



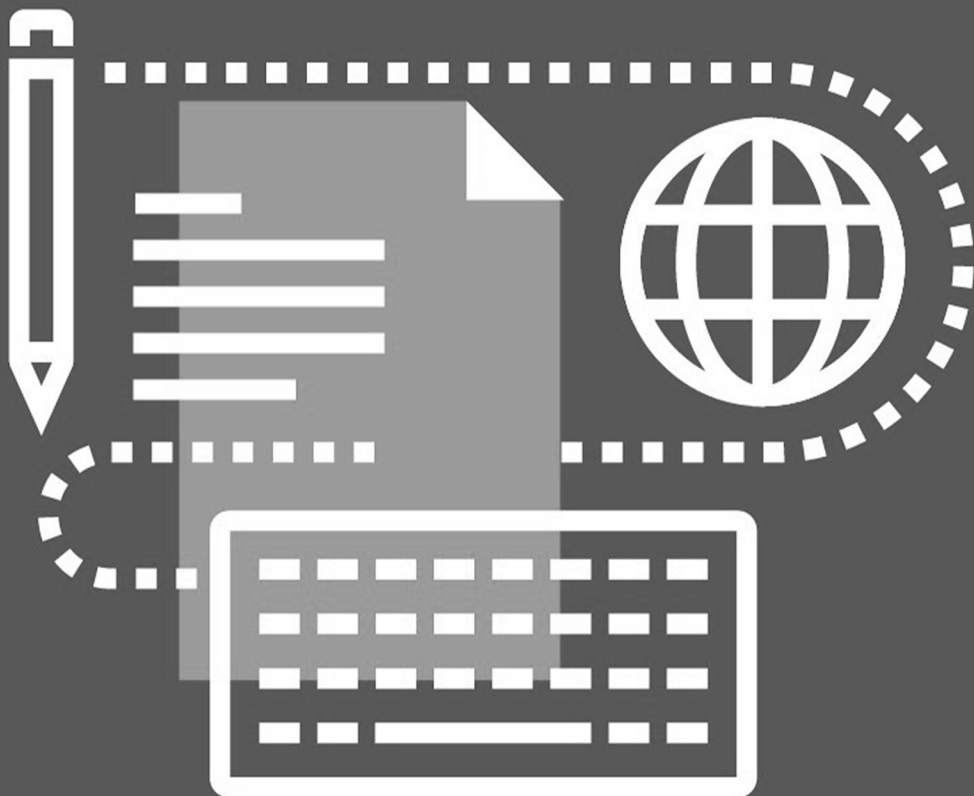
# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
(ORGANIZADOR)

Atena  
Editora

Ano 2020



# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
(ORGANIZADOR)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
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

#### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Educação: atualidade e capacidade de transformação do conhecimento gerado

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Américo Junior Nunes da Silva

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E24	<p>Educação [recurso eletrônico] : atualidade e capacidade de transformação do conhecimento gerado 1 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-283-8 DOI 10.22533/at.ed.838202008</p> <p>1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Planejamento educacional. I. Silva, Américo Junior Nunes da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



## APRESENTAÇÃO

Diante do cenário em que se encontra a educação brasileira, é comum a resistência à escolha da docência enquanto profissão. Os baixos salários oferecidos, as péssimas condições de trabalho, a falta de materiais diversos, o desestímulo dos estudantes e a falta de apoio familiar são alguns dos motivos que inibem a escolha por essa profissão. Os reflexos dessa realidade são percebidos pela baixa procura por alguns cursos de licenciatura no país, como por exemplo, os cursos das áreas de Ciências e Matemática.

Para além do que apontamos, a formação inicial de professores vem sofrendo, ao longo dos últimos anos, inúmeras críticas acerca das limitações que algumas licenciaturas têm para a constituição de professores. A forma como muitos cursos se organizam curricularmente impossibilita experiências de formação que aproximem o futuro professor do “chão da sala de aula”. Somada a essas limitações está o descuido com a formação de professores reflexivos e pesquisadores.

O cenário político de descuido e destrato com as questões educacionais, vivenciado recentemente, nos alerta para uma necessidade de criação de espaços de resistência. É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a formação de professores, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade, de uma forma geral, das diversas ações que são experienciadas no interior da escola e da universidade, nesse movimento de formação do professor pesquisador.

É nesse sentido, que o volume 1 do livro **Educação: Atualidade e Capacidade de Transformação do Conhecimento Gerado** nasceu, como forma de permitir que as diferentes experiências do [futuro] professor que ensina nas áreas de Ciência e Matemática sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para professores da Educação Básica e outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores de diferentes instituições do país.

Esperamos que esta obra, da forma como a organizamos, desperte nos leitores provocações, inquietações, reflexões e o (re)pensar da própria prática docente, para quem já é docente, e das trajetórias de suas formações iniciais para quem encontra-se matriculado em algum curso de licenciatura. Que, após esta leitura, possamos olhar para a sala de aula e para o ensino de Matemática com outros olhos, contribuindo de forma mais significativa com todo o processo educativo. Desejamos, portanto, uma ótima leitura a todos e a todas.

Américo Junior Nunes da Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS MATEMÁTICOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS UTILIZANDO A PLATAFORMA APP INVENTOR COMO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICAS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Carla Saturnina Ramos de Moura Lucília Batista Dantas Pereira Anderson Dias da Silva Wedson Pereira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8382020081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
O LÚDICO NO ENSINO DE QUÍMICA: USO DA ROLETA PERIÓDICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA	
Aldenir Feitosa dos Santos Rubens Pessoa de Barros José Atalvanio da Silva Radja Silva Santos Venâncio Paulo Rogério Barbosa de Miranda Juliana dos Santos Natividade Alice Karla Lopes Paixão Cristiana Alves de Souza Ericleia da Silva Oliveira Jonata Caetano Bispo Jonathan Henrique da Silva Nunes Vanilson da Silva Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8382020082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>21</b>
VENDINHA DO SISTEMA MONETÁRIO: PRÁTICAS SENSORIAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM	
Evelize Hofelmann Bachmann Fabíola Sucupira Ferreira Sell Ivani Teresinha Lawall	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8382020083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>36</b>
O EXPERIMENTO DE PITÁGORAS COM O MONOCÓRDIO: UMA ABORDAGEM HISTÓRICO-DIDÁTICA	
Oscar João Abdounur	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8382020084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>48</b>
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO: UM REFERENCIAL PARA PESQUISA SOBRE OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	
Gabriela Santiago de Carvalho Robson Macedo Novais	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8382020085</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>59</b>
CIRCUITO DOS REINOS: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	
Bruno Edson-Chaves Rafael Domingos de Oliveira Aldair de França-Neto	

Lydia Dayanne Maia Pantoja  
Renata dos Santos Chikowski  
**DOI 10.22533/at.ed.8382020086**

**CAPÍTULO 7 ..... 75**

A ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Susimeire Vivien Rosotti de Andrade  
Patrícia Sandalo Pereira  
Kely Fabrícia Pereira Nogueira  
Edinalva da Cruz Teixeira Sakai

**DOI 10.22533/at.ed.8382020087**

**CAPÍTULO 8 ..... 86**

ENSINO DE GEOMETRIA EM UMA TURMA DE 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL USANDO OS JOGOS E MATERIAIS MANIPULÁVEIS COMO RECURSOS DIDÁTICOS

Ana Lúcia Pinto Sousa  
Edlauva Oliveira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.8382020088**

**CAPÍTULO 9 ..... 98**

O ENSINO DE NÚMEROS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM MAPEAMENTO DAS ÚLTIMAS EDIÇÕES DO ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Patrícia Barbosa da Silva  
Raimundo Santos Filho  
Vinícius Christian Pinho Correia  
Américo Junior Nunes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8382020089**

**CAPÍTULO 10 ..... 116**

EXPERIMENTAÇÕES EM SALA DE AULA: UM RELATO DE CASO

Heloisa de Almeida Freitas  
Ana Kelly da Silva Fernandes Duarte  
Ana Karoline da Silva Fernandes Duarte  
Lucas de Almeida Silva

**DOI 10.22533/at.ed.83820200810**

**CAPÍTULO 11 ..... 122**

UMA ANÁLISE SOBRE A FORMAÇÃO SUPERIOR DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Anny Hellen Silva de Araújo  
Juliana Caroline Farias Teixeira  
Lucas Cezar Carvalho da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.83820200811**

**CAPÍTULO 12 ..... 133**

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS EDUCADORES

Elton Henrique Leal Das Chagas  
Lucas Cezar Carvalho da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.83820200812**

**CAPÍTULO 13 ..... 138**

ABORDAGEM DO ENSINO DE QUÍMICA UTILIZANDO A PROGRAMAÇÃO NEUROLINGÜÍSTICA (PNL) COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Rafaela dos Santos Sobrinho  
Cristiane Duarte Alexandrino Tavares  
Cristiane Maria Sampaio Forte  
Micheline Soares Costa Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.83820200813**

**CAPÍTULO 14 ..... 148**

TEORIA DOS GRAFOS: UMA PERSPECTIVA DE ENSINO EM COMBINATÓRIA NO ENSINO SUPERIOR

Francisco Sales Garcia de Oliveira  
Anny Hellen Silva de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.83820200814**

**CAPÍTULO 15 ..... 163**

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA EM AMBIENTES DE MODELAGEM MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Dilson Henrique Ramos Evangelista  
Cristiane Johann Evangelista

**DOI 10.22533/at.ed.83820200815**

**CAPÍTULO 16 ..... 173**

DIVERTINDO A MENTE – APLICAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Bianca Vitti Cincoto  
Júlia Nunes dos Santos  
Thaís Cristina Rodrigues Tezani

**DOI 10.22533/at.ed.83820200816**

**CAPÍTULO 17 ..... 182**

O ENSINO DE DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Peterson da Paz

**DOI 10.22533/at.ed.83820200817**

**CAPÍTULO 18 ..... 194**

CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: EDUCAÇÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DA BIODIVERSIDADE COSTEIRA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

Verena Camargo Mota  
Pedro Henrique da Silva Fernandes  
Marcos Hikari Toyama  
Caroline Ramos da Cruz Costa  
Mariana Novo Belchor

**DOI 10.22533/at.ed.83820200818**

**CAPÍTULO 19 ..... 205**

ROLEPLAYNG GAME (RPG) NO ENSINO DE EVOLUÇÃO

Allysson do Nascimento  
Fábio de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.83820200819**

<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>216</b>
“APRENDER FÍSICA NA UTFPR-PB” – UM PROJETO DE PROTAGONISMO ESTUDANTIL	
Eliane Terezinha Farias Domingues Nadia Sanzovo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.83820200820</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>230</b>
UTILIZAÇÃO DE UM APLICATIVO DE SMARTPHONE NO ENSINO DE FÍSICA	
Jean Louis Landim Vilela Anderson Claiton Ferraz Mauro Sérgio Teixeira de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.83820200821</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>240</b>
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS NO PROCESSO DE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DAS FUNÇÕES ELEMENTARES	
Vanessa Araujo Sales Antonia Dália Chagas Gomes Cibelle Eurídice Araújo Torres Francisco Jucivânio Félix de Sousa Náldia Paula Costa dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.83820200822</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>249</b>
EXPLORING CONCEPT MAPS TO UNDERSTAND MORPHOLOGICAL AND TAXONOMICAL ASPECTS IN ENTOPROCTA	
Douglas de Souza Braga Aciole Elineí Araújo-de-Almeida Roberto Lima Santos Martin Lindsey Christoffersen	
<b>DOI 10.22533/at.ed.83820200823</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>263</b>
INDÍCIOS HISTÓRICOS SOBRE O ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO MUNICÍPIO DE CARAVELAS – BA	
Marcos Antônio Guedes Caetano Lucia Maria Aversa Villela	
<b>DOI 10.22533/at.ed.83820200824</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>276</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>277</b>

## EXPERIMENTAÇÕES EM SALA DE AULA: UM RELATO DE CASO

*Data de aceite: 03/08/2020*

*Data de submissão: 01/07/2020*

### **Heloisa de Almeida Freitas**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Arapiraca - Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/3698007710576955>

### **Ana Kelly da Silva Fernandes Duarte**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Arapiraca - Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/4556096479873889>

### **Ana Karoline da Silva Fernandes Duarte**

Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)

Palmeira dos Índios - Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/8806797929933350>

### **Lucas de Almeida Silva**

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Salvador - Bahia

<http://lattes.cnpq.br/6205189875265259>

**RESUMO:** O presente estudo objetiva aplicar métodos de experimentação que auxiliam a fixação de conteúdos voltados à educação ambiental. O objeto desta pesquisa é composto por estudantes do ensino fundamental pertencentes a esfera pública da rede estadual ensino. Este artigo consta com a base teórica dos seguintes autores: Aminu (2017); Bessa

(2019); Castro (2010) Cerri (2007); Silva e Souza (2018 entre outros. Para tanto, utilizamos o modelo metodológico apontado por Wagner (2019); Silva (2011) e Carvalho (2018) que evidenciam a importância da experimentação como veículo efetivo de aprendizagem. Os resultados obtidos a partir da seguinte pesquisa apontam que a experimentação entra como um reforço para realizar uma correlação entre teoria e realidade. A justificativa para realização deste estudo partiu da premissa de que os discentes possuíam dificuldades pela falta de dinâmicas práticas que acabaram impactando no desenvolvimento dessa temática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação; Ciências; Educação Ambiental.

### CLASSROOM EXPERIMENTATIONS: A CASE REPORT

**ABSTRACT:** This study aims to apply methods of experimentation that help the fixation of contents aimed at environmental education. The object of this research is composed of elementary school students belonging to the public sphere of the state teaching network. This article is based on the theoretical basis of the following authors: Aminu (2017); Bessa (2019); Castro (2010) Cerri (2007); Silva and

Souza (2018 among others. For this purpose, we use the methodological model pointed out by Wagner (2019); Silva (2011) and Carvalho (2018) that demonstrate the importance of experimentation as an effective learning vehicle. The results obtained from the following research point out that experimentation comes in as a reinforcement to carry out a correlation between theory and reality. The justification for carrying out this study was based on the premise that students had difficulties due to the lack of practical dynamics that ended up impacting the development of this theme.

**KEYWORDS:** Education; Sciences; Environmental education.

## 1 | INTRODUÇÃO

As metodologias práticas têm o seu *locus* em problemas reais da sociedade, assim, o conhecimento pode ser construído a partir de uma dada situação que exija reflexão e conseqüentemente questionamentos. Segundo Morán (2015) uma das formas mais significativas para a construção do conhecimento é combinar o conteúdo da aula, com situações reais e atividades interativas “se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes”.

É com grande valia que essas metodologias se apresentam para o ensino de ciências, componente curricular obrigatório a partir do ensino fundamental, essa disciplina exige que os discentes possam confrontar a realidade, procurando identificar eventuais causas dos problemas ambientais das sociedades contemporâneas, bem como, fatores que influenciam na saúde e qualidade de vida do ser humano. Entretanto, o modo atual e mais tradicional de ensino, muitas vezes, cria uma separação entre os processos biológicos que estão ocorrendo no ambiente e as suas explicações teóricas, assim, se faz importante o uso de experimentações e dinâmicas em sala de aula, para unir o teórico ao prático (WAGNER et al, 2019)

Com o advento da revolução industrial, globalização e grandes centros industriais, ocorreu a produtividade agressiva de gás carbônico, que agride diretamente os ecossistemas e proporciona uma série de malefícios principalmente a saúde humana. A preocupação com a emissão exacerbada desse componente na atmosfera fez com que os integrantes da Organização das Nações Unidas (ONU) firmassem o acordo de Kyoto em 1997.

A temática apresentada surge com mais destaque em discussões sobre o meio ambiente e também faz parte do cronograma de conteúdos escolares, assim como a relação entre o gás carbônico, a atmosfera e o aquecimento global.

O estudo em tela se firmou após a constatação da dificuldade de assimilação do conteúdo estudado com o mundo real pelos discentes. Tendo em vista que os alunos

não conseguiam coligar a teoria com a realidade e ocasionava um déficit de aprendizado nas aulas de ciências biológicas. O posicionamento dos alunos frente a esse conteúdo é compreensível, uma vez, que essa temática é mais complexa do que se mostra à primeira vista, por envolver diversos agentes, como ações antrópicas negativas, o ciclo biogeoquímico do carbono e como isso impacta na vida de vários organismos.

Se mostrando fundamental para despertar e estimular a formação da cidadania dos discentes, compreender esses temas em sua essência ajuda a construir futuros profissionais criticamente conscientes acerca de toda uma teia ecológica na qual eles estão inseridos (LEANDRINI, MOTOKANE, 2009). É de valiosa importância que esses assuntos não deixem lacunas, pois, é principalmente no ensino fundamental, que ocorre as primeiras ações do ser humano enquanto agentes transformadores da realidade.

Desse modo, visando a importância destes debates, esta pesquisa procurou investigar se a utilização de metodologias práticas nas mesmas turmas em que o problema foi observado, apresentariam resultados positivos na consolidação efetiva do conhecimento acerca do tema discutido nesta seção.

## 2 | METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em uma escola da esfera pública de ensino, que atende apenas ao nível fundamental e está localizada na cidade de Arapiraca no agreste alagoano. A realização para a presente pesquisa contou com o consentimento da direção e dos professores e manteve as identidades dos participantes e da instituição sob sigilo.

Desse modo, esse relato foi motivado após uma averiguação em relação ao nível de aprendizagem efetiva dos alunos, destacando-se principalmente os conteúdos de ciências, entre eles “CO<sub>2</sub> e atmosfera”. Assim, foram aplicadas metodologias práticas, em três turmas do nono ano perfazendo um total de 90 alunos participantes. As oficinas ocorreram em um período de três vezes por semana durante o mês de novembro do ano de 2019. As ações foram realizadas no laboratório de Ciências da escola, ambiente estimulador e propício para discussões e experimentações direcionadas acerca do tema proposto: presença do gás carbônico na atmosfera, a sua composição, finalidades e ações. As atividades foram realizadas de acordo com o modelo metodológico proposto por Silva e Souza (2018) que propõem: “o processo do ensino da educação ambiental no espaço escolar deve proporcionar o engajamento de todos na construção e execução, tendo os alunos como o principal alvo” (p.113).

Foram elaborados dois questionários, estruturados em perguntas híbridas de múltipla escolha e dissertativas, um deles foi destinado a aplicação antes da realização das oficinas, a fim de analisar os conhecimentos prévios dos alunos participantes em relação ao tema proposto e, a partir disso, nortear as atividades que seriam aplicadas posteriormente, o segundo questionário foi executado ao final das atividades para avaliar



o nível de aproveitamento das metodologias praticadas.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância dos conteúdos da educação ambiental, bem como seu histórico, possibilita uma visão ampla e atual, desenvolvendo nos alunos hábitos, habilidades e atitudes dentro dos princípios éticos e sustentáveis (SILVA E SOUZA, 2018). Os resultados obtidos através dos questionários foram analisados de forma quantitativa pelo *Excel for Windows 2016* e caracterizaram que 59% dos alunos participantes eram do sexo masculino enquanto que 41% pertencem do sexo feminino.

De acordo com questionário aplicado antes das intervenções, 7% dos alunos manifestaram não ter interesse nenhum na disciplina de ciências, 52% responderam possuir pouco interesse e 41% afirmaram que gostavam da matéria, além disso, segundo os dados preliminares, 93% da amostra relatou não compreender o conteúdo CO<sub>2</sub> na atmosfera, suas ações como evento biológico necessário, nem as consequências das ações antrópicas que estão envolvidas nesse fenômeno. Ainda sobre os dados iniciais da pesquisa, 79% dos discentes sinalizaram preferência por experimentos ao invés de aulas tradicionais, afirmando que esse método de ensino habitual é desinteressante, 13% afirmaram que jogos/ brincadeiras seriam mais eficazes para a aprendizagem enquanto que 6% indicaram peças ou paródias como medidas mais atrativas para a construção de conhecimento.

Ao fim dos dias de aulas práticas com experimentos que demonstravam como o gás carbônico estaria disseminado na atmosfera, sua função e definição através de debates interativos, um segundo questionário foi empregado, os resultados mostraram que depois das aulas mais dinâmicas 80% dos alunos afirmaram estimar mais a disciplina, em comparação aos resultados anteriores, onde 59% da amostra afirmou não gostar ou gostar pouco da matéria de ciências.

O entendimento dos discentes sobre o efeito estufa como evento biológico natural também foi avaliado ao final dos encontros. 96% responderam compreender como acontece esse fenômeno e sua importância para a manutenção da vida. A última questão foi realizada de maneira dissertativa e solicitava que os discentes relatassem algum problema ambiental que pudesse ser associado ao aumento do efeito estufa, segundo a avaliação da professora responsável, boa parte das turmas responderam de forma satisfatória.

Com base nos resultados obtidos a partir deste relato observa-se que os estudantes caracterizavam um déficit de aprendizagem que não era devidamente suprido e acabava desmotivando estes discentes com a disciplina. A falta de empenho com a matéria desmotivava a atuação docente da professora responsável e de acordo com Pozo e Crespo (2009), a motivação é definida como a principal “chave” para a absorção de

conhecimento dos estudantes. Essa problemática gera um entrave entre o professor e aluno, resultando no insucesso de ambos, caracterizado como um *looping* infinito (DOMINGUINI e VAQUERO, 2011).

#### 4 | CONCLUSÃO

Conforme o observado, a execução dos experimentos atenuou a dificuldade dos alunos em absorverem o conteúdo bem como incentivou a participação em sala de aula. As metodologias práticas proporcionam uma interação maior entre professor, aluno e assunto discutindo uma vez que aprender ciências com auxílio de ferramentas interativas torna a disciplina mais atrativa assim como estimula a curiosidade na área das ciências podendo despertar o interesse das crianças para a vocação científica.

Assim, o estudo apresentado demonstra que quando um assunto caracterizado como de difícil explicação é proposto em sala de aula de forma lúdica e dinâmica, o resultado dos alunos é bem expressivo, já que não é necessário um laboratório sofisticado para exequibilidade da aula. A presente pesquisa contribui para afirmação de que as metodologias práticas atuam de forma significativa para a aprendizagem dos alunos. Este artigo, torna-se um relevante material de pesquisa para professores de ciências que pretendam aprimorar suas aulas e torná-las ainda mais interessantes.

#### REFERÊNCIAS

AMINU, MD, Nabavi, SA, Rochelle, CA, & Manovic, V. Uma revisão dos desenvolvimentos no armazenamento de dióxido de carbono. *Energia Aplicada*, 208, 1389-1419. 2017.

BESSA, D. D. M. **Ciclo do carbono na floresta amazônica: percepções ambientais de moradores da Reserva Extrativista do Baixo Juruá**, Amazônia Ocidental, Brasil, 2019.

CASTRO, Belmiro Mendes et al. O mar de amanhã, com as mudanças climáticas de hoje. *Ciência e Cultura*, v. 62, n. 3, p. 40-42, 2010.

CERRI, Carlos Clemente; CERRI, Carlos Eduardo P. Agricultura e aquecimento global. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo*, v. 32, n. 1, p. 40-44, 2007.

DA SILVA, M. A., & de Souza, A. R. E. ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COTIDIANO DO ESPAÇO ESCOLAR. *Revista de Educação do Vale do São Francisco-REVASF*, 7(13), 2018.

DE CARVALHO, Higinio Nascimento et al. A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, v. 11, n. 01, p. 52-64, 2018.

DELAQUA, Fábio Alexei; BASSOLI, Fernanda. Ciência acrítica: o aquecimento global nos livros didáticos de biologia. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, n. Extra, p. 71-75, 2013.

DOMINGUINI, L. VAQUERO, R. A. M. **DIAGNÓSTICO SOBRE A FALTA DE MOTIVAÇÃO DOS ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA.** Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc). Santa Catarina, 2011.

MARCHIORETO - MUNIZ, R. **AQUECIMENTO GLOBAL: Uma investigação das Representações Sociais e Concepções de alunos da escola básica.** Mestrado (Dissertação) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

SILVA, RR da et al. Experimentar sem medo de errar.(p. 231-286). **SANTOS, WLP dos S; MALDANER, OA Ensino de química em foco. Ijuí: UNIJUÍ, 2010.**

WAGNER, Larissa da S.; LEITE, Diuly F.; HAMES, Clarinês. **USO DE LABORATÓRIOS E A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.** II Encontro de Debates sobre Trabalho, Educação e Currículo Integrado, v. 1, n. 1, 2019.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Análise Combinatória 148, 149, 152, 154, 155, 158, 160, 161, 162

Anos Finais do Ensino Fundamental 98, 107

Anos Iniciais 82, 84, 89, 90, 92, 96, 97, 173, 176, 177, 182, 183, 184, 185, 186, 191, 192, 193, 263, 264, 265, 266, 267, 271, 272, 273, 274

Aplicativo para Smartphone 230

App inventor 1, 8, 12

Aprendizagem Matemática 21, 22, 26, 29, 30, 33, 99, 115, 136, 243

Aspectos legais 75, 76, 77, 80, 82, 83

Avaliação 73, 77, 174, 175, 230

### B

Biodiversidade 60, 61, 62, 71, 73, 194, 250, 261

Biodiversity disclosure 249

### C

Ciências 14, 20, 21, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 86, 88, 95, 96, 97, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 126, 127, 146, 147, 163, 172, 194, 195, 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 231, 238, 239, 248, 258, 261, 274, 276

Concept map 249, 253, 254, 255, 256, 257, 259

Conhecimento de professores 49, 50

Conhecimento Pedagógico do Conteúdo 48, 49, 57

### D

Desenho Universal para Aprendizagem 21, 22, 23, 24

### E

Educação Ambiental 17, 116, 118, 119, 120, 121

Educação Básica 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 20, 60, 71, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 87, 99, 100, 102, 110, 113, 121, 161, 171, 174, 175, 192, 194, 196, 202, 207, 240, 242, 276

Educadores 23, 24, 100, 133, 135, 137, 140, 166, 206, 210, 232, 241

Elementos sensoriais 22

Encontro Baiano de Educação Matemática 98, 100, 103, 104, 114, 115

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 33, 34, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74,

75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 152, 154, 155, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276

Ensino de Ciências 21, 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 59, 72, 73, 96, 117, 120, 121, 172, 194, 204, 206, 215, 258, 261

Ensino de divisão 182, 187, 193

Ensino de Estatística 163, 165, 171

Ensino de Física 230, 239

Ensino de Números 46, 98, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 112

Ensino e Aprendizagem 3, 4, 12, 13, 24, 29, 67, 71, 98, 109, 111, 113, 114, 124, 133, 134, 136, 146, 155, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 171, 175, 181, 196, 205, 206, 207, 208, 210, 223, 231, 241, 243, 244, 246, 273, 275

Ensino Fundamental 1, 6, 8, 9, 12, 20, 21, 26, 33, 62, 64, 65, 66, 68, 72, 73, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 138, 141, 142, 146, 147, 173, 176, 177, 182, 183, 192, 193, 195, 202, 248, 264, 265, 267, 268, 271, 272, 274

Ensino Superior 19, 57, 71, 72, 77, 80, 83, 84, 110, 123, 126, 128, 130, 148, 149, 154, 161, 163, 175, 194, 202, 217, 259, 260, 276

Estágio Curricular Supervisionado 73, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84

Estratégia didática 205, 206, 213, 215

Experimentos 119, 120, 144, 194, 203, 204

## F

Física 12, 24, 57, 92, 94, 131, 137, 143, 195, 197, 202, 216, 218, 219, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 247, 248, 274

Formação de professor 122

Formação Inicial 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 112, 114, 260, 270, 271

## G

Geometria 7, 8, 46, 82, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 97, 99, 101, 152, 187, 218, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275

## H

Histórico-didática 36

## I

invertebrates 250, 259, 260, 262

## J

Jogo 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 86, 93, 112, 135, 137, 147, 205, 206, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 245

Jogos Didáticos 111, 112, 114, 205, 206, 207

Jogos matemáticos digitais 1

## L

Learning 2, 15, 22, 34, 35, 86, 87, 99, 117, 133, 139, 163, 164, 174, 182, 195, 206, 216, 230, 231, 239, 241, 249, 250, 252, 253, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 264

Licenciatura em Matemática 1, 3, 6, 75, 76, 77, 80, 83, 84, 123, 126, 127, 128, 149, 152, 154, 161, 162, 240, 276

Lúdico 12, 14, 15, 16, 17, 18, 67, 68, 71, 72, 96, 110, 113, 173, 177, 180, 181, 209, 210, 214, 215

## M

Mapeamento 98, 100, 104, 106, 107, 113, 258

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 57, 72, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 141, 143, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 158, 161, 162, 163, 165, 166, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 217, 218, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276

Material Concreto 86, 94, 135, 136

Monocórdio 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45

## N

Neurolinguística 139, 140, 141

## P

Pesquisa em Ensino de Ciências 48, 258

PIBID 15, 17, 20, 86, 87, 88, 95, 96, 109, 110, 113, 114, 123, 127, 175

Pitágoras 36, 38, 40, 41

Procedimentos Metodológicos 26, 103, 240, 241, 242

Professor de Matemática 12, 84, 109, 240, 241

Programa Residência Pedagógica 177

Projetos 54, 61, 68, 72, 81, 82, 84, 113, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 175, 214, 248, 265

Protagonismo Estudantil 216, 224

## Q

Química 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 48, 57, 72, 73, 121, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 195, 197, 202, 204, 216, 218, 226, 227

## R

Reações Químicas 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 147

Recursos Didáticos 69, 70, 86, 87, 91, 93, 133, 134, 135, 136, 154, 232

Recursos Lúdicos 59, 60

Resolução de Problemas 38, 109, 114, 135, 148, 161, 164, 166, 182, 183, 185, 188, 193, 195, 210, 212

## S

Significados das Operações 102, 182, 188, 189

## T

Tecnologia 2, 11, 12, 68, 87, 95, 107, 113, 114, 131, 164, 165, 166, 172, 192, 230, 231, 233, 237, 238, 239, 240, 271, 276

Tecnologias Digitais 2, 3, 4, 12, 13, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172

Teoria dos Grafos 148, 149, 152, 154, 156, 161, 162

Transposição Didática 97, 240, 241, 248

## U

Universidade Tecnológica Federal do Paraná 216, 228, 229

## Z

Zoology 249, 252, 253, 258, 259, 261

# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020



# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

**Atena**  
Editora

Ano 2020