

# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 3

Américo Junior Nunes da Silva  
Thiago Alves França  
Tayron Sousa Amaral  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora

Ano 2021



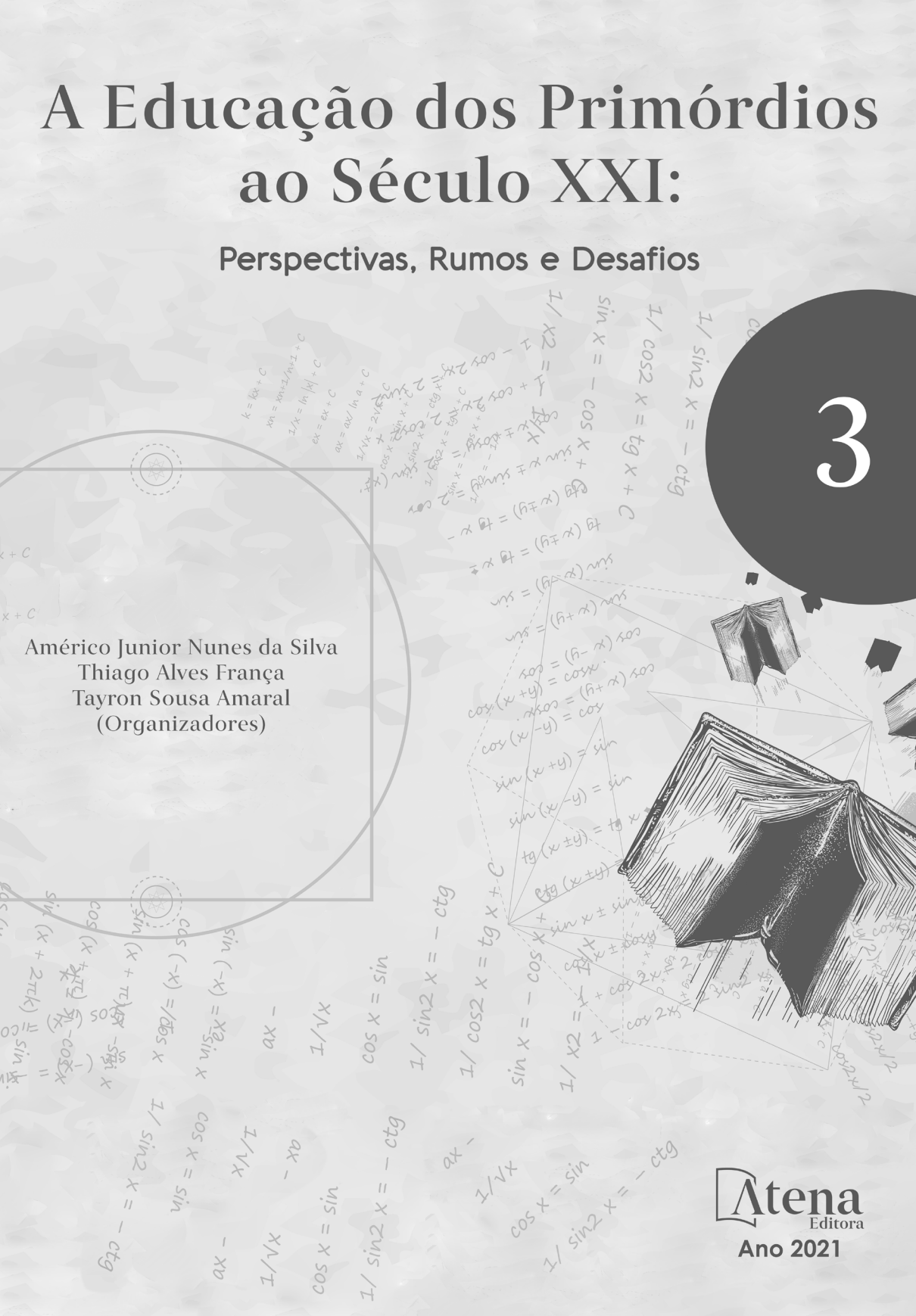
# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

Perspectivas, Rumos e Desafios

3

Américo Junior Nunes da Silva  
Thiago Alves França  
Tayron Sousa Amaral  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

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  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto 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

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

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

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobbon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
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. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/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 Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
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



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
Thiago Alves França  
Tayron Sousa Amaral

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

E24 A educação dos primórdios ao século XXI: perspectivas, rumos e desafios 3 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Thiago Alves França, Tayron Sousa Amaral. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-847-2

DOI 10.22533/at.ed.472210803

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. França, Thiago Alves (Organizador). III. Amaral, Tayron Sousa (Organizador). IV. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos e surpreendidas, em 2020, por uma pandemia: a do novo coronavírus. O distanciamento social, reconhecido como a mais eficiente medida para barrar o avanço do contágio, fez as escolas e universidades suspenderem as suas atividades presenciais e pensarem em outras estratégias de aproximação entre estudantes e profissionais da educação. E é a partir desse lugar de distanciamento social, permeado por angústias e incertezas típicas do contexto pandêmico, que os/as docentes pesquisadores/as e os/as demais autores/as tiveram seus escritos reunidos para a organização deste livro.

Como evidenciou Daniel Cara em uma fala na mesa “*Educação: desafios do nosso tempo*”, no Congresso Virtual UFBA, em maio de 2020, o contexto pandêmico tem sido uma “tempestade perfeita” para alimentar uma crise que já existia. A baixa aprendizagem de estudantes, a desvalorização docente, as péssimas condições das escolas brasileiras, os inúmeros ataques à Educação, Ciências e Tecnologias, e os diminutos recursos destinados a essas esferas são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia, ainda segundo Daniel Cara, só escancara o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de desigualdades.

Nessas condições de produção, faz-se pertinente colocar no centro da discussão as diferentes questões educacionais, sobretudo aquelas que se entrecruzam com o contexto educacional, e que geram implicações sobre ele. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, desafio este aceito por muitos/as professores/as pesquisadores/as brasileiros/as, como estes/as cujos escritos compõem esta obra.

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, historicamente, circunscrevem a Educação sejam postas e discutidas. Precisamos nos ouvir e sermos ouvidos/as, criando canais de comunicação – como é, inclusive, este livro – que possam provocar aproximações entre a comunidade externa, de uma forma geral, e as diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade.

As discussões empreendidas neste volume de “***A Educação, dos primórdios ao século XXI: perspectivas, rumos e desafios***”, por terem a Educação como foco, produzem um espaço oportuno de discussão sobre o campo educacional, mas também um espaço de repensar esse mesmo campo em relação à prática docente, considerando os diversos elementos e fatores que a constituem, inter cruzam e condicionam.

Este livro reúne um conjunto de textos originados de autores e autoras de diferentes estados brasileiros e países, e que tem a Educação como temática central, perpassando por questões de gestão escolar, inclusão, gênero, ciências e tecnologias, sexualidade,

ensino e aprendizagem, formação de professores, profissionalismo e profissionalidade, ludicidade, educação para a cidadania, política, economia, entre outros.

As autoras e os autores que constroem esta obra são estudantes, docentes pesquisadoras/pesquisadores, especialistas, mestres ou doutoras/doutores e que, partindo de sua práxis, buscam, com “novos” olhares, compreender as problemáticas cotidianas que as/os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria uma reação em cadeia, já que, pela mobilização das autoras e dos autores, pela reflexão das discussões por elas/eles empreendidas, mobilizam-se também os/as leitores/as, incentivados/as a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nesse movimento, portanto, desejamos a todas e todos uma leitura produtiva, engajada e lúdica!

Américo Junior Nunes da Silva

Thiago Alves França

Tayron Sousa Amaral

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
INTERAÇÃO ENTRE O SABER CIENTÍFICO E O SABER ARTÍSTICO: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	
Marilde Beatriz Zorzi Sá	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>23</b>
JOGANDO COM AB'SÁBER: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA LÚDICA PARA ENSINAR GEOGRAFIA FÍSICA	
Suzana dos Santos Matos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>45</b>
APRESENTANDO A AGROECOLOGIA PARA CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DE METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS EM ESCOLAS DO CAMPO	
Vinícius de Souza Teixeira	
Wedson Aleff Oliveira da Silva	
Letícia Andrade Alves de Oliveira	
Maria Gabriela Galdino dos Santos	
Amanda Dias Costa	
Albertina Maria Ribeiro Brito de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>51</b>
MUSICOTERAPIA E EDUCAÇÃO: PONTES PARA UMA INTERLOCUÇÃO ENTRE OS CAMPOS DO CONHECIMENTO	
Fernanda Franzoni Zaguini	
Tania Stoltz	
Noemi Nascimento Ansay	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>68</b>
A MÁQUINA RECUOU UM PASSO! SOROBAN – FERRAMENTA PEDAGÓGICA DE CÁLCULO	
José Ricardo Nunes de Macedo	
Margarete Ligia Pinto Vieira	
Magali Luci Pinto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108035</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>80</b>
SOFTWARE EDUCACIONAL COMO FERRAMENTA DO CONSTRUTIVISMO NA AUTONOMIA DA APRENDIZAGEM	
Álvaro Gonçalves de Barros	
Aline Cardoso	
Mariana Ramos	
Maria Tatiana Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108036</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>87</b>
<b>GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO INFANTIL COMO POSSIBILIDADE DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS</b>	
Álvaro Gonçalves de Barros	
Risiberg Ferreira Teixeira	
Gabriella Carvalho de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108037</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>94</b>
<b>O CONTEXTO DAS METODOLOGIAS ATIVAS EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA NA CIDADE DE BAGÉ/RS</b>	
Renata Nunes da Silva	
Camila Fagundes Machado	
Ângela Susana Jagmin Carretta	
Viviane Kanitz Gentil	
Luciana Pimentel Rodriguez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108038</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>107</b>
<b>UTILIZAÇÃO DE MAQUETES PARA ENSINO DE ENGENHARIA QUÍMICA</b>	
Roberta Beduhn Venzke	
Andressa Brombilla Antunes	
Filipe Velho Costa	
Monike Konzgen Maciel	
Paloma da Silva Costa	
Roni Anderson Capa Verde Pires	
Walter Augusto Ruiz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4722108039</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>116</b>
<b>A PRODUÇÃO DE VÍDEOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM PARA ESTIMULAR A AUTONOMIA E A AUTORIA DE ESTUDANTES NO ENSINO SUPERIOR</b>	
Adriano Edo Neuenfeldt	
Rogério José Schuck	
Ariane Wollenhoupt da Luz Rodrigues	
Tânia Micheline Miorando	
Derli Juliano Neuenfeldt	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080310</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>130</b>
<b>REDES SOCIAIS: <i>FACEBOOK</i> E <i>WHATSAPP</i> NA METODOLOGIA DO COMPONENTE CURRICULAR DE LÍNGUA PORTUGUESA NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL</b>	
Mishelly Ocuda Henrique de Lima Tinôco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080311</b>	

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>143</b>
EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: FORMAÇÃO DOS ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL MARCONDES DE SOUZA – MUQUI/ES	
Danielle Correia Santana Sônia Maria da Costa Barreto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080312</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>164</b>
A TRANSVERSALIDADE TRABALHADA A PARTIR DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS	
Catarina Barros Rosiane Maria Barros Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080313</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>178</b>
A LÍNGUA INGLESA EM NOSSO COTIDIANO: ESTRANGEIRISMOS NO DISCURSO PUBLICITÁRIO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO COMUNICATIVO	
Joana Paula Costa Cardoso e Andrade Maria Porcina de Macêdo Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>190</b>
USO DA MÚSICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	
Rhafeael dos Santos Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080315</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>195</b>
O USO DO JOGO “100%” NA APROPRIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM	
Cleber Roberto Souza Hamilton dos Reis Sales Luciana Cardoso de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080316</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>208</b>
O PROGRAMA FOMENTO FLORESTAL DE EUCALIPTO E SUAS POSSIBILIDADES PARA UMA DISCUSSÃO E VISÃO CRÍTICA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO	
Valquíria Marçal e Silva Cinara Rodrigues de Almeida Eliana Schwartz Tavares Cássia Mônica Sakuragui	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47221080317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>220</b>
OVERDOSE DE MEDICAMENTOS COMO TEMÁTICA PARA O ENSINO DE CONCENTRAÇÕES DAS SOLUÇÕES QUÍMICAS: UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA VOLTADA À FORMAÇÃO CIDADÃ	
Nixon José da Silva Reis Junior	

Denilson Elias Lima Silva

Wilton Rabelo Pessoa

**DOI 10.22533/at.ed.47221080318**

**CAPÍTULO 19.....227**

**APRENDIZADO ATIVO NA ENGENHARIA: DESAFIO COM OS ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DA USP**

Luiza de Lima Sodero

Elsa Vásquez-Alvarez

**DOI 10.22533/at.ed.47221080319**

**SOBRE OS ORGANIZADORES .....240**

**ÍNDICE REMISSIVO.....242**



## OVERDOSE DE MEDICAMENTOS COMO TEMÁTICA PARA O ENSINO DE CONCENTRAÇÕES DAS SOLUÇÕES QUÍMICAS: UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA VOLTADA À FORMAÇÃO CIDADÃ

Data de aceite: 01/03/2021

Data de submissão: 27/12/2020

### Nixon José da Silva Reis Junior

Colégio ASLAN  
Belém - PA

<http://lattes.cnpq.br/0465411591810047>

### Denilson Elias Lima Silva

Secretaria Estadual de Educação do Pará  
(SEDUC)  
Belém - PA

<http://lattes.cnpq.br/5238406094176328>

### Wilton Rabelo Pessoa

Instituto de Educação Matemática e Científica  
(UFPA)

Universidade Federal do Pará  
Belém - PA

<http://lattes.cnpq.br/0244057330247829>

**RESUMO:** O Ensino de Química na Educação Básica brasileira dá margem a críticas no que tange a formação cidadã e o estímulo a tomada de decisão. Nesse cenário, pretende-se nesse artigo trazer reflexões e críticas sobre a viabilidade da utilização da perspectiva CTS no ensino de Química a partir da abordagem temática. O contexto da pesquisa foi uma turma de segunda série do ensino médio da periferia de Belém-PA, sendo essa exposta a uma intervenção por meio da temática superdosagem (overdose) de medicamentos, analisando as relações de concentração das soluções químicas com os conceitos matemáticos de razão e proporção,

de maneira a gerar uma postura cidadã frente a problemas relacionados à dosagem de medicamentos. Os resultados gerais mostram algumas potencialidades na utilização de intervenções temáticas, a partir da perspectiva CTS, ocasionando efeitos positivos no processo de ensino e aprendizagem das relações de concentração das soluções químicas.

**PALAVRAS CHAVE:** Soluções químicas, perspectiva CTS, overdose de medicamentos.

### OVERDOSE OF MEDICINES AS A THEME FOR TEACHING THE CONCENTRATIONS OF CHEMICAL SOLUTIONS: A PEDAGOGICAL INTERVENTION FOCUSED ON CITIZEN FORMATION

**ABSTRACT:** The Teaching of Chemistry in Basic Education in Brazil gives rise to criticism with regard to citizen training and stimulating decision-making. In this scenario, this article intends to bring reflections and criticisms about the feasibility of using the CTS perspective in the teaching of Chemistry from the thematic approach. The context of the research was a second-grade high school class from the outskirts of Belém-PA, which was exposed to an intervention through the thematic overdose (overdose) of drugs, analyzing the relationship of concentration of chemical solutions with the mathematical concepts of reason and proportion, in order to generate a citizen posture in face of problems related to medication dosage. The general results show some potentialities in the use of thematic interventions, from the CTS perspective, causing positive effects in the process of teaching and learning the relationships of concentration of

chemical solutions.

**KEYWORDS:** chemical solutions, CTS perspective, drug overdose.

## INTRODUÇÃO

A educação básica brasileira ainda caminha para um ensino de ciências voltado à formação cidadã e a tomada de decisão em conflitos sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais (SANTOS; SCHNETZLER, 2010). E atualmente, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é evidente a necessidade de valorização e apropriação os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e digitais para entender e explicar a realidade, colaborando para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018).

Num contexto mundial de total dependência das tecnologias de informação e comunicação é fundamental uma análise coerente da evolução científica e tecnológica, haja vista que, com o atual desenvolvimento dessas áreas, como enfatizam Vaz, Fagundes e Pinheiro (2009), “estão havendo diversas transformações na sociedade contemporânea, onde reflete em mudanças nos níveis econômicos, político, social e também na evolução do homem”.

Segundo Pinheiro (2005), Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) correspondem ao “estudo das inter-relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, constituindo um campo de trabalho que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas”. Por essa definição, podemos dizer que a abordagem CTS se direciona aos aspectos sociais (benefícios e prejuízos para uma comunidade) do desenvolvimento técnico-científico.

Esse campo de estudo pode proporcionar contribuições para a Educação Básica, já que estimula um ambiente de discussão e reflexão quanto à influência da Ciência e da tecnologia na vida cotidiana, principalmente no meio urbano. Sousa et al. (2019) destaca o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS como dos campos de conhecimento indicado como capaz de propiciar o desenvolvimento de uma percepção crítica e reflexiva dos indivíduos.

No âmbito do Ensino de Química, a perspectiva CTS procura facilitar a formação cidadã e a tomada de decisão em conflitos da comunidade com aparente relação com a Ciência e a Tecnologia, superando o Ensino baseada apenas na transmissão de conceitos científicos na forma de componentes curriculares, pois como afirmam Santos e Schnetzler (2010, p. 36): “não basta ensinar conceitos químicos para que formemos cidadãos, pois a questão da cidadania é muito mais ampla, englobando aspectos da estrutura e do modelo da organização social, política e econômico”.

A busca por um Ensino voltado à formação cidadã também encontra amparo na Constituição brasileira de 1988, destacando no seu Art. 205 (BRASIL, 1988) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) no seu Art. 22 declarando que a educação

básica “tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

A disciplina escolar química é vista como algo difícil e desnecessário para o estudante do ensino médio, já que o ensino tradicional, geralmente, não tem sucesso em evidenciar ao aluno como a Ciência Química está presente em problemáticas socioambientais de sua comunidade. Chassot (1993, p.41) considera ser “preciso um ensino que desenvolva no aluno a capacidade de ‘ver’ a Química que ocorre nas múltiplas situações reais, que se apresentam modificadas a cada momento”.

Nesse cenário, pretende-se trazer reflexões e críticas sobre a viabilidade da utilização da perspectiva CTS no ensino de Química a partir de uma intervenção temática, na atual estrutura educacional encontrada em uma escola regular da periferia de Belém-PA. Na intenção de contribuir com o Ensino de Química na perspectiva CTS, e em sua inserção no contexto escolar, esse artigo trás o seguinte problema de pesquisa: em que termos a aplicação de uma intervenção pedagógica, na perspectiva CTS e a partir da temática overdose de medicamentos, pode contribuir na melhoria do ensino e da aprendizagem dos conceitos de concentração das soluções química?

## **METODOLOGIA**

O contexto da pesquisa foi uma turma da 2ª série do ensino médio, com 31 alunos; a atividade teve duração de 100 minutos, e ocorreu em uma escola da periferia de Belém-PA;

A metodologia da intervenção pedagógica se baseia nas etapas verificadas em projetos CTS que foram pesquisados por Aikenhead (1990 apud SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 84 e 85), este autor pode destacar que esses projetos possuem estruturas semelhantes na sucessão de algumas etapas, são essas:

1. uma questão social é introduzida; nas páginas iniciais do material é sugerida a leitura e discussão de trechos de reportagens relacionadas com a temática (pergunta inicial).
2. Uma tecnologia relacionada ao tema social é analisada.
3. O conteúdo científico é definido em função do tema social e da tecnologia introduzida.
4. A tecnologia correlata é estudada em função do conteúdo apresentado; com alguns conceitos construídos que possam ajudar no entendimento da problemática, é aventado a fomentação de um diálogo sobre a relação da tecnologia com os conceitos a fim de verificar a ampliação dos argumentos dos alunos sobre o tema, assim como se conseguem fazer novas ilações.
5. a questão social original é novamente discutida; esse momento do material visa avaliar se os alunos conseguem fazer relações dos aspectos científicos,

tecnológicos e sociais que influenciam no entendimento do tema, como também encorajar a tomada de decisão dos alunos, indagando-os sobre alternativas viáveis para problemas verificados.

Para a validação e a utilização da temática na perspectiva CTS houve a elaboração de uma sequência de atividades (plano de aula) e um material impresso. No plano de aula foi determinada etapas a serem realizadas, todavia na prática ocorreram pequenas alterações, devido a imprevistos comuns no ambiente escolar. No plano de aula foram determinadas as seguintes etapas:

1) Inicialmente foi relatado, através de leitura do material, um tema de saúde: a superdosagem (overdose) de medicamentos. 2) Posteriormente a discussão, foi exposto pelo professor o grande crescimento da indústria farmacêutica desde o século passado até os dias atuais e sua relação com a temática. 3) Em seguida, foi visualizado no material uma imagem da embalagem de um medicamento, que entre as informações presentes, o professor destacou a unidade de concentração e as relações de razão e proporção associadas a dosagem dos medicamentos. 4) Com o momento de diálogo sobre dosagem em voga foi exposto os conceitos químicos sobre concentração das soluções químicas para ampliar a discussão, 5) A posteriori, foi retomada a discussão da temática, mas agora relacionando com os conceitos químicos e matemáticos, o professor tentou gerar um ambiente onde os alunos pudessem usar os conhecimentos químicos e matemáticos para buscar alternativas viáveis que evitem a automedicação e a superdosagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De maneira geral, destaca-se uma maior participação dos alunos a partir da leitura das reportagens, onde eles relatavam suas experiências e opiniões sobre os fatos e dados descritos. Muitos com olhares de preocupação e espanto, externando reflexões sobre a problemática, outros expunham suas angústias pessoais sobre o uso exagerado de medicamentos sem prescrição médica, principalmente as alunas, devido aos desconfortos físicos relacionados ao ciclo menstrual.

Quando foram expostos os conceitos químicos relacionados à concentração das soluções químicas, a turma demonstrou atenta à explicação e expos questionamentos sobre os conceitos.

Ao se analisar a bula geral do medicamento chamado paracetamol, foi observada a dificuldade prévia vinculada ao raciocínio matemático e na interpretação de texto. Pois se percebeu certa dificuldade dos alunos em interpretar os dados expostos na bula do medicamento (relações de razão e proporção). Houve frequente intervenção do professor mediador na explicação de algumas relações presentes na bula para que os alunos conseguissem estabelecer algum entendimento dos dados, nesse momento da aula por volta de metade da turma ficou apática à atividade.

No momento onde foi sugerida a resolução de algumas situações teóricas sobre dosagem do paracetamol (relacionadas à utilização dos conceitos químicos) foi observada à dificuldade em analisar, organizar e manipular os conceitos, todavia a maioria da turma tentou resolver as atividades.

Os dados obtidos (através de questionário misto e entrevistas) mostraram algumas potencialidades no uso dessa temática, a partir da perspectiva CTS, proporcionando melhorias para o processo de ensino e aprendizagem das relações de concentração das soluções químicas e na formação cidadã; todavia foram indicadas algumas possíveis melhorias, como a necessidade de mais aulas, a utilização de mais exemplos de dosagens de outros medicamentos para “fixar” cognitivamente as relações de razão e proporção existentes nas concentrações das soluções químicas, juntamente com uma maior discussão sobre como desenvolver uma atitude cidadã frente aos conhecimentos construídos, já que no questionário foi verificado que menos de 50% dos alunos sentiram segurança para debater (após a atividade) sobre a temática com outras pessoas de sua família ou comunidade.

Abaixo temos o gráfico do item 5 do questionários misto: A partir dessa aula, você se sente apto(a) a contribuir na resolução de situações simples que envolvam dosagem de remédios, tendo em mãos a bula e a receita médica?

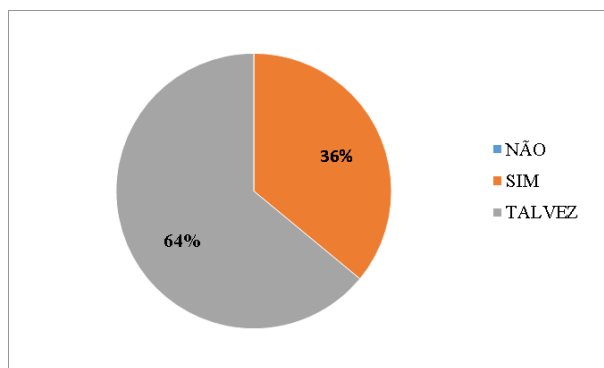


Figura 1. Dados da pesquisa.

Em suma, os alunos tiveram alguns momentos de maior participação e outros de maior inibição, principalmente na relação dos conceitos com a técnica necessária para a dosagem do medicamento (tecnologia), sugerimos uma possível relação dessa inibição ao carente processo de fomentação (no ensino tradicional) do desenvolvimento de habilidades em relacionar, comparar e identificar os conceitos científicos nas tecnologias do cotidiano. Assim como, durante o diálogo com os alunos, houve a reflexão sobre a possibilidade de construir futuras intervenções de maneira colaborativa com o discente, a fim de atender as

reais angustias e conflitos de sua comunidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elaborar um plano de aula que aborde uma temática do cotidiano do aluno, em uma perspectiva CTS, não é tarefa fácil. A intervenção voltada para a formação cidadã necessita não apenas da contextualização ou da exposição de um tema do cotidiano, mas também possibilitar ao aluno uma situação onde possa se sentir apto a tomada de decisão frente a uma situação-problema. Logo é fundamental o desenvolvimento de uma temática que traga uma problemática socioambiental vivenciado e de interesse do aluno.

Foi verificadas contribuições ao processo de ensino e aprendizagem dos conceitos já expostos, entretanto a construção de uma intervenção pedagógica na perspectiva CTS deve ser adequada ao contexto educacional, a fim de não tornar a atividade uma mera contextualização do objeto de conhecimento curricular. Concluímos que uma atividade nesse enfoque precisa ser construída com e para o aluno, a fim de ter uma real significação, de orbitar em questionamentos pessoais dos alunos e não em meras conjecturas pensadas e planejadas pelo professor.

## REFERÊNCIAS

AULER, D. **Ciência – Tecnologia - Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol. 5, n. 2, 2006b.

AULER, D.; BAZZO, W. A. **Reflexões para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro**. Revista Ciência e Educação, v. 7, n.1, 2001, p.1-13.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1988.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Leis e decretos. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre as diretrizes e bases da Educação Nacional.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CHASSOT, A.I., **Catalisando transformações na educação**. Ijuí, Brasil: Unijuí, 1993.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação Crítico-Reflexiva para um Ensino Médio Científico-Tecnológico: contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SANTOS, W. P.; MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências. v. 2, n. 2, dez. 2000.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SZYMANSKI, H.; CURY, V. E. **A pesquisa intervenção em psicologia da educação e clínica: pesquisa e prática psicológica**. Estudos de Psicologia, v. 9, n. 2, p.355-364, mai./ago. 2004.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. **O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão**. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1. 2009.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abordagem comunicativa 178, 181, 188

Agroecologia 45, 46, 47, 48, 49

Anos finais do ensino fundamental 143

Aprendizagem 1, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 51, 52, 54, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 139, 140, 147, 159, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 175, 177, 179, 180, 181, 188, 190, 191, 195, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 206, 207, 214, 220, 222, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 238

Arte 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 50, 55, 58, 67, 147, 151, 191, 192, 193

Autonomia 14, 17, 18, 38, 43, 46, 50, 58, 63, 80, 82, 83, 84, 85, 102, 105, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 126, 127, 128, 129, 139, 166, 172, 175, 188, 199, 235

Autoria 29, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 126, 127, 129, 130, 138, 174

Aziz Nacib Ab'Sáber 23, 24, 28, 39

### C

Ciência 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 39, 41, 43, 45, 46, 52, 60, 65, 113, 114, 128, 191, 207, 212, 219, 221, 222, 225, 226

Classe invertida 227, 229, 230, 231, 233, 234, 237

Conhecimentos 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 29, 35, 36, 38, 40, 41, 47, 49, 61, 64, 68, 69, 76, 96, 99, 102, 104, 119, 120, 126, 138, 147, 148, 155, 162, 166, 167, 170, 181, 183, 190, 193, 195, 198, 199, 202, 213, 221, 223, 224, 228, 230, 235

Construtivismo 80, 82, 83, 84, 85

### D

Domínios morfoclimáticos 23, 24, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44

### E

Educação 7, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 35, 37, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 116, 128, 129, 130, 132, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 176, 177, 190, 192, 194, 196, 197, 198, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 218, 219, 220, 221, 225, 226, 228, 240



Educação infantil 24, 47, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 141, 164, 176, 177, 197

Educação patrimonial 143, 144, 145, 147, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

Ensino 1, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 60, 65, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 139, 140, 141, 143, 147, 148, 149, 150, 151, 154, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 168, 172, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 206, 207, 208, 209, 211, 214, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 240

Ensino de crianças 45, 46

Ensino de matemática 78, 195

Ensino por investigação 208

Escolas 3, 28, 45, 47, 54, 72, 82, 92, 99, 100, 104, 105, 107, 108, 110, 111, 114, 115, 147, 155, 162, 164, 172, 190, 192, 194, 211, 214, 218

Estudantes 1, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 27, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 69, 77, 79, 96, 97, 99, 102, 103, 105, 108, 109, 111, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 140, 153, 164, 165, 168, 169, 172, 173, 175, 176, 186, 187, 188, 199, 207, 208, 209, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237

Extensão 29, 33, 43, 47, 50, 107, 108, 129, 154, 165, 214, 240

## F

*Facebook* 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 142, 160, 185

Formação continuada 68, 75, 79, 94, 133

Formação integral do sujeito 164, 165, 167

Funções cognitivas 68

## G

Gamificação 87, 88, 89, 90, 91, 92

Gêneros discursivos 178, 181

Guia de saída de campo 208

## H

Histórias em quadrinhos 164, 165

## I

Interações 1, 55, 62, 65, 81, 85, 176

## **J**

Jogo educacional 208

Jogos lúdicos 195, 196

## **L**

Ludicidade 92, 164, 168, 175, 240

## **M**

Matemática 4, 6, 8, 16, 25, 43, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 119, 145, 148, 150, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 207, 218, 220, 230, 240

Metodologias ativas 86, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 164, 169, 196, 199, 206, 207, 227, 228, 229, 230, 231, 238

Metodologias ativas de ensino 105, 207, 227, 228, 231

Metodologias participativas 45, 50

Música 8, 10, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 147, 149, 171, 190, 191, 192, 193, 194

Musicoterapia 51, 52, 53, 54, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67

## **N**

Neurociência 51, 54, 58, 60, 61, 63, 64, 66

Neuroplasticidade 68, 77

Normas de segurança 208, 214

## **O**

Overdose de medicamentos 220, 222

## **P**

PBL 227, 228, 229, 230, 231, 232, 237, 238

Perspectiva CTS 220, 221, 222, 223, 224, 225

Porcentagem 13, 73, 157, 195, 196, 200, 201, 202, 206

Preservação 143, 144, 145, 146, 147, 154, 156, 159, 162, 163, 208, 209, 210, 211, 216, 217

Produção de vídeos 14, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 127, 128, 129

Protagonismo 46, 94, 118, 130, 131, 132, 136, 138, 167, 170, 176, 211

## **R**

Relevo do Brasil 23, 31

Rótulos e embalagens 178, 182, 183, 185, 188

## **S**

Sequência didática 23, 24, 36, 37, 38, 43, 44

Software educacional 80, 83, 84, 86, 90

Soluções químicas 220, 223, 224

Soroban 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79

## **T**

Tecnologias digitais 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 102, 105, 116, 118, 119, 120, 121, 124, 138, 228

Temas transversais 155, 162, 164, 165, 167, 169, 172, 173, 175, 176, 177

Termodinâmica 107, 108, 109, 110, 111, 114, 115

## **V**

Vygotsky 35, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 167, 177





## **W**

*Whatsapp* 130, 131, 134, 137, 138, 141, 142

# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 3

 [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)

  
Ano 2021

# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 3

-  [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)