

# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza  
(Organizadora)

# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza  
(Organizadora)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**Edição de Arte:** Luiza Batista

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

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. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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  
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. 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  
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  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
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 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  
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
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  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 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. Me. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E59	<p>O ensino aprendizagem face às alternativas epistemológicas 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-5706-164-0            DOI 10.22533/at.ed.640200207</p> <p>1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino – Metodologia. I. Souza, Solange Aparecida de.</p> <p style="text-align: right;">CDD 371.3</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

“O professor de natação não pode ensinar o aluno a nadar na areia fazendo-o imitar seus gestos, mas leva-o a laçar-se n’água em sua companhia para que aprenda a nadar lutando contra as ondas revelando que o diálogo do aluno não se trava com o professor de natação, mas com a água. O diálogo do aluno é com o pensamento, com a cultura corporificada nas obras e nas práticas sociais e transmitidas pela linguagem e pelos gestos do professor.”.

Marilena Chauí

A coleção “O Ensino Aprendizagem face as Alternativas Epistemológicas 3” – contendo 58 artigos divididos em três volumes – traz discussões precisas, relatos e reflexões sobre ações de ensino, pesquisa e extensão de diferentes instituições de ensino dos estados do país.

Essa diversidade comprova a importância da função da Universidade para a sociedade e o quanto a formação e os projetos por ela desenvolvidos refletem em ações e proposituras efetivas para o desenvolvimento social. Assim, o desenvolvimento da capacidade reflexiva e do compromisso social do educador enseja a transformação da realidade que ora se apresenta, não que a formação docente possa sozinha ser promotora de mudanças, mas acreditamos que reverter o quadro de desigualdades sociais que experimentamos no Brasil, passa também pela necessidade de uma educação formal que possa tornar-se em instrumento de emancipação, desmistificando o passado de aceitação passiva que historicamente tornou a sociedade mais servil e promovendo a formação de cidadãos para a autonomia.

O leitor encontrará neste livro uma coletânea de textos que contribuem para a reflexão epistemológica de temas e práticas educacionais do contexto brasileiro.

Solange Aparecida de Souza

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
EMPREGO DE MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO DA GENÉTICA MENDELIANA	
Ana Raquel Cassol Elizabeth da Silva Medina Josiéle Maiara Fuzinato Kesia Estefani Cabral Blemer	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>4</b>
ENSINO DE ARTE E LINGUAGENS ARTÍSTICAS NA COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO DA UFMA (COLUN-UFMA)	
Beatriz de Jesus Sousa Micael Carvalho dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
ENTRELAÇAMENTOS ENTRE EDUCAÇÃO, ARTE E ARTETERAPIA	
Cristina Garcia Palhares Viso Narciso Lorangeira Telles da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE COMBINAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Helves Belmiro da Silveira Rayna de Melo Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>39</b>
CURSO DE EXTENSÃO EM MEDICINA LEGAL “APERFEIÇOAMENTO DE CONHECIMENTOS MÉDICO-PERICIAIS”	
Adriana Ubirajara Silva Petry Helena Terezinha Hubert Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>41</b>
FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E DO FORMADOR: RELAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E MÚSICA	
Bruno Augusto Teilor Tania Teresinha Bruns Zimer	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002076</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>51</b>
GRUPO DE COMBATE AO TABAGISMO: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Alessandra Dartora da Silva Inara Rahde Fialho Bruna Grasel da Silveira Eluiza Macedo Matheus Arnhold Woiciechovski Aline Corrêa de Souza Alisia Helena Weis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002077</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>65</b>
HISTÓRIA DA CIÊNCIA E FOTOSSÍNTESE: INTERLOCUÇÕES A PARTIR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	
Letícia de Cássia Rodrigues Araújo Paula Cristina Cardoso Mendonça	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002078</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>74</b>
HISTÓRIA EM QUADRINHOS SOBRE A CONJUNTURA SOCIOAMBIENTAL DE CEILÂNDIA, DF - UM RECURSO CONTEXTUALIZADO PARA O ENSINO	
Pedro Busto Vaz de Sousa Roni Ivan Rocha de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6402002079</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>89</b>
HISTÓRIA LOCAL E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO DE HISTÓRIA: MARAGOGIPINHO E SUA CULTURA CERAMISTA COMO PATRIMÔNIO VIVO	
Antonio Marcos Araújo de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020710</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>100</b>
INFERÊNCIA ESTATÍSTICA E HISTÓRIA DA QUÍMICA: O USO DO TESTE $t$ PARA A IDENTIFICAÇÃO DO ARGÔNIO COMO UM CONSTITUINTE DA ATMOSFERA TERRESTRE	
Juliano Araujo Costa de Oliveira Hélio Elael Bonini Viana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020711</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>107</b>
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO JOGO DE PAPÉIS SOCIAIS À LUZ DO ENFOQUE HISTÓRICO-CULTURAL	
Silvio Sena Célia Maria Guimarães	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020712</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>128</b>
JOGOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA, NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	
Felipe da Silva Marques Salles Mariângela Camba	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020713</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>134</b>
KAHOOT!: UM GAMESHOW EM SALA DE AULA: O USO DE PLATAFORMA ONLINE NO ENSINO DE BIOSSEGURANÇA	
Gabriela de Mello Colombo Claudia Giuliano Bica	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020714</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>143</b>
LA EVALUACIÓN COMO MEDIO DE MOTIVACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO	
Olga Lucía Duarte Bolívar Luz Ángela Flórez Olarte	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020715</b>	

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>151</b>
LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES PSIQUIÁTRICAS DA MACRORREGIÃO NORTE DO CEARÁ NOS ANOS DE 2015 E 2016	
Larissa Maria Lino de Sousa	
Mikkael Duarte dos Santos	
Aryanderson de Carvalho Eloi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020716</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>155</b>
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Auriluci de Carvalho Figueiredo	
Márcia Roberta dos Santos Pires da Silva	
Elizabeth Magalhães de Oliveira	
Marco Antônio Di Pinto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020717</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>165</b>
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA	
Victor Hugo da Silva Martins	
Tarcísio Fulgêncio Alves da Silva	
Erica Raquel Alencar de Andrade	
Maíra Cristina de Sousa	
Gesily Queren Costa Alves Rodrigues	
Brenda Barbosa da Silva	
Murilo Barros Da Silva	
Thalyta Corrêa Amaral Gomes	
Laiane Nunes Bonfim	
Ana Paula Freire Costa Leite	
Marília Andrada Brito Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.64020020718</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>176</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>177</b>

## LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

*Data de aceite: 05/06/2020*

*Data de submissão: 05/03/2020*

### **Auriluci de Carvalho Figueiredo**

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES  
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/1680435420456224>

### **Márcia Roberta dos Santos Pires da Silva**

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES  
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/7015920759859838>

### **Elizabeth Magalhães de Oliveira**

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES  
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/5918962055693055>

### **Marco Antônio Di Pinto**

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES  
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/0652505542591698>

**RESUMO:** Este trabalho surge da inquietação de um grupo de professores de como pesquisas na área de Educação Matemática poderiam fazer parte integrante da formação dos alunos da Licenciatura em Matemática. Nosso grupo tem como objetivo utilizar artigos da Educação Matemática em atividades avaliativas no ambiente virtual nas disciplinas que devem

retrabalhar conteúdos referentes a Educação Básica, de modo que possibilite ao aluno fazer relações com estes e o seu ensino. Alunos e professores mencionados no artigo são de um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade em Ensino A Distância - Ead, em uma Universidade do Estado de São Paulo. Embora todas as disciplinas no momento estivessem tratadas com este enfoque, destacamos neste trabalho apenas três, as que estabelecem relação com a Matemática estudada na Educação Básica, que são: Fundamentos da Matemática I e II e Fundamentos da Geometria. Pesquisas apontam que formadores de professores, muitas vezes, não se preocupam com a criação de disciplinas que integrem as matérias de conteúdo específico com as de conteúdo pedagógico, e apontam que a responsabilidade por essa transposição estaria sob a responsabilidade dos professores da área pedagógica. Dentre outras conclusões apontamos depoimentos de reflexão por parte dos alunos sobre conteúdos trabalhados na Educação Básica e possibilidades de abordá-los sob várias perspectivas advindas de pesquisas.

**PALAVRAS - CHAVE:** Licenciatura. Formação de Professores. Educação Matemática.

**ABSTRACT:** This work arises from the concern of a group of teachers about how research in the area of Mathematics Education an integral part of the training of students in Mathematics could be. Our group aims to use Mathematics Education articles in evaluative activities in the virtual environment in the disciplines that must rework content referring to Basic Education, so that it allows the student to make relationships with them and their teaching. Students and teachers mentioned in the article are from a Mathematics Degree course in Distance Learning - Ead, at a University of the São Paulo State. Although all disciplines at the moment were treated with this focus, we highlight in this work only three, those that establish a relationship with Mathematics studied in Basic Education, which are: Fundamentals of Mathematics I and II and Fundamentals of Geometry. Research indicates that teacher educators are often not concerned with the creation of subjects that integrate specific content subjects with those of pedagogical content and point out that the responsibility for this transposition would be under the responsibility of teachers in the pedagogical area. Among other conclusions, we point out testimonies of reflection on the part of students about contents worked in Basic Education and possibilities of approaching them from various perspectives arising from research.

**KEYWORDS:** Licenciatura. Teacher training. Mathematical Education.

### 1 | INTRODUÇÃO

Nós, professores de um curso de Licenciatura em Matemática, em nossa prática docente diante do desafio de trabalharmos em um curso na modalidade de Ensino A Distância - Ead, em uma Universidade do Estado de São Paulo, em nossas reuniões sempre em pauta de discussão, como poderíamos introduzir nossos alunos em pesquisas na Área da Educação Matemática desde o início do curso. Diante de algumas discussões surgiu a possibilidade de ser colocados artigos, para leitura que possibilitem articulação deles com os conteúdos específicos desenvolvidos nas disciplinas do curso, em atividades avaliativas.

Antes de descrever a proposta, é necessário explicar como se faz o processo ensino aprendizagem na modalidade Educação a Distância, nesta Universidade, pretendemos falar, tendo em vista que a EaD não é algo recente e que muitos modelos e tecnologias vêm sendo utilizados no decorrer dos anos.

Em linhas gerais, pode-se dizer que as características dentre os modelos adotados, que se insere o nosso, são:

- modalidade semipresencial, isto é, as interações entre alunos, tutores presenciais, tutores a distância, professores e coordenadores podem ocorrer em momentos presenciais (principalmente nos polos) ou à distância (principalmente através do AVA);
- adoção do Moodle como Ambiente Virtual de Aprendizagem oficial, com possibilidades do uso de outros meios de comunicação – telefone, correio eletrônico,

videoconferência etc.;

- equipe de gestão e equipe docente compostas por coordenador de curso, coordenadores de polos, professores, tutores presenciais e tutores a distância, e auxiliares de secretaria;

- avaliações com maior peso devem ocorrer obrigatoriamente de forma presencial.

Nosso grupo tem como objetivo utilizar artigos da Educação Matemática em atividades avaliativas no ambiente em EAD nas disciplinas consideradas de Fundamentos da Matemática, isto é, aquelas disciplinas que devem retrabalhar conteúdos referentes a Educação Básica, de modo que possibilite ao aluno fazer relações com estes e o seu ensino. Conscientes de que este deveria ser o verdadeiro papel de disciplinas que objetivam relacionar a matemática da Educação Básica e a importância para o futuro professor de saber, e poder ensiná-la.

## 2 | O CENÁRIO DO CURSO

O curso dentre todas as disciplinas que compõe a sua matriz curricular, quatro delas estabelecem relação direta com a Matemática estudada na Educação Básica, que são: Fundamentos da Matemática I e II, Fundamentos da Geometria e Probabilidade e em todas as demais abordamos não só os conteúdos referentes a cada uma delas, como também as pesquisas em Educação Matemática relacionada a elas. Estas disciplinas são oferecidas em dois semestres no primeiro ano do curso. O curso de Licenciatura é oferecido em três anos.

Para compor parte das notas semestrais dos alunos são aplicadas em cada uma das disciplinas duas atividades em tempos diferentes, mas que ficam disponíveis para eles responderem na sala durante 15 dias. Respondem na forma de envio de Arquivo para depois o professor avaliar. As demais avaliações estão dispostas em Avaliação Presencial que tem o maior peso na nota, 5 outras avaliações que chamamos de Verificação da Aprendizagem (VAP) e uma Avaliação a Distância.

A Licenciatura no primeiro semestre de 2016 teve matriculado 297 alunos no primeiro semestre do curso e 120 no segundo semestre. As disciplinas que vamos nos ater neste trabalho são: Fundamentos da Matemática I e Fundamentos da Geometria, que são oferecidas no primeiro semestre do curso e Fundamentos da Matemática II no segundo semestre.

As atividades que destacamos aqui neste relato são aquelas que os alunos respondem na forma escrita que chegam aos professores pelo ambiente virtual. Este envio é individual assim como as considerações que os professores fazem ao avaliá-las. Toda a disciplina do curso é contemplada com estas duas atividades.

### 3 | DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Mostraremos aqui algumas destas atividades apontando em algumas delas somente parte da questão que envolve a pesquisa em Educação Matemática, pois as duas atividades que são aplicadas nos alunos do curso, sempre existe a parte da pesquisa na forma de leitura de artigo e interpretação e depois na outra parte em que procuramos mobilizar o conhecimento matemático que permeia o conhecimento específico do conteúdo.

Nestas atividades foram escolhidos artigos na área da Educação Matemática que estão disponíveis em anais, e vislumbrou-se a relação com o conteúdo matemático trabalhado no semestre. Procuramos eleger aqueles artigos que privilegiassem atividades que ofereciam aos alunos da sua pesquisa, que apontavam dificuldades dos alunos ao trabalharem com estes referidos conteúdos, como este conteúdo foi desenvolvido de forma epistemológica na história dentre outros aspectos que um mesmo trabalho pode conter.

Apontamos a seguir algumas destas atividades e fragmentos de depoimento dos alunos diante delas.

A atividade foi aplicada para alunos do 1º semestre do curso de Licenciatura em matemática na disciplina Fundamentos da Geometria:

**a) Ler o artigo:**

#### **ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Fazer um texto que contemple os seguintes itens:**

**Qual o tema do artigo, que conteúdos matemáticos são trabalhados, qual a forma de ensino/aprendizagem proposta, para que nível de ensino e possível aplicar as atividades propostas e que ferramentas são utilizadas pelos autores?**

- **Qual o objetivo deste artigo e quais as conclusões dos autores?**
- **Coloque a sua impressão sobre o texto.**

LAMAS et al. (2004) são os autores do texto indicado acima, que em sua proposta de ensino/aprendizagem mostra sobre a importância de que os alunos envolvidos nesta pesquisa tivessem a oportunidade de desenvolverem o seu próprio conhecimento, se utilizando de modelos concretos e do software Cabri-Géomètre II como ferramenta. Com isso, os autores tiveram por objetivo mostrar aos professores que lecionam, não apenas essa disciplina, mas qualquer outra, a importância da inovação e da adaptação da sua metodologia de acordo com o local e a época em que se ensina.

Os alunos depois de terem lido colocam também os seus depoimentos sobre tema, e mostram ter estabelecido relações com a prática docente:

## Relatos dos alunos:

Através desse artigo, refleti um pouco sobre a importância de o professor não ficar “preso” aos livros didáticos. Devendo estar atento às dificuldades, interesses, condições do ambiente de ensino e fazer as adaptações necessárias para que a aula seja a mais agradável possível, unindo a teoria à prática, e assim, os alunos saiam da aula com todas as suas dúvidas, ou a maioria, esclarecidas. **(aluno A do curso de Licenciatura em Matemática)**

Professores precisam ter consciência da necessidade de se inovarem e se adaptarem de acordo com a época que se ensina e que a aprendizagem dos alunos é muito mais eficaz com o uso de atividades concretas e com a participação ativa destes no processo de ensino aprendizagem, pois isso estimula o interesse dos alunos, diminuindo suas dificuldades,

Acredito que, artigos como este ajudam os profissionais da educação a se auto avaliarem, percebendo a necessidade e importância de buscar novos métodos para despertarem o interesse e facilitarem a aprendizagem de seus alunos. **(aluno B do curso de Licenciatura em Matemática)**

Acreditamos que para o atual aluno do 1º semestre de um curso de Licenciatura em Matemática seja importante reflexões como estas colocadas acima, e que o desenvolvimento deste conhecimento por parte de futuros professores pode ser favorecido por meio de abordagens que os envolvam em (i) reflexão sobre suas teorias e concepções pessoais a respeito do ensino de Matemática; (ii) aprendizagem do mesmo modo que se espera que eles venham a ensinar posteriormente na Educação Básica, como as Tendências em Educação Matemática; (iii) “integração entre conteúdo e pedagogia”, como por exemplo, a aprendizagem sobre e por meio de atividades de resolução de problemas, incluindo momentos para formular e resolver problemas, para refletir, apresentar e justificar sua resolução, para aprender a criar e avaliar atividades deste tipo, dentre outros (PONTE, 2004; FIORENTINI, 2005).

Destacamos outra atividade na disciplina de Fundamentos da Matemática II, composta de duas partes, aplicadas a alunos do segundo semestre o curso de Licenciatura em Matemática.

**Nossa ATD1 é composta de duas etapas, item a) e b):**

**a) Resolver as equações modulares:**

i)  $|x + 2| = 4$

ii)  $|x^2 - 3x - 1| = 3.$

iii)

$$\left| \frac{2-x}{4} \right| = x-2$$

**Explique como fez os cálculos de cada uma delas e mostre que diferenças percebe entre elas.**

**b) Leia o artigo:**

**UM ESTUDO COM FUNÇÃO MODULAR POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

**Disponível em:**

**<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/478.pdf>**

**Descreva em linhas gerais do que se trata o texto.**

- **Que relação tem o texto com o tema Equações Modular?**
- **Qual é a situação problema proposta pelos autores deste texto?**
- **Como resolveria esta situação problema?**
- **Qual a conclusão dos autores?**
- **Qual a importância do tema desenvolvido para você?**

Souza e Bianchini (2013) no artigo em questão apresenta uma análise qualitativa sobre como quatro professores resolveriam um determinado problema, de forma algébrica fazendo uso de conceitos e propriedades que mobilizam da função modular, levando em consideração as quatro etapas fundamentais que ocorrem na resolução de problemas: compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e retrospecto.

**Relato dos alunos:**

Através desse artigo, refleti um pouco sobre a importância de o professor não ficar “preso” aos livros didáticos. Devendo estar atento às dificuldades, interesses, condições do ambiente de ensino e fazer as adaptações necessárias para que a aula seja a mais agradável possível, unindo a teoria à prática, e assim, os alunos saiam da aula com todas as suas dúvidas, ou a maioria, esclarecidas.

Essa não é uma tarefa fácil, porém, como os autores demonstraram, é possível! **(aluno B do curso de Licenciatura em Matemática)**

Muitas pesquisas indicam que a maioria dos professores tem no livro didático a única referência na ação educativa, e como a única verdade sobre o conhecimento:

O livro didático não é visto como um instrumento auxiliar na sala de aula, mas sim como a autoridade, a última instância, o critério absoluto de verdade, o padrão de excelência a ser adotado na aula. (FREITAG, COSTA e MOTTA, 1997, p. 124).

Estamos diante de outra atividade, nesta os alunos estavam trabalhando com a função exponencial e leram um artigo sobre este tema, e nele os autores Cunha e outros (2015) tem como objetivo, introduzir o estudo de função exponencial e em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, fazem uso de um livro texto e a Torre de Hanói, e como

metodologia se baseiam na resolução de problema onde a investigação matemática está sempre presente. Neste contexto, a ação do professor deve fazer pensar, potencializando questionamentos em torno dos elementos de aprendizagem viabilizando a apropriação de novos elementos conceituais. O papel do docente é deslocado da posição de expositor de conteúdos estáticos para uma perspectiva meditativa se colocando como ator no processo criativo que junto com os discentes incorporam a aprendizagem a uma vivência concreta dos conceitos. Neste artigo são desenvolvidas algumas atividades com alunos utilizando a Torre de Hanói.

Diante do artigo nossos alunos foram colocados na seguinte atividade:

“b) Leia o Artigo:

**O ESTUDO DA FUNÇÃO EXPONENCIAL: NOVOS CAMINHOS, NOVAS PRÁTICAS.**

Disponível em:

<http://www.lantec.fe.unicamp.br/inova2015/images/trabalhos/artigos2/A5.pdf>

- Descreva em linhas gerais do que se trata o texto.
- Qual o objetivo dos autores em relação ao artigo?
- Que relação tem o texto com o tema função exponencial e a sua futura atuação como professor?”

Atividade para alunos do 1º semestre do curso de Licenciatura em matemática na disciplina Fundamentos da Matemática.

Alguns relatos de alunos ao responder a atividade:

“o estímulo ao raciocínio fará com que o aluno se desenvolva e conseqüentemente busque seus próprios caminhos, cabe ao professor orientar e incentivar o aluno a explorar seu objeto problema, e não esperar uma solução pronta acontecer. **(aluno C do curso de Licenciatura em Matemática)**

“As equações no ensino da álgebra, são ferramentas de solução de problemas, mas é necessário que o aluno além de saber aplicá-la em situações corretas, compreenda o porquê e o papel de cada um dos seus termos. Sendo necessário que o professor seja um mediador do diálogo entre o educando e o conhecimento. **“(Aluno D do curso de Licenciatura em Matemática)**

Percebi que dificuldades encontradas pelos alunos, durante o estudo da álgebra, especificamente função exponencial, foi uma motivação na busca de novas práticas de ensino com o propósito de inicialmente envolvê-los e assim obterem uma melhor compreensão sobre as diversas formas de representação. Os diálogos entre o professor e alunos citados, que a língua natural foi explicitamente utilizada para entender os processos dos raciocínios matemáticos.

A utilização de jogos ajuda na autonomia, criatividade, e o aluno consegue trabalhar melhor em grupo, respeitando a individualidade do outro, tendo regras a serem cumpridas.

O professor tem que fazer sondagem e saber qual o nível de aprendizagem está o aluno, se necessário, voltar os conteúdos anteriores, pois a aluno só aprende a partir do que ele sabe.

Como futura professora, pretendo observar a necessidade geral da sala, e ter um olhar crítico individual sobre cada aluno, e aplicar atividades que motivem e estimulem o pensamento crítico de cada um, para que tenha a possibilidade de torna-se cidadão crítico, consciente de tudo que está fazendo. **(Aluno E do curso de Licenciatura em Matemática)**

Os alunos do curso são colocados em situações através destas atividades que fazem além de aprendizes de conteúdo, a vislumbrar possibilidades de tratar estes conteúdos em sala de aula, levando-os a reflexão sobre a prática que ainda vão ter como professores em suas salas de aulas.

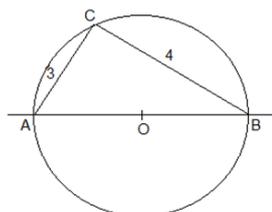
A próxima atividade trata-se da leitura de uma pesquisa de Viseu e Fernandes (2011) que apresentam alguns resultados de um estudo que procura averiguar o contributo dos AGD no desenvolvimento da capacidade de argumentação de alunos do 9º ano na aprendizagem de tópicos da Geometria.

Atendendo à abordagem qualitativa do estudo, os dados foram recolhidos através de questionários, entrevistas semiestruturadas, das atividades produzidas pelos alunos e da observação do desempenho destes na realização dessas atividades. Os alunos desta pesquisa foram introduzidos a trabalhar com o GeoGebra, e com isto, produzir raciocínios mais estruturados, onde são evidentes as conclusões a que chegam a partir da observação de regularidades. Em muitas aulas constatou-se que, ao recorrerem a exemplos, as provas que apresentam das suas conclusões eram muito limitativas. Tal atividade foi colocada para os alunos da seguinte maneira:

**Nossa ATD2 é composta de duas etapas, item a) e b):**

**a) Na figura, o triângulo ABC está inscrito na circunferência de centro O e AB é um diâmetro da circunferência. Sabendo que os lados AC e CB medem respectivamente**

**3 e 4 cm, determine a medida do raio da circunferência.**



**Além de fazer os cálculos solicitados você também deve:**

**Faça um texto que explique como fez o cálculo, lembre-se que este tema é trabalhado com alunos do ensino fundamental.**

**b) Leia o artigo:**

**OS AMBIENTES DE GEOMETRIA DINÂMICA NO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE ARGUMENTAÇÃO DE ALUNOS DE 9.º ANO NA APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA**

Disponível no link:

[http://www.apm.pt/files/C35\\_4e71e3ec0e320.pdf](http://www.apm.pt/files/C35_4e71e3ec0e320.pdf)

Fazer um texto que contemple os seguintes itens:

- **O tema do artigo, que conteúdos matemáticos são trabalhados, qual a forma de ensino aprendizagem proposta, para que nível de ensino e possível aplicar as atividades propostas e que ferramentas são utilizadas pelos autores.**
- **Qual o objetivo deste artigo e quais as conclusões dos autores?**
- **Coloque a sua impressão sobre o texto.**
- **Eleja uma das atividades dos autores e resolva sem o uso do software.**

Atividade para alunos do 1º semestre do curso de Licenciatura em matemática na disciplina Fundamentos da Geometria.

Diante da atividade mostramos alguns fragmentos das respostas de alguns alunos:

A minha impressão sobre o texto, é de que nós como futuros professores temos que estar cientes da necessidade da elaboração de aulas que sejam atrativas e utilizem recursos diferenciados para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de maneira satisfatória, onde os alunos se interessem pelo conteúdo proposto e assimilem o conteúdo apresentado em sala de aula e os ambientes de geometria dinâmica são essenciais para o estudo das propriedades geométricas, facilitando a aprendizagem dos alunos por incluir no processo de ensino aprendizagem a produção de provas e análise desses resultados. E o uso de métodos pedagógicos diferenciados em sala de aula, em especial neste artigo vimos o uso do software GeoGebra no processo de ensino da Geometria. **(Aluno F do curso de Licenciatura em Matemática)**

Eu pude ver que nas atividades, usando o auxílio do software GeoGebra e a orientação da professora, os alunos puderam visualizar cada postulado estudado, montar tabelas com os dados obtidos e, com esses dados, analisar, argumentar e provar a veracidade de tais postulados.

Com isso o artigo conclui que unindo a teoria com os recursos tecnológicos e a prática os alunos podem formular e explorar os conceitos geométricos de uma maneira mais investigativa e assim adquirirem um melhor embasamento nos temas abordados.

Achei o texto bastante interessante pois mostra para o professor a importância de não se limitar apenas às aulas teóricas pois estas, muitas vezes, são difíceis para a compreensão do aluno, o que muitas vezes com uma abordagem mais prática e investigativa pode deixar os alunos mais interessados na aula e facilitar o aprendizado. **(Aluno G do curso de Licenciatura em Matemática)**

## 4 | ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Confiantes que com os artigos disponibilizados aos alunos na forma de atividade avaliativa, estamos colaborando com a formação destes novos professores, tomando como base o modelo em que Schulman (1986) ao identificar o conhecimento importante para o desenvolvimento profissional do professor, aponta três categorias neste conhecimento profissional quanto à disciplina a ser ensinada dentre elas destacamos o conhecimento didático do conteúdo, levando a ideia de que o professor precisa ter às mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática.

As pesquisas em Educação Matemática mostram possibilidades de abordagem, dificuldades de alunos ao lidarem com determinado conteúdo da Educação Básica, que levantam conceitos matemáticos de forma epistemológica dentre outros aspectos que tal área de conhecimento desenvolve em seus trabalhos nas diversas pesquisas apresentadas tanto no Brasil quanto em outros países, estamos de certo modo oportunizando os alunos desde os primeiros anos da Licenciatura em Matemática a formar o seu arsenal de conhecimentos que vai ajudar na sua futura profissão: a de ser professor.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, J. G. A.; SILVA, K. S. P. PINHEIRO, M.T. F. **O estudo da função exponencial: novos caminhos, novas práticas**. III Simpósio Internacional em Inovação em Educação. Campinas, UNICAMP - 2015.

FREITAG, B.; COSTA, W. F.; MOTTA, V. R. **O livro didático em questão**. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 1997.

FIORENTINI, D. A formação Matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun./2005.

FERNANDES, Ana Cristina Pires. VISEU, Floriano Augusto Veiga. Os ambientes de geometria dinâmica no desenvolvimento da capacidade de argumentação de alunos de 9.<sup>o</sup> ano na aprendizagem da geometria. **Revista: Educação e Matemática**. Lisboa, 2011.

LAMAS, Rita de Cássia et al. **Atividades experimentais de Geometria no Ensino Fundamental**. São José do rio Preto, UNESP – 2004.

PONTE, J. P. A formação matemática do professor: Uma agenda com questões para reflexão e investigação (intervenção no Painel “A Matemática e diferentes modelos de formação”). In: BORRALHO, A.; MONTEIRO, C.; ESPADEIRO, R. (Ed.) A Matemática na formação do professor. Lisboa: Secção de Educação e Matemática da SPCE, p.71-74, 2004.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. Preservice Mathematics Teachers’ Knowledge and Development, 2007.

SHULMAN, L. S. Those who understand knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.

SOUZA, H.T.S.; BIANCHINI, B. L. Um estudo com função modular por meio de resolução de problemas. **Anais: VII CIBEM**. Montevideo, Uruguai, 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Análise Combinatória 28, 32, 37, 38

Aperfeiçoamento 39, 40, 142

Aprendizaje 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Arte 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 45, 77, 81, 94, 109, 133

Arteterapia 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27

### B

Benefícios 1, 2, 36, 54, 60, 61, 137, 138, 169

Biologia 1, 2, 3, 24, 71, 73

Biossegurança 134, 135, 139, 140

### C

Cálculo 143, 145, 146, 148, 149, 162

Ciência 7, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 109, 126, 127, 139, 175

Currículo 4, 6, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 74, 76, 88, 98, 107, 110, 127

### E

Educação 1, 2, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 29, 32, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 58, 65, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 164, 166, 172, 174, 175, 176

Educação Física 14, 24, 128, 129, 131, 132, 133

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 50, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 109, 111, 112, 117, 121, 124, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 172, 174, 175, 176

Ensino Fundamental 4, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 28, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 67, 76, 79, 95, 129, 131, 158, 162, 164

Estratégia 143, 145

Evaluación 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150

Extensão 3, 4, 9, 10, 39, 40, 73, 175

### F

Formação 3, 4, 6, 8, 9, 14, 18, 27, 29, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 57, 58, 59, 62, 66, 67, 76, 82,

84, 90, 93, 110, 111, 113, 116, 119, 126, 127, 128, 139, 155, 164, 166, 167, 174, 176

Fotossíntese 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

## H

História 7, 13, 23, 24, 46, 53, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 116, 158, 176

## J

Jogos 29, 30, 110, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 161, 169, 172, 174, 175

## L

Linguagens Artísticas 4, 6, 7, 8, 9, 14

## M

Matemática 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 104, 145, 146, 147, 150, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Medicina 39, 40, 63

Método 2, 3, 19, 20, 28, 33, 45, 61, 66, 113, 121, 137, 138, 140, 143, 167, 168, 171, 173

Motivação 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Música 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 50

## P

Pericial 39, 40

Professores 9, 18, 19, 22, 24, 29, 30, 35, 37, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 50, 66, 68, 74, 75, 89, 91, 97, 109, 111, 115, 119, 126, 129, 131, 134, 136, 138, 139, 141, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 169, 174, 176

## S

Saúde 7, 25, 26, 39, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 74, 87, 134, 141, 166, 167, 172, 174, 175

Sequência Didática 65, 66, 68, 69, 70, 72, 73

smartphone 135

## T

Tabaco 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Tabagismo 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Tecnologia 7, 35, 38, 107, 127, 134, 135, 136, 141, 142, 169

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**