de partida bastante comum em linhas de investigação é o que Gascón (2011) denomina de problema docente de modelagem matemática. Segundo García, Gascón, Ruíz-Higueras e Bosch (2006), as duas formulações mais frequentes do problema são: como ensinar modelagem matemática? e como ensinar matemática por meio de modelagem?² (FLORENSA; GARCIA; SALA, 2020, p. 22, tradução nossa).

Pesquisadores, entre estes, Borromeo Ferri (2006), Blum e Borromeo Ferri (2009), Perrenet e Zwaneveld (2012), Blum (2015), Greefrath e Vorhölter (2016) e Barquero e Jessen (2020) destacam quase preponderantemente a técnica didática dos ciclos de MM com o propósito de minimizar a complexidade existente no processo de MM acerca da compreensão da aplicação de conhecimentos matemáticos em situações do mundo real, como ilustra a Figura 1 do ciclo proposto por Perrenet e Zwaneveld (2012).

1 Fragmento do texto: How can we teach modelling?

2 Fragmento do texto: Un punto de partida bastante común en las líneas de investigación es lo que Gascón (2011) denomina el problema docente de la modelización matemática. Según García, Gascón, Ruíz-Higueras y Bosch (2006), las dos formulaciones más frecuentes del problema son: ¿cómo enseñar modelización matemática? y ¿cómo enseñar matemáticas a través de la modelización?

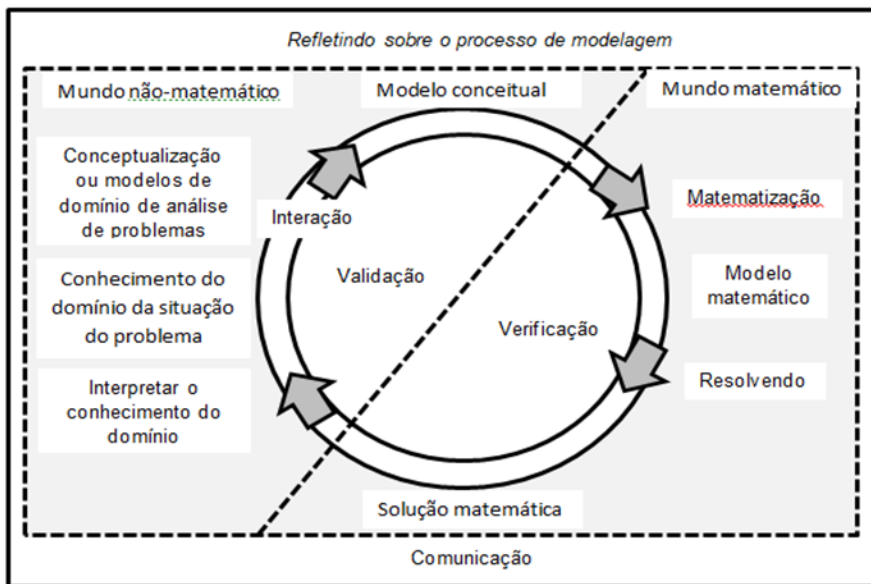


Figura 1 - Ciclo de modelagem proposto por Perrenet e Zwaneveld

Fonte: Adaptado de Perrenet e Zwaneveld (2012, p.18)

Essa compreensão do processo de MM parece evidenciar que o domínio desses saberes pode ser suficiente para o estudo de problemáticas ou fenômenos do mundo real, como se não dependesse de outros saberes, em particular, saberes não matemáticos.

O modo de fazer e de pensar inspirado nos ciclos de MM é também encaminhado pelo Programa Internacional de Assistência Estudantil – PISA, (OCDE, 2021), que considera historicamente a MM a pedra angular de estruturação do PISA em matemática, conforme enfatiza:

O ciclo de modelagem (formular, empregar, interpretar e avaliar) é um aspecto central da concepção do PISA de alunos alfabetizados em matemática; no entanto, muitas vezes não é necessário se envolver em todas as fases do ciclo de modelagem, especialmente no contexto de avaliação (Galbraith, Henn e Niss, 2007 [18])³ (OECD, 2021, p.11, tradução nossa).

As etapas do ciclo de MM proposto para alfabetização matemática dos alunos, embora nem todas sempre necessárias, em particular, a etapa de avaliação, dependem da etapa inicial, isto é, da formulação do problema em determinado contexto diante de um problema matemático, como observam Plath e Leiss (2018, p. 160, tradução nossa) “embora em cada fase de modelagem possa ocorrer um bloqueio cognitivo potencial, é especialmente a primeira fase – a leitura e compreensão da situação da tarefa – que forma

3 Fragmento do texto: The modelling cycle (formulate, employ, interpret and evaluate) is a central aspect of the PISA conception of mathematically literate students; however, it is often not necessary to engage in every stage of the modelling cycle, especially in the context of an assessment (Galbraith, Henn and Niss, 2007[18]).

a base para todas as decisões subsequentes”⁴.

Em particular, Plath e Leiss (2018) destacam a existência de dificuldades reveladas por alunos em tarefas de MM decorrentes da clara influência da variação linguística que estruturam as problemáticas envolvendo a linguagem natural. Ou seja, “em relação à influência da variação linguística, os resultados mostram que o aumento da complexidade linguística afetou negativamente as frequências de solução”⁵ (PLATH; LEISS, 2018, p. 169, tradução nossa).

Os resultados de Plath e Leiss (2018) apontam que os alunos com maior domínio do idioma podem resolver tarefas em linguagem natural com maior exigência linguística. Nesse sentido, esses autores deixam claro que, além do potencial benefício das tarefas linguisticamente complexas, a necessária “familiaridade com o contexto e o tipo de tarefa pode também desempenhar um papel e, portanto, deve ser investigada em estudos posteriores”⁶ (PLATH; LEISS, 2017, p. 169, tradução nossa).

Essas observações de Plath e Leiss (2017) revelam que, de algum modo, o sucesso da classe, entendida como um conjunto de alunos juntamente com o professor, em tarefas de MM depende da qualidade de suas relações (CHEVALLARD, 2005) com o domínio das práticas de MM, inclusive a prática linguística.

Com o exposto, podemos tomar a hipótese de que quanto maior o universo cognitivo da classe, isto é, o maior conhecimento da classe sobre os modelos matemáticos em situações reais, maior o potencial da classe para o enfrentamento da difícil tarefa de MM sobre contextos concretos.

De outro modo, quanto maior o conhecimento de situações em contextos e os modelos matemáticos associados, maior será a capacidade de a classe reconhecer, por conhecer, o tipo de situação à qual refere um problema em contexto. Ou seja, o sucesso da classe necessariamente parece dependente da qualidade de suas relações com os modelos e situações em contextos associadas e não propriamente de a classe “saber ler e interpretar” o tipo de problema em contexto.

Entretanto, para o enfrentamento de um problema em contexto concreto não basta o domínio dos saberes matemáticos. Iversen e Larson (2006), Houston e Neill (2003), Frejd e Årlebäck (2011) e Greefrath e Vorhölter (2016) afirmam que até os sujeitos dotados de boas habilidades em matemática podem encontrar dificuldades em tarefas de MM, pois cada passo no processo de MM leva a uma dificuldade para os estudantes ou a potencial “bloqueio” (GREEFRATH; VORHÖLTER, 2016).

Essas dificuldades em MM, vale destacar, são encontradas entre os professores, que mesmo com relevantes sucessos em conhecimentos matemáticos não conseguem

4 Fragmento do texto: Although in every modelling phase a potential cognitive blockage can occur, it is especially the first phase—the reading and comprehension of the task situation—that forms the basis for all subsequent decisions.

5 Fragmento do texto: Concerning the influence of linguistic variation, the results show that increasing the linguistic complexity had a negative effect on the solution frequencies.

6 Fragmento do texto: Familiarity with the context and task type may also play a role and should therefore be investigated in further studies.

modelar situações em contextos incomuns para eles, como nos alerta Grandsard (2005, p. 7, tradução nossa), ao afirmar que:

isso pode parecer inacreditável para quem está de fora, mas é a dura verdade. Alguns de nossos futuros alunos com mestrado em matemática não podem traduzir ao nível de ensino médio. Como eles serão capazes de ensinar modelagem para seus alunos?⁷ (GRANDSARD, 2005, p.7).

Parece-nos evidente que a problemática da MM, assentada na “crença” do suficiente domínio de saberes matemáticos para estudar problemas do mundo real, é não reconhecer o caráter pluridisciplinar e o não disciplinar da tarefa de MM apontados por Sodré e Guerra (2018) e Sodré (2019), quando estes demonstram que a tarefa de MM é dependente da articulação e integração de saberes disciplinares da escola – em particular, os saberes matemáticos, e de saberes não disciplinares referentes ao tipo de problema ou contexto considerado.

Esses pressupostos caminham ao encontro da perspectiva de Julie (2002), ao revelar que “a modelagem matemática não deve ser apenas um veículo para as ideias matemáticas. Permanecer nesse nível esconderia o trabalho de bastidores e as complexidades envolvidas na construção de um modelo matemático”⁸ (JULIE, 2002, p. 2, tradução nossa).

Acerca dessa compreensão, Guerra e Silva (2009) e Skovsmose (1992, 2001, 2007) ressaltam que a construção, o estudo ou o uso de modelos matemáticos, especificamente os modelos prescritivos ou normativos (GREEFRATH; VORHÖLTER, 2016), agem na sociedade determinando ou criando realidades, nem sempre aceitas pela sociedade sem protestos.

Skovsmose (2007) levanta questionamentos sobre o papel dos modelos matemáticos na sociedade voltados para uma vida democrática: “quem constrói os modelos? Que aspectos da realidade neles estão incluídos? Quem tem acesso aos modelos? Os modelos são ‘confiáveis’? Quem está apto a controlá-los? Em que sentido é possível falsificar um modelo?” (SKOVSMOSE, 2007, p. 122).

O referido autor acrescenta que, se esses questionamentos não forem tratados de modo adequado, os valores da democracia podem ser corroídos, pois os modelos matemáticos compartilhados socialmente são construídos para produzir respostas nem sempre desejáveis, mas ainda sim, são usados em importantes tomadas de decisões, que podem ser, em alguns casos, catastróficas. Ressalta ainda que “esse *uso* é de importância crítica para compreender política e tomada de decisões econômicas” (SKOVSMOSE, 2007, p. 121, grifos do autor).

Os questionamentos supracitados ratificam a clara influência humana nas

7 Fragmento do texto: This may seem unbelievable to outsiders, but it is the hard truth. Some of our future teachers with a master in mathematics cannot translate at the level of high school. How will they be able to teach modelling to their students?

8 Fragmento do texto: Mathematical modelling should not only be a vehicle for these mathematical ideas. Remaining at this level conceals the — behind-the-scene work and intricacies involved in the construction of a mathematical model.

construções e no uso de modelos matemáticos, pois “a qualidade do modelo matemático não é uma questão matemática” (SKOVSMOSE, 2007, p. 107). Esse raciocínio é reforçado por Revuz (1971):

A adequação do modelo à situação. A qualidade dessa adequação não é uma questão matemática, mas é uma questão vital para muitas ciências, e não é sempre suficientemente aprofundada e estudada. Se alguém usa um modelo um tanto inadequado, por causa de sua conveniência e a despeito de sua inadequação, é preciso estar ciente do perigo de tirar conclusões definitivas sobre a realidade a partir do estudo de tal modelo⁹ (REVUZ, 1971, p. 49, tradução nossa).

Esses olhares sobre a MM nos ajudam a validar nossa compreensão acerca de a tarefa de MM não depender estritamente de saberes matemáticos, pois a construção e o uso de modelos matemáticos estariam condicionados por saberes não matemáticos que tornam possível o reconhecimento de uma situação em contexto e dotam a tarefa de MM de uma “razão de ser” ou a *racionalidade* imprescindível a essa tarefa.

Nessa perspectiva, objetivamos evidenciar a articulação e integração de saberes matemáticos e não matemáticos, que agem sobre a tarefa de MM, bem como encaminhar um dispositivo didático para o enfrentamento da difícil tarefa de MM.

Para isso, consideramos o modelo matemático usado pelo TSE para o cálculo do quociente eleitoral que define o número de candidatos eleitos por partido político. Essa escolha se assenta na perspectiva de que esse modelo, como “criação da cultura, é explicitamente regulado, às vezes de maneira muito precisa, por convenção social”¹⁰ (CHEVALLARD, 1989, p. 27, tradução nossa).

Especificamente, encaminhamos um percurso de formação inicial de professores em uma universidade pública e colocamos em jogo o estudo do modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral vigente. Para tanto, consideramos durante esse processo o que afirmam os recursos teórico-metodológicos da TAD sobre a ação intencional do homem em determinada situação poder ser descrita por meio de organizações praxeológicas.

2 | RECURSOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Na TAD, Chevallard (1999, 2005, 2019) postula que todas as ações humanas intencionais, incluindo a atividade matemática, a MM ou até mesmo a atividade que abarca a construção ou uso de um modelo matemático, por exemplo, podem ser interpretadas, isto é, modeladas como uma sequência de tarefas $\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ dos tipos $\{T_1, T_2, \dots, T_n\}$, executadas em virtude da existência de uma sequência de praxeologias correspondentes

9 Fragmento do texto: The adequacy of the model to the situation. The quality of this adequacy is not a mathematical question, but it is a vital question for many sciences, and it is not always sufficiently stressed and studied. If one uses a somewhat inadequate model, because of its conveniency and in spite of its inadequacy, one must be aware of the danger of drawing definitive conclusions about reality from the study of such a model.

10 Fragmento do texto: création de la culture, sont explicitement réglés, de manière parfois fort précise, par convention sociale.

$\{\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n\}$ (CHEVALLARD, 2019).

Vale destacar que a legitimidade institucional de uma organização praxeológica não está na clareza de seus saberes teóricos que o integram, mas no papel funcional dos conhecimentos, inclusive os “*saberes práticos, que se colocam em funcionamento, se aprendem, se enriquecem, sem serem entretanto, utilizados, ensinados, produzidos*” (CHEVALLARD, 2005, p.154, grifos do autor, tradução nossa) de uma dada instituição, os quais, por sua funcionalidade em ato, são capazes de permitir a articulação e integração de saberes para produzir respostas de interesse da instituição.

Com esse olhar, se assumirmos que a dificuldade no uso da MM por alunos e professores reside no *silêncio da infraestrutura praxeológica* de saberes não matemático (SODRÉ; GUERRA, 2018), então uma resposta pode ser construída a partir da noção de *Percurso de Estudos e Pesquisa* (CHEVALLARD, 2004, 2005, 2013, 2019), daqui em diante PEP, que, alicerçado no paradigma de questionamento do mundo, toma sua forma concreta, chamando para si os saberes disciplinares e não disciplinares, que podem se mostrar úteis, senão indispensáveis ao uso, ao estudo e, eventualmente, à aprendizagem, e até mesmo, à criação de modelos matemáticos sobre situações em contextos concretos.

De acordo com Chevallard (2013), o cumprimento de um PEP “completo” é assim descrito:

Supõe a realização de *cinco “gestos” básicos*, que são cinco tipos de tarefas H_i que são consubstanciais com a situação investigativa e que podem ser formuladas da seguinte forma:

H_1 . *Observe* as respostas R^0 que vivem nas instituições.

H_2 . *Analise*, em particular, no duplo plano experimental e teórico essas respostas R^0 .

H_3 . *Avalie* essas mesmas respostas R^0 .

H_4 . *Desenvolva* uma resposta própria R^* .

H_5 . *Difunda e defenda* a resposta R^* assim produzida.

(CHEVALLARD, 2013, p. 3, grifos do autor, tradução nossa).

Para Chevallard (2013), a técnica que consiste em realizar esses tipos de tarefas de maneira coordenada não segue necessariamente uma lógica linear, mas “como um processo de estudo e investigação a partir de uma *epistemologia funcional dos saberes*”¹¹ (BOSCH; GASCÓN, 2010, p. 86, grifos dos autores, tradução nossa).

Com a compreensão do funcionamento de um PEP em ato, encaminhamos o recorte de uma empiria realizada com uma comunidade de estudos, constituída por cinco professores em formação de uma universidade pública, a partir de problemáticas relativas ao sistema eleitoral proporcional brasileiro.

11 Fragmentos do texto: Como un proceso de estudio e investigación basado en una epistemología funcional de los saberes.

3 I ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo foi orientado pela tarefa H_5 do PEP que demanda a difusão e defesa das respostas pesquisadas ou produzidas pelos professores. Após finalizarem o cumprimento das tarefas H_1 , H_2 , H_3 e H_4 , estas seriam avaliadas e, com isso, colocadas à prova frente aos demais professores. As problemáticas enfrentadas pelos professores consistiram nos seguintes aspectos:

Q_1 . *Por que temos tantos partidos políticos no Brasil?*

Q_2 . *Por que há candidatos que “puxam” outros candidatos do mesmo partido ou coligação?*

Os questionamentos Q_1 e Q_2 tinham como intenção didática permitir o encontro dos professores com o modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral¹², de modo a construir qualidades de relações (CHEVALLARD, 2005) com esse objeto caso não existissem, ou ainda, ampliar possíveis relações manifestadas pelos professores sobre o quê o modelo em jogo pode traduzir em domínios de realidade associadas ao modelo.

Esses questionamentos emergiram frente ao estudo do modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral do sistema proporcional, em particular, definido de acordo com o artigo 106 da Lei N° 4.737, de 15 de julho de 1965, do código eleitoral brasileiro:

Art. 106. Determina-se o quociente eleitoral dividindo-se o número de votos válidos apurados pelo de lugares a preencher em cada circunscrição eleitoral, desprezada a fração se igual ou inferior a meio, equivalente a um, se superior (LEI N° 4.737, 1965).

A partir do estudo do modelo matemático descrito no referido artigo da legislação do código eleitoral brasileiro, os professores socializaram uma situação em contexto hipotético envolvendo cinco partidos políticos aqui simbolizados por **A**, **B**, **C**, **D** e **E**. Ao pesquisarem em sites da internet a descrição do modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral, os professores revelaram algumas conclusões parciais, como orienta a Figura 2.

¹² É importante considerar que os dados empíricos da investigação antecederam a criação da Emenda Constitucional n° 97, de 04 de outubro de 2017, que determinou o fim das coligações partidárias nos pleitos para cargos proporcionais (vereadores, deputados estaduais e distritais e deputados federais).

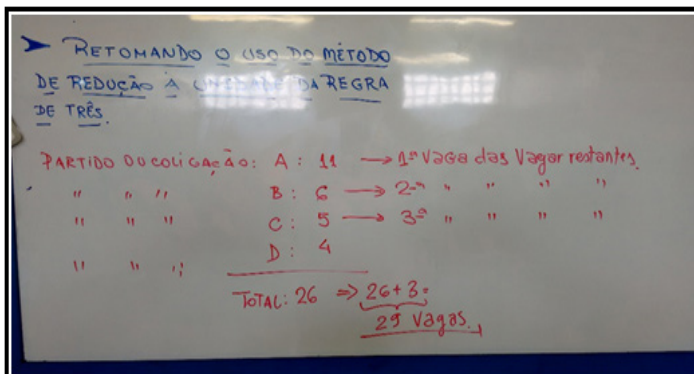


Figura 2 - Distribuição de vagas a partir do modelo do quociente eleitoral

Fonte: Acervo da pesquisa (2017)

O registro da Figura 2 evidencia, na construção do professor, uma estreita relação entre o uso do método de redução à unidade da regra de três e a descrição do modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral. Vale destacar que, além dessa especificidade, os professores, ao observarem a disposição dos dados da situação frente ao modelo, concluíram em comum acordo que o partido simbolizado por **E** não atingiu o valor numérico igual ou superior ao valor do quociente eleitoral e, portanto, foi *excluído*¹³ da possibilidade de um de seus candidatos concorrerem às vagas a uma das cadeiras da câmara.

Sob esse viés, pareceu-nos claro que o modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral reforça a exclusão social de partidos políticos que não alcançavam o numeral necessário igual ou superior ao valor do numeral do quociente eleitoral, atentando-se ao discurso de que essa possível exclusão é resultado da matemática em ação, conforme destaca Skovsmose (2007).

O modelo matemático do quociente eleitoral pode ser interpretado enquanto método de redução à unidade da regra de três e, como tal, articula-se com saberes matemáticos e não matemáticos, que condicionam a produção de respostas e estas podem estar em consonância com os interesses e as intenções, nem sempre explícitos, dos ditos “grandes” partidos políticos. Trata-se, portanto, de um modelo com diretas implicações com outros modelos, o que determina importantes decisões de interesse da sociedade.

Em resposta ao questionamento **Q₁**, às discussões entre os professores orientados pela tarefa H5 do PEP revelou que nem sempre o candidato com um número expressivo de votos em uma eleição do sistema proporcional é quem ocupará uma das vagas ao cargo da câmara de vereadores, por exemplo. Essa motivação, segundo os professores, para a existência de tantos partidos políticos pode passar pela intencionalidade dos candidatos

¹³ Vale ressaltar que, segundo as mudanças da legislação do código eleitoral brasileiro vigente no sistema proporcional a partir das eleições de 2020, o partido político que não tenha alcançado o valor maior ou igual ao quociente eleitoral pode concorrer à disputa das vagas restantes a serem redistribuídas pelo cálculo da maior média, caso necessário.

considerados “puxadores” e determinar a inclusão de outros candidatos do mesmo partido político.

Outra discussão levantada pelos professores diz respeito ao fundo partidário, repassado pela União a cada partido político. Talvez, por isso, leve à motivação ou ao interesse de novos partidos políticos, segundo observaram os professores.

Sendo assim, a investigação dessas problemáticas revelou que a ausência ou a baixa qualidade de relações com os saberes não matemáticos instituídos pelo código eleitoral dificulta senão impede o reconhecimento da situação associada ao modelo matemático.

Além disso, os professores destacaram que o uso do modelo só pode ser alcançado com os saberes relativos à noção de votos válidos, votos nominais, dentre outras noções. Daí a necessidade de incluírem a investigação dessas variáveis não matemáticas em articulação com os objetos matemáticos da prática social do método da regra de três.

Esses resultados encontrados na empiria dos professores ratificam a complexidade que envolve o processo de MM, especificamente sobre o necessário encontro dos docentes com os saberes não matemáticos, estes, sem dúvida, determinantes e indispensáveis para o uso do modelo matemático. É importante frisar que nem todos os professores evidenciaram sucessos inicialmente com as problemáticas, o que demandou investigação para ampliar qualidades de relações (CHEVALLARD, 2005), ainda que parcialmente, sobre o modo de fazer e de pensar instituído pelo sistema proporcional.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E ENCAMINHAMENTOS

Em que pese a complexidade do processo de MM na formação inicial de professores, os encaminhamentos a partir do modelo matemático do cálculo do quociente eleitoral anterior às eleições proporcionais do ano de 2020 evidenciaram que as boas qualidades de relações dos professores (CHEVALLARD, 2005) com os saberes matemáticos não asseguraram inicialmente a compreensão do modelo matemático.

Foi necessário, em passos sucessivos da construção investigativa, o conhecimento dos saberes não matemáticos, como o da legislação eleitoral, que agiam sobre o uso do modelo matemático. Nesse sentido, as relações foram ampliadas, principalmente a partir de saberes não matemáticos sobre a noção normativa de quociente eleitoral.

Parece-nos que atingimos nosso objetivo de evidenciar papéis de saberes não matemáticos nas tarefas de MM, pois o fato de não serem conhecidos torna difícil, senão impossível, a realização de tarefas de MM.

Além disso, é importante considerar que várias alterações foram instituídas com a nova legislação nº 13.877 de 27 setembro de 2019, em particular, o fim das coligações partidárias no sistema proporcional e, com isso, a extinção da possibilidade de candidatos “puxadores” de voto elegerem outros candidatos do mesmo partido ou de coligação, devido à exigência do mínimo de 10% dos votos para cada candidato em relação ao quociente

eleitoral e ampliação do número de candidatos por partido político.

As alterações encaminhadas pela nova legislação do sistema proporcional evidenciaram respostas não desejáveis, talvez, porque os modelos matemáticos do código eleitoral produzirem cenários de realidades aquém do desejável a uma vida democrática, como as 14 cidades do Brasil que possuem a Câmara Municipal de vereadores constituída por membros de um único partido político. Em 12 dessas cidades, os vereadores, além de pertencerem ao mesmo partido político, são do mesmo partido do prefeito eleito, o que pode não ser razoável à democracia em função da pluralidade de representação partidária, pois isso contraria a intenção da norma de assegurar a representatividade da maioria dos partidos políticos.

Talvez esses resultados produzidos pelos modelos matemáticos do sistema proporcional provocados pelas mudanças da legislação, o qual não admitiu, quem sabe, possíveis alterações dos modelos matemáticos, parecem não ter considerado o fazer de simulações de micromundos (RIEBER, 1996) para criar cenários potencialmente reais e, com isso, prever algumas respostas produzidas pelos modelos e, conseqüentemente, minimizar eventuais resultados não salutares à participação da vida democrática.

Portanto, os resultados encontrados nesta investigação nos motivam ir ao encontro de respostas a problemáticas sobre a MM, em particular, quanto à *modelagem matemática reversa* emergente do *ciclo investigativo de modelagem matemática* proposto por Sodré (2019), no sentido de *encontrar a situação que pode estar associada a um dado modelo matemático como exigido, por exemplo, no contexto da nova legislação eleitoral*.

REFERÊNCIAS

BARQUERO, B.; JESSEN, B. E. Impact of theoretical perspectives on the design of mathematical modelling tasks. **AIEM - Avances de Investigación en Educación Matemática**. 17, p. 98–113, 2020.

BLUM, W. Quality teaching of mathematical modelling: what do we know, what can we do? In: Cho, S. J. (ed.). **The proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education**. Dodrecht: Springer. p.73-96, 2015.

BLUM, W., Borromeo Ferri, R. Mathematical modelling: can it be taught and learnt? **Journal of Mathematical Modelling and Application**, v. 1, n. 1, p. 45-58, 2009.

BORROMEO FERRI, R. Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process. **ZDM - The International Journal on Mathematics Education**, v. 38, n. 2, p. 86-95, 2006.

BOSCH, M.; CHEVALLARD, Y.; GASCÓN, J. Science or magic? the use of models and theories in didactics of mathematics. **Proceedings of the fourth congress of the european society for research in mathematics education**, 2006.

BOSCH, M.; GASCÓN, J. Fundamentos antropológicos das organizações didáticas: das “oficinas de práticas matemáticas” às “rotas de estudo e pesquisa”. In: BRONNER, A. LARGUIER, M. ARTAUD, M. BOSCH, M. CHEVALLARD, Y. CIRADE, G.; LADAGE, C. (ed.) **Difusor los mathematiques (et les autres savoirs) commed’outils de connaissance et acção**. Montpellier, França, p.49-85, 2010.

BRASIL. **Lei nº 4.737, de 15 de julho de 1965**. Brasília, DF, Senado, 1965.

CHEVALLARD, Y. Le passage de l’arithmétique à l’algèbre dans l’enseignement des mathématiques au collège. **Petit X**, v. 19, n. 19, p.43–72, 1989.

CHEVALLARD, Y. L’analyse des pratiques enseignantes em théorie anthropologique du didactique, recherches em didactiques des mathematiques. **La Pensée Sauvage Éditions**, v. 19 n. 2, 221-265, 1999.

CHEVALLARD, Y. Vers une didactique de la codisciplinarité. Notes sur une nouvelle épistémologie scolaire. **Journées de didactique comparée**, 2004.

CHEVALLARD, Y. On using the atd: some clarifications and comments. **Educ. Matem. Pesq.**, v. 21, n. 4, 1-17, 2019.

CHEVALLARD, Y. Éléments de didactique du développement durable – Leçon 1: **Enquête codisciplinaire & EDD**, 2013.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sabio al saber enseñado. 2. ed. 3. Reimp. Buenos Aires: aiquegrupo editor, 2005.

CZOCHER, J. A. Precision, Priority, and Proxies in Mathematical Modelling. In.: Stillman, G. A.; Brown, J. P. (eds.), **Lines of Inquiry in Mathematical Modelling Research in Education**, ICME-13 Monographs, 2019.

FLORENSA, I.; GARCÍA, F. J.; SALA, G. Condiciones para la enseñanza de la modelización matemática: estudios de caso en distintos niveles educativos. **Avances de Investigación en Educación Matemática**, 17, p.21–37, 2020.

FREJD, P.; ÄRLEBÄCK, J. First results from a study investigating Swedish Upper secondary students’ mathematical modelling competencies. In: KAISER, G. et al. (Ed.). **Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling (ICTMA 14)**. Dordrecht: Springer, 407416, 2011.

GRANDSARD, Francine. **Mathematical modelling and the efficiency of our Mathematics**, 2005.

GREEFRATH, G.; VORHÖLTER, K. **Teaching and learning mathematical modelling**: approaches and developments from german speaking countries. ICME13 TOPICAL SURVEY. Cham: Springer, 2016.

GUERRA, R. B.; SILVA, F. H. S. (2009). Reflexões sobre modelagem matemática crítica e o fazer matemático da escola. **Perspectivas da Educação Matemática**, v.2, n. 3, 95-119, 2009.

HOUSTON, K.; NEILL, N. Assessing modelling skills. In: LAMON, S. J.; PARKER, W. A.; HOUSTON, S. K. (Ed.). **Mathematical modelling**: a way of life – ICTMA 11. Chichester: Horwood, p. 155-164, 2003.

IVERSEN, Steffen M.; LARSON, Christine J. Simple Thinking using ComplexMath vs. Complex Thinking using Simple Math: a study using Model Eliciting Activities to compare students' abilities in standardized tests to their modeling abilities. **ZDM**, v. 38, n. 3, p. 281-292, June 2006.

JULIE, C. Making relevance in Mathematics teacher education. In: VAKALIS, I.; HUGHES HALLETT, D.; QUINNEY, D.; KOUROUNIOTIS, C. (comp.). **Proceedings of 2nd International Conference on the Teaching of Mathematics**. New York: Wiley, 2002. CD-ROM.

OECD. **PISA 2021 mathematics framework (draft)**, 2021.

PERRENET, J.; ZWANEVEL, D. The many faces of the mathematical modeling cycle. **Journal of Mathematical Modelling and Application**, v. 1, n. 6, p. 3-21, 2012.

PLATH, J.; LEISS, D. The impact of linguistic complexity on the solution of mathematical modelling tasks. **ZDM - Mathematics Education**, v. 50, n.1,2, p.159–171, 2018.

REVUZ, A. The Position of Geometry in Mathematical Education. **Educational Studies in Mathematics**, v. 4, p.48-52, 1971.

RIEBER, L. P. Seriously considering play: designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. **Educational Technology Research & Development**, New York, v. 44, n. 2, p. 43-58, 1996.

SCHUKAJLOW, S.; KAISER, G.; STILLMAN, G. Empirical research on teaching and learning of mathematical modelling: a survey on the current state-of-the-art. **ZDM – Mathematics Education**, v. 50, n. 1-2, p. 5-18, 2018.

SKOVSMOSE, O. Democratic competence and reflective knowing *in mathematics*. **The Learning of Mathematics**, v. 12, n. 2, Jun. 1992.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. – São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papyrus. 2001.

SODRÉ, G. J. M. **Modelagem matemática escolar**: uma organização praxeológica complexa. 2019. 161f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém.

SODRÉ, G. J. M.; GUERRA, R. B. (2018). O ciclo investigativo de modelagem matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.20, n.3, p. 239-262, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptável do curso 160, 165, 166, 168, 169

Alfabetização de crianças 10, 60, 61, 62, 72

Aprendizagem 12, 5, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 47, 50, 53, 55, 56, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 71, 73, 74, 87, 90, 95, 100, 101, 104, 108, 109, 113, 115, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 181, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 199, 207, 218, 222, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 240, 267, 268, 272, 276, 277, 280, 281, 282, 287, 288, 289, 303

Aulas práticas 32, 154, 155, 156, 158, 234, 237, 238

Avaliação de programas 119

Avaliação do desempenho docente 10, 38, 39, 40, 42, 43, 46

C

Computação Afetiva 160

Comunidade 39, 56, 58, 76, 77, 80, 82, 83, 84, 85, 104, 113, 131, 143, 144, 145, 146, 147, 207, 217, 248, 250, 278, 279

Cota Parte do ICMS 97

Criança 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 34, 37, 62, 63, 64, 66, 92, 100, 101, 108, 109, 121, 129, 134, 135, 140, 141, 142, 184, 185, 194, 196, 197, 214, 215, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 237, 238, 239, 240, 245, 301, 302, 303

Crianças 10, 13, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 37, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 100, 108, 121, 127, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 140, 146, 147, 148, 181, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 223, 224, 229, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 254, 270, 301, 306

Cuidado 10, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 175, 215, 244, 245, 247, 248, 251

Cultura infantil 120, 121, 128, 129, 141

D

Desenvolvimento Profissional 10, 38, 39, 40, 42, 43, 47, 48, 173

Diversidade Cultural 123, 127, 130, 138, 150, 255, 259

E

EAD 12, 172, 173, 174, 177

Educação 2, 9, 10, 11, 12, 13, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 32, 36, 37, 38, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 64, 65, 67, 68,

70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 121, 125, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 159, 169, 170, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 194, 195, 196, 197, 199, 201, 202, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 228, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 251, 252, 253, 255, 258, 259, 260, 262, 263, 264, 272, 273, 274, 275, 276, 281, 282, 283, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 307, 308

Educação assistida por animais 12, 181, 185, 188, 189, 190, 197, 199

Educação de jovens e adultos 53

Educação Empreendedora 272, 273

Educação Transformadora 154

Ensino Básico 26, 139, 155, 275

Ensino de ciências 10, 26, 27, 28, 32, 34, 37, 154, 155, 156, 157, 159

Ensino Médio 13, 14, 205, 217, 255, 256, 257, 259, 260, 262, 270, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 299

Escola 11, 12, 13, 14, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 22, 23, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 43, 52, 55, 58, 61, 68, 69, 70, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 101, 103, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 139, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 170, 174, 175, 177, 183, 184, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 199, 201, 205, 212, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 229, 230, 234, 235, 239, 246, 251, 253, 255, 258, 259, 260, 261, 266, 270, 271, 272, 276, 284, 285, 286, 289, 290, 291, 292, 295, 296, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306

Escola “sem” partido 306

Escrita 13, 7, 51, 63, 67, 74, 88, 89, 99, 118, 231, 240, 264, 265, 267, 270, 271

Espaço/Ambiente 242, 245, 248, 250, 251

Ética 10, 8, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 54, 55, 116, 137, 149, 152, 262, 268, 277, 280, 281, 292

Extensão 12, 97, 172, 173, 174, 179, 180, 189, 199, 234, 261, 308

F

Fascículo 255, 256, 257, 260

Federalismo fiscal 91, 106, 108

Formação de professores 10, 14, 38, 39, 40, 50, 113, 117, 159, 177, 252, 308

Formação Discente 284, 290

Formação do educador 50, 51

G

Gêneros 13, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271

Gestão Democrática 76, 77, 78, 80, 82, 85, 86, 90, 145, 151, 152

Globalização 11, 52, 120, 122, 127, 134, 258

Google Acadêmico 26, 27, 29, 30

I

Identidade negra 13, 242, 244, 247, 248, 251, 252

Inovação Pedagógica 13, 272, 277, 279

Interação 26, 27, 28, 34, 43, 56, 57, 129, 130, 144, 147, 150, 151, 152, 156, 157, 159, 173, 178, 181, 183, 184, 185, 186, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 231, 232, 239, 245, 246, 251, 265, 270, 279

Interatividade 143, 149, 150

Interculturalidade 1, 6, 7, 10, 15

L

Learning by doing 272, 273, 281, 282

Leitura 9, 10, 13, 9, 18, 30, 37, 50, 53, 63, 67, 83, 86, 89, 99, 146, 177, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195, 197, 199, 203, 231, 240, 242, 243, 264, 265, 270, 271

Letramentos 63, 264, 265, 266, 267, 271

Lúdico 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 229, 233, 235

M

Mapas de conhecimentos estruturados 160

Meta-avaliação 110, 111, 112, 116, 117, 118, 119

META-AVALIAÇÃO 11, 110, 116

Modelagem matemática 12, 201, 202, 205, 211, 212, 213

Música tradicional da infância 120, 121, 131, 141

O

Observação as aulas 38, 40, 41, 42, 44, 45, 47

P

Patrimônio Imaterial 120, 124, 130, 138, 139, 262

Patrimônio Material 11, 120, 121, 125, 126, 127, 130

Paulo Freire 10, 51, 58, 87, 88, 89, 90, 177

Pedagogia Decolonial 1

Planejamento Educacional 76, 78

Políticas Educacionais 14, 1, 79, 105, 106, 143, 144, 151, 259, 284, 285, 286, 288, 289, 290, 292, 293, 294

Positivismo 51

Práxis 9, 49, 77, 113, 143, 148, 149, 152

Professor 7, 12, 13, 21, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 79, 82, 83, 89, 114, 115, 144, 147, 149, 150, 151, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 175, 176, 179, 194, 195, 204, 209, 214, 215, 216, 222, 224, 230, 235, 270, 276, 278, 291, 296, 299, 301, 304, 308

Professores 9, 10, 13, 1, 9, 14, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 80, 83, 84, 101, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 143, 146, 148, 149, 151, 153, 155, 156, 159, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 193, 194, 201, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 217, 221, 234, 239, 246, 251, 252, 255, 256, 257, 260, 261, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 274, 279, 282, 291, 296, 299, 308

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação À Docência 11, 110

Projeto político pedagógico 11, 76, 77, 82, 83, 85, 86

Psicomotricidade 13, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 224, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 238, 239, 240

Q

Quociente Eleitoral 201, 206, 208, 209, 210

R

Regime de colaboração 91, 92, 100, 101, 105, 106, 107, 125, 138

Relações Étnico-Raciais 242, 243, 244, 246, 253

S

Saberes Docentes 12, 60, 67, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180

Saberes não matemáticos 201, 203, 206, 210

Sentimentos 16, 18, 22, 24, 48, 84, 113, 190, 192


Sequenciamento 160, 162, 168

Séries Iniciais Do Ensino Fundamental 214, 216, 218


Sistemas Tutores Inteligentes 160, 161, 170

T

TDICS 67

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 facebook.com/atenaeditora.com.br

A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 facebook.com/atenaeditora.com.br

A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS