

# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020

# 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>

## LA EVALUACIÓN COMO MEDIO DE MOTIVACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO

*Data de aceite: 05/06/2020*

**Olga Lucía Duarte Bolívar**

[https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000640980](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000640980)

**Luz Ángela Flórez Olarte**

[http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000858340](http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000858340)

**RESUMEN:** Al reflexionar sobre las prácticas evaluativas en Matemáticas y la presión que generan, se percibe la medición de retención de información y desmotivación; situación que incitó a investigar sobre elementos importantes de una estrategia de evaluación para motivar al aprendizaje del Cálculo. Se planteó como objetivo: Determinar la incidencia de la evaluación como estrategia de motivación hacia el aprendizaje del Cálculo Diferencial; siguiendo planteamientos de Chevallard relacionadas con: Contrato Didáctico, Pedagógico y Escolar, y el Profesor como Director de Estudio; y reflexiones de MacClelland, Huertas y Tapias, que conciben la motivación hacia aprendizajes como un proceso. Siguió el método cualitativo y diseño metodológico de Investigación- Acción-

Participativa. Se evidenció que al estudiante ver la evaluación como una oportunidad para revisar la calidad de los conocimientos que ha adquirido y un medio para determinar sus falencias con miras a superar obstáculos, siente confianza y no presión; de la misma manera, la evaluación formativa provee al docente información necesaria para orientar y ayudar a regular el esfuerzo de los estudiantes, mediante planes de trabajo que eviten que dejen el estudio sólo para antes de los exámenes. Finalmente, entre los elementos que debe contener una estrategia de evaluación que motive hacia el aprendizaje, están: activar la curiosidad, mostrar la relevancia de la tarea en relación con los intereses, valores y objetivos de los estudiantes, diseñar actividades de evaluación con un grado de desafío razonable, presentar información nueva o sorprendente; plantear problemas y preguntas que los estudiantes deben intentar responder antes de enfrentarse a la evaluación.

**PALABRAS CLAVES:** Aprendizaje. Cálculo. Estrategia. Evaluación. Motivación.

**ABSTRACT:** When reflecting on the evaluation practices in Mathematics and the pressure they generate, the measurement of information retention and demotivation is perceived; situation that prompted to investigate important

elements of an evaluation strategy to motivate the learning of the Calculation. The objective was to: Determine the incidence of the evaluation as a motivation strategy towards learning Differential Calculation; following Chevallard's approaches related to: Didactic, Pedagogical and School Contract, and the Professor as Director of Study; and reflections of MacClelland, Huertas and Tapias, which conceive the motivation towards learning as a process. It followed the qualitative method and methodological design of Research-Participatory Action. It was evidenced that the student see the evaluation as an opportunity to review the quality of the knowledge he has acquired and a means to determine his shortcomings with a view to overcoming obstacles, feels confidence and not pressure; In the same way, the formative evaluation provides the teacher with information necessary to guide and help regulate the effort of the students, through work plans that prevent them from leaving the study just before the exams. Finally, among the elements that should be included in an evaluation strategy that motivates learning, are: activate curiosity, show the relevance of the task in relation to the interests, values and objectives of the students, design evaluation activities with a degree of reasonable challenge, presenting new or surprising information; pose problems and questions that students should try to answer before facing the evaluation.

**KEYWORDS:** Learning. Calculation. Strategy. Evaluation. Motivation.

La evaluación debe ser una parte integral de los procesos y enseñanza de las matemáticas y debe proporcionar al docente información que le sea útil en su práctica pedagógica. Para alcanzar estos propósitos, tanto profesores como estudiantes deben compartir las metas de aprendizaje y promover herramientas para la autoevaluación; de esta manera, los docentes no son solo catedráticos, sino (Tapias, 2007) quienes "... sugieren a los alumnos la importancia de establecer metas personales; proporcionan la posibilidad de optar, ya sea entre tareas, compañeros o modos de trabajo alternativos; enseñan a sus alumnos a preguntarse "¿Cómo puedo hacerlo?" y a buscar los medios y estrategias necesarias para conseguir los objetivos de aprendizaje; sugieren que las tareas se dividan en pequeños pasos para ser manejable su dificultad y distribuir el esfuerzo; subrayan la importancia de pedir ayuda; proporcionan retroalimentación, ayudan con tanta frecuencia como sea necesaria; y ponen de manifiesto el progreso del alumno así como el papel que ha desempeñado en el mismo". A su vez, los estudiantes reflexionan y regulan su esfuerzo con orientación del docente, evaluando de manera constante su aprendizaje, evitando de esta forma, estudiar tan solo para las evaluaciones.

Por consiguiente, los docentes pueden favorecer el aprendizaje evitando el efecto negativo del fracaso en la evaluación, diseñando y orientando la resolución de problemas con niveles de dificultad que despierten interés, sin desmotivar a los estudiantes con niveles altos de complejidad, así como relacionar los contenidos matemáticos haciendo uso de un lenguaje y ejemplos asequibles al estudiante, partiendo de sus ideas previas.

El estudio tuvo diversos referentes tanto de investigaciones realizadas como ideas

de autores sobre evaluación y motivación hacia aprendizajes especialmente de tipo matemático. A continuación, presentamos algunos de ellos que orientaron de alguna manera el trabajo con la estrategia para hacer de la evaluación una motivación hacia el aprendizaje del Cálculo Diferencial.

En Argentina, se realizó el estudio denominado: Análisis de factores a tener en cuenta por el docente, para favorecer la motivación como proceso facilitador del aprendizaje del alumno en cursos de matemática. Su autor Seluy (2010) concluye: Trabajar los modos en que se organiza la actividad en el aula para promover una orientación al aprendizaje pasa por trabajar la evaluación como factor relevante para la motivación, en tanto elemento que se sitúa en el corazón del mismo de la actividad pedagógica al comparar la motivación y la evaluación como lo propone Huertas y Montero (2002) quienes afirman que motivar y evaluar comparten muchos parecidos de familia.

En el mismo país, se realizó el estudio: Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad, cuyos autores Steinmann, Bosch y Aiassa (2010) determinaron a través del estudio exploratorio que: Aunque los docentes universitarios son medianamente conscientes de la escasa motivación de los estudiantes, se da por hecho que, al acceder a este nivel, están plenamente motivados y que todos persiguen metas similares. Con frecuencia se ignoran sus propios estímulos y se soslaya la necesidad y la posibilidad de crear condiciones adecuadas para el aprendizaje, y de ayudar a los estudiantes a tomar conciencia de las pautas motivacionales que han desarrollado, así como la posibilidad de modificarlas. En España, se realizó un estudio denominado: La evaluación como estrategia didáctica. La calidad en la Educación Superior, cuyos autores Foré y Trinidad expusieron ideas como: Evaluar es poder tener elementos para poder analizar el acto formativo. Pero no solo eso sino objetivizar la observación hacia las posibilidades que tiene el proceso de la enseñanza aprendizaje planteado. Para ello se deben poner en marcha estrategias e instrumentos para comprender qué está sucediendo en el proceso formativo y evidentemente los criterios para analizar el nivel de aprendizaje conseguido.

En la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja- Boyacá Escuela de Psicología- área Psicología Educativa; se realizó el estudio: Motivación en la evaluación educativa. Los autores Cifuentes y Santos (2011) realizan los siguientes planteamientos: Si se determina que la evaluación educativa de tipo tradicional es consolidada por el tipo de condicionamiento que tiene los estudiantes frente a la calificación, se puede determinar que los niveles de amotivación pueden ser altos frente a la evaluación educativa, por la posible falta de intencionalidad y relativa ausencia de motivación, placer y satisfacción que puede despertar estas pruebas académicas universitarias, además de la alta distorsión de la motivación intrínseca por los condicionantes externos con los que juega el docente, que tiene su validez en los resultados y el rendimiento, puede también ser un factor de deserción estudiantil por el tipo de sentimiento aversivo que puede despertar este

elemento del aula; cuando los individuos están amotivados experimentan sentimientos de incompetencia y de incontrolabilidad, no poseen ningún propósito con respecto a la actividad y muy poca motivación intrínseca y extrínseca para realizar actividades (Vallerand, 1997). Este planteamiento con frecuencia se evidencia en el contexto educativo, pues muchos estudiantes muestran un total desinterés frente al acto de ser evaluados, al percibir la evaluación como una obligación y como requisito que deben cumplir para pertenecer al contexto y para aprobar las asignaturas, además, al percibirla de esta manera, se sienten presionados por la misma llegando al punto de realizar las actividades sin sentido, sin darle importancia a sus propios intereses, a su aprendizaje ni a los estímulos externos que están presentes.

En Bucaramanga, se realizó el estudio titulado: La producción de textos, una alternativa para evaluar en Matemáticas. Su autora Parada (2005) enfatiza: La evaluación como un proceso que implica descripciones cuantitativas y cualitativas de la conducta del alumno, la interpretación de dichas descripciones y, por último, la formulación de juicios de valor basados en la interpretación de las descripciones; ésta tiene una función primordial dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimentan dichos procesos. Plantea que la Matemática debe permitir abordar diversas situaciones problemáticas, abierta para todos los educandos, centrándose en el proceso de hacer matemáticas, más que en considerar el conocimiento matemático como un producto. Además expone que generalmente los educandos y maestros miran hacia la naturaleza de las evaluaciones sanitivas para deducir lo que es importante. Desde el punto de vista del evaluador, es claro que este escenario conduce a una clase de juego en el cual el estudiante está bajo la presión de obtener “buenas” calificaciones, y esto va en detrimento de la motivación del estudiante para lograr un conocimiento profundo de la materia (Holmes, 2002). Señala algunos de los aspectos que podrían evaluarse de las producciones de los educandos, entre otros, la creatividad, el manejo del tema, la ejemplificación del tema. Finalmente, destaca que, si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los educandos tendrán mayor motivación para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será tiempo de hacer las rectificaciones y ajustes necesarios al plan, para incentivar nuevamente a los educandos y para examinar si los objetivos señalados son los más oportunos para colocarse en esa precisa etapa del proceso de aprendizaje.

Entre los principales planteamientos teóricos, que orientan la investigación donde se interviene una muestra de estudiantes de Cálculo Diferencial de la UPB, están:

La evaluación es el medio menos indicado para mostrar el poder del profesor ante el alumno y el medio menos apropiado para controlar las conductas de los alumnos. Hacerlo es síntoma de debilidad y de cobardía, mostrándose fuerte con el débil, además de que pervierte y distorsiona el significado de la evaluación. (Stenhouse, 1984)

La evaluación de aprendizajes “implica un proceso mediante el cual recogemos información o evidencias sobre el aprendizaje del estudiante, aplicamos ciertos criterios de calidad y, por último, emitimos un juicio sobre el valor o mérito del aprendizaje de este estudiante” (Salinas, 2007). A la organización de los elementos que conforman ese proceso y al sentido que le otorgamos a los elementos de ese proceso se le llama sistema de evaluación.

En el marco de la creación y desarrollo de un Espacio Europeo de Educación Superior, la pregunta clave para abordar los posibles cambios en la organización universitaria probablemente sea: ¿Hasta qué punto hay que replantear la formación que ofrece la universidad ante las situaciones de futuro (y presente) de los/as titulados/as? El abordaje de dicha cuestión puede hacerse desde distintos frentes y derivar en diferentes respuestas. En este caso,... nos conducen hacia nuevas demandas en la evaluación de aprendizajes: De la transmisión de conocimientos conceptuales y factuales a la adquisición (también) de procedimientos y conocimientos de carácter globalizador y sistemático;... entrar a juzgar conocimientos y competencias que “van más allá” que el dominio de hechos, teorías, principios y procedimientos puntuales;... Juzgar, también, la habilidad de conducirse ante la sociedad de la información;... evaluar, también, la capacidad del estudiante por organizar su propio aprendizaje de forma independiente. (Salinas, 2007)

Con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, se tienen en cuenta las siguientes ideas de Chevallard (1997) quien afirma: Al constituirse una comunidad de estudio alrededor de un determinado tipo de problemas, se establece una relación didáctica entre los estudiantes y el director de estudio. Esta relación resulta ser “abierta” a la vez para los alumnos y para el profesor.

La enseñanza, como medio del proceso didáctico, no debe pretender controlar de una manera absoluta el desarrollo de dicho proceso. La relación didáctica es una relación “abierta”. En la medida en que la enseñanza de las matemáticas se organiza para intentar “cerrar” esta relación, provoca un empobrecimiento de aprendizaje matemático de los alumnos.

La visión estancada del profesor como “aquel que enseña” y del alumno como “aquel que aprende lo que se le enseña” puede evolucionar hacia una visión en la que los roles de profesor y alumno son menos rígidamente definidos. Aunque siga existiendo una asimetría entre ambos, aparecen nuevos puntos de contacto, dado que ahora se trata de realizar conjuntamente una tarea matemática. Se produce un cambio importante en el equilibrio de las responsabilidades asignadas tradicionalmente tanto al profesor como al alumno. El profesor ya no tiene que decidir en cada instante cuál ha de ser la actividad puntual de los alumnos y deja de considerarse el único (y principal) responsable de la actitud, motivación y quehacer de éstos. La creciente responsabilidad del alumno permite también, por ejemplo, dar sentido y legitimidad a una evaluación externa de su trabajo.

Este nuevo reparto de responsabilidades asigna al profesor el papel de “director de

estudio”, posibilita que los alumnos reconozcan al profesor como “matemático” y disminuye el riesgo de la “enfermedad didáctica”. Los cambios descritos son cambios de la relación didáctica, esto es, de la relación que se establece dentro de un sistema didáctico entre los estudiantes y el director de estudio en referencia a las cuestiones estudiadas. Se trata, por tanto, de cambios en las cláusulas que rigen el contrato didáctico.

Pero el contrato didáctico no rige todos los aspectos de la relación que se establece entre los alumnos y el profesor. Existe primero un contrato más general y visible, el contrato pedagógico, que regula las interacciones entre alumnos y profesores que no dependen del contenido del estudio. A su vez, el contrato pedagógico aparece como una parte específica de un contrato más amplio, el contrato escolar, que gobierna estas instituciones sociales particulares que llamamos escuelas.

Con relación a la motivación, en estudiantes que inician su formación en Programas de Ingeniería, es importante tener presente su relevancia desde la orientación del primer curso de Cálculo, respondiendo a una serie de actitudes para lograr motivar a los estudiantes antes, durante y después de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje obteniendo aprendizajes significativos que puedan formar parte importante de la formación básica. Las siguientes ideas sobre motivación fundamentaron la experiencia: “Motivar es despertar el interés y la atención de los alumnos por los valores contenidos en la materia, excitando en ellos el interés de aprenderla, el gusto de estudiarla y la satisfacción de cumplir las tareas que exige” (Mattos, 2010); “La motivación es el proceso que suscita o incita una conducta; que sostiene una actividad progresiva; que canaliza la actividad en un sentido dado. En sentido general podemos llamar motivación a todo lo que despierta, dirige y sostiene la conducta” (Young, 2010); “La motivación es el impulso y el esfuerzo para satisfacer un deseo o meta” (McClelland, 2010)

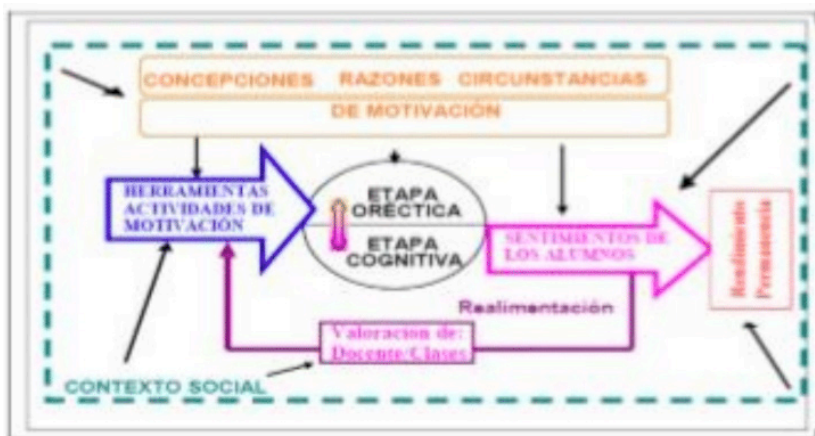
A lo largo de todo el proceso motivacional, existen factores que influyen en cada una de las etapas de dicho proceso. Dichos factores se pueden clasificar en no motivacionales y motivacionales. Al respecto, Huertas (2010) expone: Los factores no motivacionales, pueden agruparse en tres tipos: Los relacionados con lo que un individuo sabe hacer, los que se relacionan con aquello que a la persona le dejan hacer, los que se relacionan con aquello que a la persona le obligan a hacer. En cuanto a factores motivacionales, Huertas considera que los actos de las personas motivadas están determinados por la interacción de factores sociales, cognitivos y afectivoemocionales.

También se considera a la motivación como un proceso que se desarrolla en los estudiantes en diferentes fases. Mattos (2010) explica tres fases: “Aprehensión de un valor para sus vidas y sus aspiraciones; convicción de los alumnos de que pueden conseguir ese valor; y liberación del esfuerzo personal para conquistar el valor”

Otros autores esquematizan el proceso motivacional, entre ellos se destaca McClelland (2010) quien afirma: “en un contexto social dado, los individuos se enfrentan continuamente a distintas situaciones, las cuales son percibidas y luego interpretadas”



La siguiente figura muestra el proceso motivacional, a partir de las ideas expuestas.



Esquematación del proceso de motivación.

Fuente: MacClelland y Huertas

En el cuadro se concibe la motivación como un proceso, teniendo a modo de entrada, aquello que activa la motivación, además de etapas o pasos, y una salida como puede ser la conducta observada, además de un contexto que determina el significado de todo el proceso.

Por último, para hacer de la evaluación un factor de motivación hacia el aprendizaje del Cálculo Diferencial, consideramos importantes ocho principios que expone Tapia (1998): Activar en el alumno la curiosidad o el interés por el tema o actividad a desarrollar proponiéndole tareas novedosas y atractivas para que pueda participar innovando sus propios saberes; mostrar al alumno la relevancia de los contenidos de lo que aprende, el alumno debe ser capaz de integrar sus conocimientos, habilidades, experiencias y de conocer para qué y cuándo podría resultarles de utilidad su aplicación; organizar la actividad en grupos de trabajo, dependiendo del contexto y de los aprendizajes que se quieran desarrollar, en cuanto existan diferencias en puntos de vista sobre un mismo tema, conlleva a la búsqueda de mayor información que enriquezca la investigación con expectativas de logro, incrementando la motivación por aprender; dar oportunidad de participación al alumno, a los efectos de desarrollar la autonomía requerida para su formación; orientar al alumno durante todo el proceso de aprendizaje (antes, durante y después de la tarea), y proponerle en el caso que no lo requiera, es necesario que el docente esté atento al trabajo que realizan sus alumnos, y brinde su ayuda; al final del proceso, el docente deberá verificar si se han cumplido los objetivos de aprendizaje planificados; promover en los alumnos, la toma de conciencia de los factores que le hacen estar más o menos motivados, y que sean conscientes de sus propias capacidades, habilidades y destrezas; ejemplificar lo aprendido y desarrollado a partir que el docente fomente la ejemplificación de los aprendizajes que han desarrollado sus alumnos; organizar la evaluación el alumno debe ver a la evaluación como proceso continuo y no meramente como resultado de lo

logrado o de haber cumplido con los objetivos propuestos; y debe sentir la confianza de poder volver atrás para verificar y si fuera necesario, enmendar sus propios errores.

## REFERENCIAS

Chevallard, Y. (1997). **Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje.** Barcelona. Obtenido de [https://curriculares.files.wordpress.com/2011/09/el\\_eslabon\\_perdido.pdf](https://curriculares.files.wordpress.com/2011/09/el_eslabon_perdido.pdf)

Huertas. (2010). **Análisis de factores a tener en cuenta por el docente para favorecer la motivación como proceso facilitador del aprendizaje del alumno en cursos de matemáticas.** III REPEM - Memorias, 553.

Mattos, L. A. (2011). **Compendio de Didáctica General. Kapelusz.** Obtenido de <http://didacticaep.wikispaces.com/file/view/didactica+de+alves+de+matto.pdf>

Parada, S. E. (2005). **La producción de textos: Una alternativa para evaluar en Matemáticas.** Bucaramanga.

Santos, C. y. (2011). **Memorias Congreso nacional e Internacional de Investigación y Pedagogía.** Tunja: Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Seluy, Silvia G. (2010). **Análisis de factores a tener en cuenta por el docente, para favorecer la motivación como proceso facilitador del alumno en cursos de Matemática.** Argentina. Obtenido de <http://repem.exactas.unlpam.edu.ar/cdrepem10/memorias/comunicaciones/Reflexiones/CB%2023.pdf>

Steinmann, B. y. (2010). **Motivación y Expectativas de los estudiantes por aprender Ciencias en la Universidad.** Revista mexicana de Investigación Educativa, 585-598.

Stenhouse. (1984). **Evaluación.** Obtenido de <http://evaluacionelquinteto.blogspot.com/2012>

Tapia, J. A. (2005). **Motivación para el Aprendizaje: La Perspectiva de los Alumnos.** Ministerio de Educación y Ciencia. la orientación en centros educativos, 209 - 242. Obtenido de [https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos\\_espanyol\\_jesus/2005\\_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf](https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf)

Trinidad, F. y. (2007). **La evaluación de los estudiantes en la Educación Superior.** Apuntes de buenas prácticas. España: Universidad de Valencia.

## 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**