

# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 5



Solange Aparecida de Souza  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020

# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 5



Solange Aparecida de Souza  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

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 5            [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 978-65-5706-165-7            DOI 10.22533/at.ed.657200207</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>
A NECROPSIA NA RESIDÊNCIA MÉDICA EM PATOLOGIA	
Adriana Ubirajara Silva Petry Helena Terezinha Hubert Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>3</b>
O CAMPO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA (1930-1960) E O DUALISMO DO ENSINO SECUNDÁRIO	
Felipe Janini Bonfante Márcia Cristina de Oliveira Mello	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>13</b>
O DESAFIO DE UM CURRÍCULO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO: LIMITES E POSSIBILIDADES NO ATUAL CENÁRIO SOCIOPOLÍTICO BRASILEIRO	
Dayse do Prado Barros Marcus Vinícius Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>24</b>
O ENSINO DE NÚMEROS E OPERAÇÕES E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO EF: ALGUMAS REFLEXÕES A PARTIR DE UM ESTUDO DE CASO	
Leila Pessôa Da Costa Sandra Regina D' Antonio Verrengia Lucilene Lusia Adorno de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>35</b>
O PLANETÁRIO DIGITAL DE ANÁPOLIS E SUA EFETIVA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS	
Keren Hapuque Bastos da Silva Mirley Luciene dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>46</b>
O USO DO CALC NAS AULAS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Maurício de Moraes Fontes Dineusa Jesus dos Santos Fontes Valéria Chicre Quemel Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002076</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>53</b>
PARA ALÉM DOS LABORATÓRIOS – A INSERÇÃO DO ESTUDANTE DE BIOMEDICINA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) COMO ALICERCE PARA UMA FORMAÇÃO HUMANISTA	
Rahuany Velleda de Moraes Claudia Giuliano Bica	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002077</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>62</b>
PESQUISA-AÇÃO: UMA PROPOSTA DE OPERACIONALIZAÇÃO PARA PESQUISAS EM MESTRADOS PROFISSIONAIS EM ENSINO	
Flávia Maria da Silva Jair de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002078</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>74</b>
PRÁTICAS DE LEITURA, ESCRITA E ORALIDADE: UM ESTUDO SOBRE <i>BULLYING</i>	
Gilmar Bueno Santos Sueli dos Santos Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6572002079</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>85</b>
QUÍMICA NO CICLO FUNDAMENTAL II: A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS	
Gabriela Oliveira de Castro Aline Carvalho Oliveira Pedro Augusto Bertucci Lima Sérgio Pereira José Humberto Dias da Silva Kleper de Oliveira Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020710</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>98</b>
RELATO DE EXPERIÊNCIA: [RE]DESCOBRINDO A DANÇA CONTEMPORÂNEA EM RIO BRANCO/ACRE ATRAVÉS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	
Paulo Felipe Barbosa da Silva Valeska Ribeiro Alvim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020711</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>111</b>
REPELENTES NATURAIS: UMA PROPOSTA PARA PREVENÇÃO DA DENGUE	
Isabela Cristina Damasceno Ariane de Cerqueira Joaquim Kisêane Santos Gomes Pollyanna Dantas de Lima Marcela Guariento Vasconcelos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020712</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>119</b>
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM PANORAMA DAS PESQUISAS BRASILEIRAS	
Ana Cristina Trento Janecler Aparecida Amorin Colombo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020713</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>132</b>
SABERES NAGÔ-IORUBÁ NA ARTE-EDUCAÇÃO: ARTE COMO RESISTÊNCIA E AUTOLEGITIMAÇÃO AFRO-BRASILEIRA	
Ariel Guedes Farfan Allefh José dos Santos Soares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020714</b>	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>143</b>
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE GÊNEROS TEXTUAIS: O ENFOQUE NA PRÁTICA REFLEXIVA DOCENTE EM SALAS DE ALFABETIZAÇÃO	
Elizabeth Carvalho Pires Elisabeth dos Santos Tavares Michel da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020715</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>154</b>
A AÇÃO MEDIADORA DO PROFESSOR FRENTE AO USO DAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: <i>SOFTWARES</i> EDUCACIONAIS	
Péricles Antonio de Souza Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020716</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>161</b>
USANDO HORTAS COMO BASE DE UMA MATRIZ PEDAGÓGICA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL NO DISTRITO FEDERAL	
José Paulo Alves Júnior Roni Ivan Rocha de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020717</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>168</b>
USO DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO NA CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Jéssyca Soares Alencar Roni Ivan Rocha de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020718</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>181</b>
VIVÊNCIAS DE UMA INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM FENOMENOLOGIA: EXPERIÊNCIAS DE ALUNAS DE UM CURSO DE PSICOLOGIA	
Tamiris de Abreu Fonseca Rodrigues Nayra Clycia da Costa Muniz Rodrigues Mariana Rocha Leal Garcez Stephany Cecilia da Rocha Ágnes Cristina da Silva Pala	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65720020719</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>190</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>191</b>

## O DESAFIO DE UM CURRÍCULO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO: LIMITES E POSSIBILIDADES NO ATUAL CENÁRIO SOCIOPOLÍTICO BRASILEIRO

*Data de aceite: 05/06/2020*

### **Dayse do Prado Barros**

Mestra em Educação da Universidade de Brasília-  
UnB

Professora da Secretaria de Educação do Distrito  
Federal

<http://lattes.cnpq.br/8319487283518841> E-mail:  
dayse.prado@gmail.com

### **Marcus Vinícius Pereira**

Mestre em Matemática pela Universidade de  
Brasília-UnB

Professor da Secretaria de Educação do Distrito  
federal

<http://lattes.cnpq.br/0129525634847325> E-mail:  
mpasccal@gmail.com

**RESUMO:** A Constituição Brasileira de 1988 traz um avanço histórico para a educação, traçando objetivos que podem ser considerados ousados e introduzindo mecanismos jurídicos que garantam a consecução desses objetivos por parte do poder público. O Plano Nacional de Educação – PNE (2014/2024) tem como objetivo implementar tais propósitos. Um dos desafios trazidos pela meta 3 do PNE para o ensino médio diz respeito a incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares

estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares. A implantação de um currículo interdisciplinar para essa etapa do ensino básico representa um grande desafio, seja pela mentalidade conservadora dos padrões pedagógicos vigentes tão presentes no corpo docente. Outra possível causa pode ser também o desconhecimento conceitual da proposta. Não podemos desconsiderar o fato de que o momento histórico no qual estamos inseridos, com uma verdadeira avalanche das políticas neoliberais e as atuais posições políticas absolutamente conservadoras e avessas à educação emancipatória tão claramente explicitado no avanço da implantação da Escola Sem Partido, por exemplo. Certamente, o avanço que desejamos exige uma mudança de postura que possibilite uma ruptura com o modelo tradicional representado por um currículo compartimentalizado e distanciado da realidade e, portanto, alienante, conforme podemos comprovar com a análise da pesquisa que ora apresentamos e que pretendeu investigar o nível de letramento matemático dos estudantes da primeira série do ensino médio de uma escola pública do Distrito Federal com o objetivo de pensar em perspectivas críticas que apontem um caminho para a superação das dificuldades apontadas.

**PALAVRAS CHAVE:** Meta 3 do PNE. Interdisciplinaridade. Políticas Neoliberais. Letramento matemático. Perspectivas críticas.

## THE CHALLENGE OF AN INTERDISCIPLINARY CURRICULUM IN HIGH SCHOOL: LIMITS AND POSSIBILITIES IN THE CURRENT SOCIO-POLITICAL SCENARIO BRAZILIAN

**ABSTRACT:** The Brazilian Constitution of 1988 brings a historic advance for education, outlining objectives that can be considered bold and introducing legal mechanisms that guarantee the achievement of these objectives by the public power. The National Education Plan - PNE (2014/2024) aims to implement such purposes. One of the challenges brought by goal 3 of the PNE for high school concerns encouraging educational practices with interdisciplinary approaches structured by the relationship between theory and practice, through school curriculum. The implementation of an interdisciplinary curriculum for this stage of basic education represents a great challenge, whether due to the conservative mentality of the current pedagogical standards so present in the faculty. Another possible cause may also be the lack of conceptual knowledge of the proposal. We cannot ignore the fact that the historical moment in which we are inserted, with a real avalanche of neoliberal policies and the current political positions absolutely conservative and averse to emancipatory education, so clearly explained in the advance of the implementation of Escola Sem Partido, for example. Certainly, the progress we want requires a change in posture that allows a break with the traditional model represented by a compartmentalized curriculum that is distant from reality and, therefore, alienating, as we can verify with the analysis of the research that we present here and that intended to investigate the level of mathematical literacy of students in the first grade of high school in a public school in the Federal District in order to think of critical perspectives that point out a way to overcome the difficulties mentioned.

**KEYWORDS:** Goal 3 of the PNE. Interdisciplinarity. Neoliberal policies. Mathematical literacy. Critical perspectives.

### 1 | INTRODUÇÃO

A Constituição Brasileira de 1988 marca um avanço com relação ao tema educação. É a primeira Constituição da história do país que dedica vários artigos (treze) ao tema. Além disso introduz mecanismos jurídicos para, efetivamente garantir que o poder público busque -a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, o desenvolvimento nacional, a erradicação da pobreza e da marginalidade, redução das desigualdades sociais e regionais e a promoção do bem comum (BRASIL, 1988). Nesse mote, o artigo 214 da Constituição Brasileira traça como propósitos educacionais:

I - erradicação do analfabetismo;

II - universalização do atendimento escolar;

III - melhoria da qualidade do ensino;

IV - formação para o trabalho;

V - promoção humanística, científica e tecnológica do País.

O Plano Nacional de Educação – PNE (2014/2024), convertido na Lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014) tem como objetivo implementar tais propósitos. É um plano decenal e está organizado em 20 (vinte) metas que por sua vez estão subdivididas em estratégias que apresentam os possíveis –caminhosll para alcançar os desafios elencados pelas metas. Entre estas está a meta 3 cujo objetivo é – universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento) ll. A estratégia 3.1, que pode ser considerada o eixo orientador de nossa pesquisa, propõe:

institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais.

Historicamente, no Brasil, o ensino médio tem sido alvo de acalorados debates. Para Krawczyk (2011, p. 755) o ensino médio no Brasil carece de identidade: –Fala-se da perda da identidade, quando na verdade o ensino médio nunca teve uma identidade muito clara, que não fosse o trampolim para a universidade ou a formação profissionalll. Ciavata e Ramos (2011) chamam atenção para o caráter conteudista e/ou tecnicista que caracteriza o ensino médio, além da prevalência, nesse nível de ensino, de uma visão dual e fragmentada própria da reprodução das relações de desigualdade entre as classes sociais.

De fato, nas escolas de ensino médio, professores e alunos têm sofrido, cada um em sua medida, com o caráter pouco claro do Ensino Médio. Especificamente no caso do ensino da Matemática, os professores ainda não conseguem responder a questão fundamental que fazem os alunos: *-mas professor(a), porque precisamos aprender isso?ll* Em grande medida isso ocorre porque –as disciplinas ou matérias singulares são narcisistas, orientadas para seu próprio desenvolvimento mais do que para aplicação fora de si mesmasll (BERNSTEIN, 1993, p.160). Cabe então insistir no debate de ideias que nos permitam superar o atual paradigma da sociedade de classes tão próprias do

capitalismo que reduzem a educação à fragmentos que conduzem a uma espécie de sacralização ou idolatria do saber, —porque ele (o saber) não é compreendido e sua utilidade e funcionalidade não são captadas (SANTOMÉ, 1998, p. 107).

Diante disso, o presente trabalho pretendeu investigar o nível de letramento matemático dos estudantes da primeira série do ensino médio de uma escola pública do Distrito Federal, onde atua um dos autores dessa pesquisa e, a partir dos dados colhidos, levantar questões para se pensar em perspectivas críticas que apontem um caminho para a superação das dificuldades apontadas. Como letramento matemático adotamos o conceito da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015, p. 12):

La competencia matemática implica la capacidad de un individuo de identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, para hacer juicios bien fundamentados y poder usar e involucrarse con las matemáticas. El concepto general de competencia matemática se refiere a la capacidad del alumno para razonar, analizar y comunicar operaciones matemáticas. Es, por lo tanto, un concepto que excede al mero conocimiento de la terminología y las operaciones matemáticas, e implica la capacidad de utilizar el razonamiento matemático en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Dito de outra forma, o letramento matemático pode ser entendido como a capacidade dos estudantes de analisar, raciocinar e refletir ativamente sobre seus conhecimentos e experiências, enfocando competências que serão relevantes para suas vidas futuras, na solução de problemas do dia-a-dia.

## 2 | METODOLOGIA

Foram escolhidas 4 questões do caderno de questões de matemática do ciclo 2015 da prova do Programme for International Student Assessment (PISA), que é uma avaliação trienal comparada, aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos (idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países), desenvolvido e coordenado mundialmente pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Em cada país participante há uma coordenação nacional. Quem assume essa coordenação aqui no Brasil é o Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. O motivo da escolha das questões do PISA se encontra para além da ideologia existente nas avaliações externas e, apesar de ser necessário o perfeito entendimento dessa demanda, não proporemos aqui essa discussão por não ser esse o foco do presente trabalho. A justificativa da opção encontra-se no fato de serem questões cientificamente referenciadas e de inquestionável qualidade técnica. As questões podem ser encontradas no sítio do Inep, localizado em: [http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens\\_Liberados\\_Matematica.pdf](http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_Liberados_Matematica.pdf)

As questões foram escolhidas de forma que pudessemos avaliar a capacidade dos estudantes de empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos,

envolvendo a elaboração e o emprego de estratégias para encontrar uma solução matemática; interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos, bem como interpretar um resultado matemático aplicado num contexto do mundo real. Também buscamos a habilidade de avaliar a razoabilidade de uma solução matemática num problema presente no mundo real, além de compreender os tipos fundamentais de mudança e reconhecer quando elas ocorrem de forma a se utilizar modelos matemáticos que possam descrever e prever a mudança. Ou seja, de modelar estas mudanças e relações com funções e equações apropriadas (Matriz da avaliação de matemática – PISA, 2012).

Foram aplicados 197 testes com 4 questões cada. Os testes foram aplicados para os estudantes que estão cursando a primeira série do ensino médio. Para as análises, fizemos um recorte, corrigindo apenas os testes dos alunos com 15 anos completos no dia da aplicação (dia 20 de abril de 2017). Esse recorte se deu para que houvesse uma aproximação do mesmo público alvo do PISA. Dessa sorte, foram analisados 88 testes do total de 126 alunos regularmente matriculados e que tinham 15 anos completos na data da aplicação, o que representa aproximadamente 70% destes estudantes. Seguem abaixo as questões aplicadas:

1) Como resultado do aquecimento da Terra algumas geleiras estão derretendo. Doze anos depois do desaparecimento das geleiras, pequenas plantas chamadas líquens, começam a crescer nas pedras. Cada líquen cresce em forma mais ou menos circular. A relação entre o diâmetro deste círculo e a idade do líquen pode ser calculada, aproximadamente, através da fórmula:  $d = 7,0 \times \sqrt{t - 12}$  para  $t \geq 12$  onde d representa o diâmetro do líquen em milímetros, e t representa o número de anos passados depois do desaparecimento das geleiras.

a) Aplicando a fórmula, calcule o diâmetro do líquen 16 anos depois do derretimento do gelo.

b) Ana mediu o diâmetro de alguns líquens e encontrou 42 milímetros. Há quantos anos o gelo desapareceu nessa área? Mostre os seus cálculos e explique como você encontrou a sua resposta.

2) Um fazendeiro planta macieiras em uma área quadrada. Para protegê-las contra o vento, ele planta coníferas ao redor do pomar. O diagrama abaixo mostra essa situação, na qual se pode ver as macieiras e as coníferas, para um número de filas de macieiras.

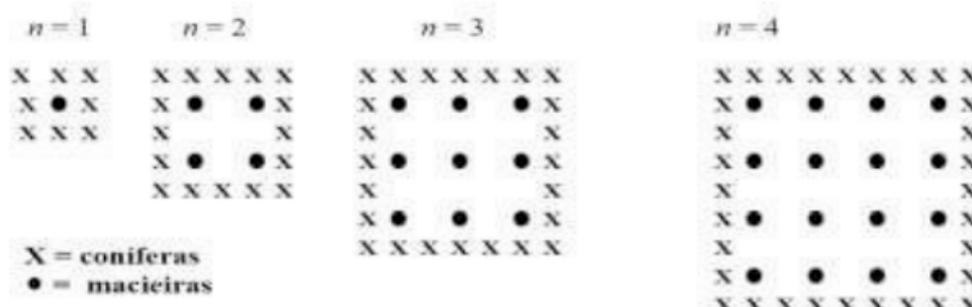


Figura 1: Itens selecionados a partir da prova do PISA para aplicação do teste.

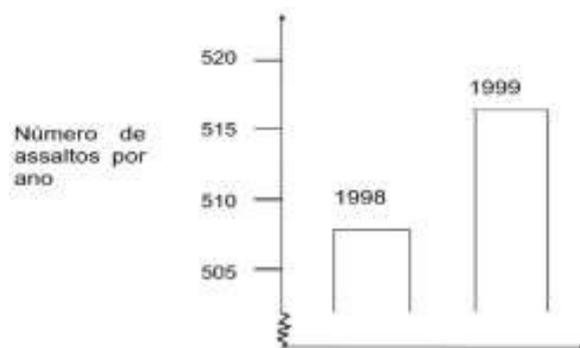
a) Complete a tabela abaixo:

$n =$	Número de macieiras	Número de coníferas
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

b) Suponha que o fazendeiro queira fazer um pomar muito maior com muitas fileiras de árvores. À medida que o fazendeiro aumenta o pomar o que crescerá mais rápido: o número de macieiras ou o número de coníferas? Explique como você encontrou a sua resposta.

3) Uma pizzaria serve duas pizzas redondas da mesma espessura, em tamanhos diferentes. A menor delas tem um diâmetro de 30 cm e custa 30 reais. A maior delas tem um diâmetro de 40 cm e custa 40 reais. Qual das pizzas tem o preço mais vantajoso? Demonstre seu raciocínio.

4) Um repórter de TV apresentou o gráfico abaixo e disse: — O gráfico mostra que, de 1998 para 1999, houve um grande aumento no número de assaltos.



Você considera que a afirmação do repórter é uma interpretação razoável do gráfico? Dê uma explicação que justifique a sua resposta.

### 3 | ANÁLISES E DISCUSSÕES

Em matemática, o nível 2 do PISA é o patamar que a OCDE estabelece como o mínimo necessário para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania. Nesse nível os estudantes são capazes de interpretar e reconhecer situações em contextos que não exigem mais do que uma inferência direta. São capazes de extrair informações relevantes de uma única fonte e de utilizar um modo simples de representação. Os estudantes situados

neste nível conseguem empregar algoritmos, fórmulas, procedimentos ou convenções básicas para resolver problemas que envolvem números inteiros. São capazes de fazer interpretações literais dos resultados. Os resultados apresentados pelo PISA 2015 nos dão conta de que 70% dos nossos alunos estão abaixo do nível 2, conforme o gráfico abaixo:

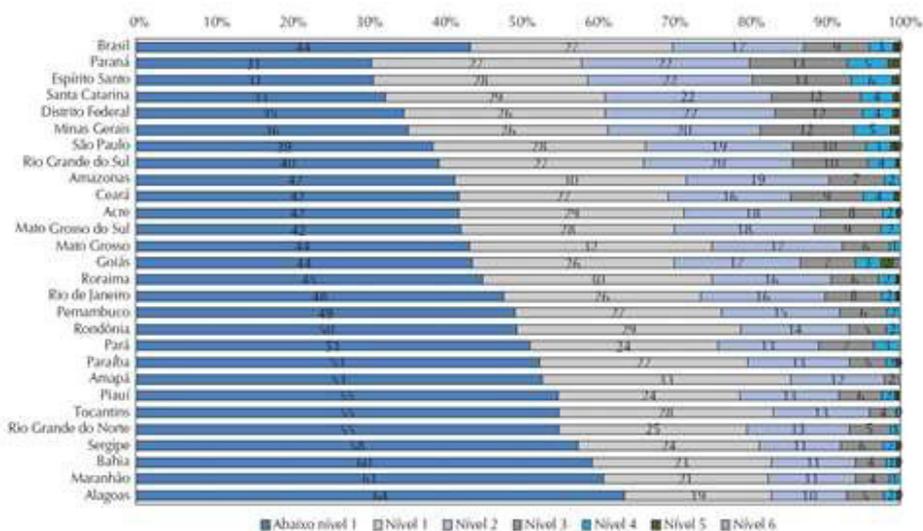


Figura 2: Percentual de estudantes por nível de proficiência e unidade da Federação, matemática – PISA 2015

Fonte: OCDE, Inep

Os resultados obtidos com as nossas análises não nos deixam dúvidas de que a maneira como trabalhamos a matemática com nossos estudantes precisa mudar. Espera-se do estudante que ele seja capaz de além de solucionar um problema, consiga também justificar suas decisões. Ou seja, é necessário mais do que apenas modelar matematicamente um problema, espera-se que o estudante avalie e analise criticamente os resultados obtidos.

Os itens são em sua maioria questões abertas e/ou apresentam a necessidade de justificar os seus resultados, demonstrando o porquê de suas escolhas matemáticas e criticando, quando necessário, os resultados apresentados na questão. Daí decorre que o problema não é só em Matemática. Nossos estudantes definitivamente apresentam dificuldades em interpretar textos na língua materna e também em se expressar por escrito de modo que possam justificar seus resultados de maneira clara e coerente.

O gráfico seguinte, expressa a quantidade de estudantes que acertaram, erraram ou não responderam cada questão do teste aplicado:

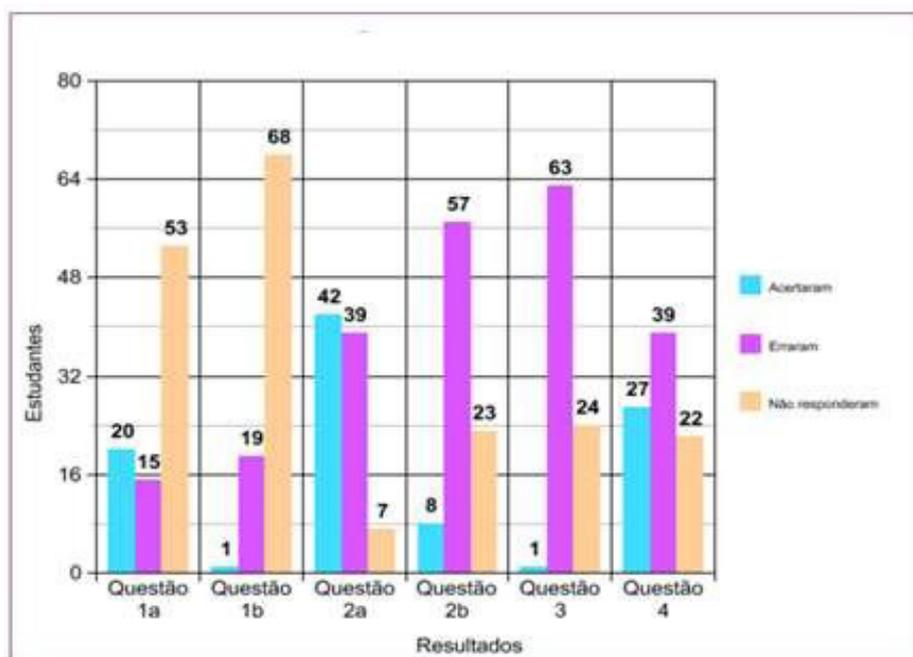


Figura 3: Resultados por questão

Fonte: Elaborado pelos autores

Podemos observar que, exceto pelo primeiro item da segunda questão, o número de estudantes que acertaram cada uma das outras é bem inferior (no máximo cerca de 32%) à quantidade dos que erraram e/ou não responderam. Dentre os que erraram a questão 4 sobre tratamento da informação, cerca de 75% dos estudantes não conseguiram interpretar o gráfico, enquanto que aproximadamente 25% não conseguiram articular suas justificativas de forma coerente.

Na questão 3 sobre Geometria, chama atenção o fato de apenas 1 (um) estudante tê-la acertado. Observamos ainda que, aproximadamente 43% dos que a erraram, demonstraram não perceber a relação entre o aumento do diâmetro e o correspondente aumento da área de um círculo. Outros 51% não foram capazes de formular a situação matematicamente.

Cerca de 60% dos estudantes que erraram o item b da questão 2, não conseguiram prever o comportamento das sequências apresentadas. Alguns deles, mesmo tendo acertado o item anterior e demonstrado compreender a forma como os termos de cada sequência estão relacionados ao número  $n$  de linhas.

Um fato que nos chamou a atenção foi a dificuldade que nossos estudantes apresentaram para solucionar uma questão de aplicação direta de uma fórmula matemática muito simples inserida em um contexto que se relacionava à aplicação da matemática no mundo natural, ou seja, quando havia a integração com tópicos voltados para a ciência. Diante desse quadro, percebemos que o caráter fragmentado da educação tradicionalmente aceita contribui para que os estudantes tenham uma visão igualmente fragmentada do mundo que os rodeia, com pouca ou quase nenhuma possibilidade de

desenvolver um pensamento mais holístico e, por conseguinte mais crítico. Não é sem motivo que a estratégia 3.1 da meta 3 do PNE 2014 - 2024 propõe o incentivo a práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática.

Para Santomé (1998) disciplina é uma maneira de organizar e delimitar um trabalho dentro de um ponto de vista particularizado, decorrendo daí que cada disciplina oferece uma imagem particular da realidade. Essa forma de organização dos currículos não é neutra e apresenta intencionalidades claras de reproduzir o processo de especialização e divisão do processo de produção da sociedade capitalista e, por assim o ser, exclui dimensões inerentes ao ser humano como a imaginação, a criatividade, a intuição e a incerteza.

A proposta interdisciplinar trazida pelo autor traz em seu escopo uma vontade e um compromisso de elaborar um contexto mais geral e por isso mesmo tem um grande poder estruturador pois o conhecimento encontra-se organizado em eixos mais globais nos quais as disciplinas passam a depender umas das outras. Nessa perspectiva, a matemática, por exemplo serviria para que os estudantes aprendam a medir e quantificar as injustiças sociais suportadas por milhões de pessoas, mobilizando assim para a cidadania e para a criação de estratégias para a solução desses problemas. Santomé (1998, p.73 e 74) defende que, à medida que se organiza estruturas conceituais compartilhadas por várias disciplinas,

fica mais fácil realizar transferências das aprendizagens assim adquiridas para outros contextos disciplinares mais tradicionais. Alunos e alunas com educação mais interdisciplinar estão mais capacitados para enfrentar problemas que transcendem os limites de uma disciplina concreta e para detectar, analisar e solucionar problemas novos. A motivação para aprender é muito grande, pois qualquer situação ou problema que interessar o estudante poderá transformar-se em objeto de estudo.

Por certo, as inovações teóricas, conceituais ou metodológicas costumam enfrentar resistências. As causas desse enfrentamento podem ser várias. Talvez a maior delas seja a mentalidade conservadora dos padrões pedagógicos vigentes tão presentes no corpo docente, e que talvez estejam tão sedimentadas em nós pelo fato de que recebemos uma formação também fragmentada. Outra possível causa pode ser também o desconhecimento conceitual da proposta.

Claro que não podemos desconsiderar também o momento histórico no qual estamos inseridos, com uma verdadeira avalanche das políticas neoliberais, com sua ideologia de competição baseada no mérito e a consequente naturalização do fracasso e a responsabilização do indivíduo que impregna toda a organização, legitimando uma visão natural da patologia da sociedade. (Santomé, 1998). Mergulhados nesse clima em que só é importante aquilo que favorece o mercado e a produção, resta-nos estar entre o discurso progressista da formação integrada do PNE 2014-2024 e as atuais posições políticas absolutamente conservadoras e avessas à educação emancipatória, como

claramente explicitado no avanço da implantação da Escola Sem Partido, por exemplo.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar um currículo organizado de maneira interdisciplinar e integrado parece-nos um caminho acertado para a busca da qualidade no controverso ensino médio. Bebendo na fonte de Santomé (1998) afirmamos que essa modalidade de organização curricular estimula os sujeitos a analisar os problemas e a procurar alguma solução para eles. Sendo, portanto, capaz de despertar o interesse e a curiosidade nos estudantes que passarão a estudar situações sempre vinculadas a questões reais e práticas. Nesse mote, o currículo deixa de ser esquizofrênico<sup>1</sup>, como na definição de Silva (2006, p. 103).

Por certo vivemos em um momento histórico marcado por retrocessos e contradições entre os documentos oficiais que apontam como desafios propostas mais progressistas e as atuais posições políticas absolutamente conservadoras e avessas à educação emancipatória. No entanto, precisamos nos apropriar do fato de que — captar as contradições que têm atravessado essas políticas nos subsidia para disputá-las. II (CIAVATTA; RAMOS, 2011, p. 34). Lembrando-nos sempre que apesar da classe empresarial ter a hegemonia tanto na sociedade civil quanto na sociedade política, o Estado é a condensação da correlação de forças entre as classes e que mesmo sob o poder da classe dominante, a estrutura estatal é composta também por membros da classe dominada (Idem).

Conforme já discutido anteriormente, a adoção de uma perspectiva mais integrada e interdisciplinar do currículo apresentam dificuldades de várias ordens, mas acreditamos que, ao falarmos de dificuldades, não estamos nos referindo a impossibilidades. Para Ciavatta e Ramos (2011) precisamos superar a mentalidade conservadora dos padrões pedagógicos vigentes. Nesse sentido Santomé (1998, p.

29) afirma que — um corpo docente que pesquise e trabalhe em equipe é algo consubstancial a este modelo de currículo. Portanto, não é sem mudanças de postura, sem a perda de nosso individualismo narcisista que poderemos avançar. Para Santomé:

Ao trabalhar com este modelo integrador, professores se aperfeiçoarão como profissionais reflexivos e críticos, convertidos em pesquisadores em sua sala de aula, aprenderão a agir de um modo mais reflexivo e eficaz e a realizar em todos os momentos um exame das implicações morais e políticas das propostas de trabalho que oferecerem e incentivarem. Os grupos docentes que trabalham desta maneira podem enfrentar melhor os desafios de uma educação libertadora (SANTOMÉ, 2011, p. 254).

Certamente essas mudanças conceituais que propõem uma ruptura com o modelo tradicional exigem estudo e qualificação conceitual e prática dos professores, com envolvimento do quadro docente permanente para proporcionar a todos os professores condições materiais (instalações, laboratórios etc.) e condições dignas de trabalho,

<sup>1</sup> Segundo a Unidade Intermediária de Crise e apoio à Vida, a esquizofrenia caracteriza-se pela dissociação entre ação e pensamento, incapacidade de distinguir o que é real ou não, carência de visão crítica, quadro de isolamento social, inafetividade, pensamento fragmentado ou desorganizado.

salariais, de carreira e de compromisso com as instituições. (CIAVATTA; RAMOS, 2011).

## REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, Basil. *La estructura del discurso pedagógico*. Clases, códigos y control. Vol. 4. Madrid. Morata - Fundación Paideia, 1993.

BRASIL. *Constituição [de 1988] da República Federativa do Brasil*. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 5 out. 1988.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Brasil no PISA 2015 – Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros*. Disponível em <[http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015\\_completo\\_final\\_baixa.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf)>. Acesso em 20 de março de 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Matriz de avaliação de Matemática – PISA 2012*. Disponível em [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/marcos\\_referenciais/2013/matriz\\_avaliacao\\_matematica.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2013/matriz_avaliacao_matematica.pdf)>. Acesso em 20 de março de 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Itens liberados de Matemática – PISA 2015* Disponível em [http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens\\_Liberados\\_Matematica.pdf](http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_Liberados_Matematica.pdf)>. Acesso em 20 de março de 2017

BRASIL. *Lei n. 13.005*, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino médio e educação profissional no Brasil dualidade e fragmentação. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 5, n. 8, p. 27-41, jan./jun. 2011. Disponível em: <[www.esforce.org.br](http://www.esforce.org.br)>. Acesso em 29 de abril de 2017.

KRAWCZYK, Nora. Reflexão sobre alguns desafios do ensino médio no Brasil hoje. *Caderno de Pesquisa*, São Paulo, v. 41, n. 144, p.752-769, set./dez. 2011 Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742011000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742011000300006)>. Acesso em 30 de abril de 2017.

OCDE. *El programa PISA de la OCDE - qué es y para qué sirve*. Paris, 2015. Disponível em <<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>>. Acesso em 27 de abril de 2017.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. *Globalização e Interdisciplinariedade – o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *O currículo como fetiche – a poética e a política do texto curricular*. Belo Horizonte, Autêntica, 2006.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aedes Aegypti 111, 112, 113, 114, 118  
Arte Afro-Brasileira 132, 134, 135, 137, 140, 141  
Arte-Educação 132, 133, 136  
Astronomia 35, 39, 40, 42, 43, 44, 45  
Atividade Prática 85

### B

Bullying 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 84

### C

Calc 46, 47, 49, 50, 51  
Candomblé 132, 133, 138, 141  
Ciências 1, 4, 5, 26, 27, 34, 35, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 53, 55, 62, 72, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 114, 124, 133, 161, 164, 167, 168, 169, 170, 178, 179, 180, 190  
Corpo Instrumento 98, 101  
Curso 4, 5, 6, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 53, 55, 60, 63, 96, 98, 99, 100, 103, 109, 113, 122, 124, 128, 129, 130, 133, 135, 147, 150, 151, 181, 183, 184, 186, 187, 188

### D

Dança Contemporânea 98, 99, 102, 104, 106, 107, 108, 110  
Dengue 57, 58, 111, 112, 114, 115, 118

### E

Educação 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 34, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 60, 61, 66, 72, 73, 88, 89, 96, 98, 99, 100, 103, 105, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 117, 118, 120, 121, 122, 124, 125, 129, 130, 132, 133, 135, 136, 137, 144, 145, 148, 149, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 178, 179, 180, 188, 189, 190  
Ensino 10, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 68, 71, 74, 75, 76, 77, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 95, 96, 98, 100, 109, 110, 114, 115, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 178, 179, 180, 182,

185, 189, 190

Ensino de Ciências 35, 37, 45, 62, 85, 86, 88, 96, 124, 161, 168, 169, 170, 178, 179, 180

Escrita 39, 60, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 98, 99, 108, 135, 139, 146, 148, 149, 150, 151, 153, 183, 187

Espaços não Formais 35, 36, 37, 44, 45

Estado 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 22, 76, 85, 98, 100, 101, 102, 103, 108, 112, 121, 125, 129, 130, 145, 159, 179

Extensão Universitária 98, 103, 104, 109, 110

## F

Formação 3, 4, 5, 9, 10, 12, 15, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 45, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 73, 74, 75, 76, 86, 88, 90, 93, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 118, 122, 124, 125, 129, 130, 133, 141, 142, 143, 145, 146, 149, 150, 152, 153, 159, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 178, 186, 187, 188, 189, 190

Formação Docente 4, 5, 9, 10, 26, 62, 73, 167

## G

Gêneros Textuais 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153

## I

Informativo 85, 88, 90, 111, 113

Interação 43, 55, 59, 74, 76, 78, 87, 104, 111, 113, 114, 138, 145, 158, 172, 173, 177

Interdisciplinaridade 14, 133, 161, 165, 166, 167

Itinerário 85, 88, 90, 94

## L

Leitura 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 121, 122, 127, 133, 136, 140, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 153, 187

Lembrança 35, 37, 42, 43, 44, 45

Letramento 13, 14, 16, 146, 147, 148, 153

## M

Mapas 85, 97

Matemática Financeira 46, 47, 48, 49, 51, 52, 123, 129

Mestrado 35, 45, 62, 63, 68, 75, 110, 119, 120, 121, 122, 128, 129, 130, 131, 179

Meta 13, 14, 15, 21

## N

Necropsia 1, 2

Números 19, 24, 25, 28, 29, 30, 32, 126, 155, 156

## O

Operações 24, 25, 28, 29, 30, 32, 33, 156

Oralidade 74, 75, 77, 78, 80, 83, 84

## P

Patologia 1, 2, 21

Pedagogia 24, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 41, 52, 60, 67, 72, 110, 122, 129, 147, 153, 172, 190

Perspectivas Críticas 13, 14, 16

Pesquisa-Ação 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 83, 84, 126

Planilhas Eletrônicas 46, 47, 49

PNE 13, 14, 15, 21, 23

Políticas Neoliberais 13, 14, 21

Professores 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 45, 63, 64, 65, 67, 75, 76, 77, 83, 84, 85, 87, 88, 96, 98, 100, 103, 110, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 133, 139, 143, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 170, 178, 185, 190

Profissional 3, 4, 9, 10, 15, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 37, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 68, 70, 71, 75, 76, 90, 103, 105, 119, 122, 146, 150, 155, 163, 186, 189

## R

Reflexão Crítica 143

Reformas 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12

Repelentes Naturais 111, 113, 115, 118

Residência Médica 1, 2

## S

São Paulo 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 23, 34, 44, 45, 50, 51, 52, 60, 72, 73, 84, 85, 86, 96, 97, 110, 111, 112, 113, 124, 128, 129, 130, 142, 143, 145, 153, 160, 167, 179, 190

Sequências Didáticas 143, 144, 145, 149, 151, 152, 153

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**