

(Des)Estímulos às teorias, conceitos e práticas **da educação**

Américo Junior Nunes da Silva
Valdemiro Carlos dos Santos Silva Filho
(Organizadores)



2

Atena
Editora
Ano 2021

(Des)Estímulos às

teorias, conceitos e práticas

da educação

Américo Junior Nunes da Silva
Valdemiro Carlos dos Santos Silva Filho
(Organizadores)



2

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

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.

Open access publication by Atena Editora



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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
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 Federal 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

(Des)Estímulos às teorias, conceitos e práticas da educação 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
Valdemiro Carlos dos Santos Silva Filho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D452 (Des)Estímulos às teorias, conceitos e práticas da educação 2 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Valdemiro Carlos dos Santos Silva Filho. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-343-6
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.436210308>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Silva Filho, Valdemiro Carlos dos Santos (Organizador). III. 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

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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos em 2020 pela pandemia do novo coronavírus. Nesse entremeio de suspensão de atividades e de distanciamento social, fomos levados a (re) pensar as nossas relações e a forma de ver o mundo. E é nesse lugar histórico de busca de respostas para as inúmeras problemáticas postas nesse período que estão os autores e autoras que compõe esse livro.

As discussões empreendidas neste livro, intitulado “**(Des)Estímulos às Teorias, Conceitos e Práticas da Educação**”, por terem a Educação como foco, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussões e (re)pensar da Educação, considerando os diversos elementos e fatores que a inter cruzam. Na direção do apontado anteriormente, é que professoras e professores pesquisadores, de diferentes instituições e países, voltam e ampliam o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas postos pela contemporaneidade. É um desafio, portanto, aceito por muitas e muitos que fazem parte dessa obra.

Os autores e autoras que constroem essa obra são estudantes, professoras e professores pesquisadores, especialistas, mestres, mestras, doutores ou doutoras que, muitos, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos autores/autoras e discussões por eles e elas empreendidas, mobilizam-se também os leitores/leitoras e os incentiva a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e todas uma instigante e provocativa leitura!

Américo Junior Nunes da Silva
Valdemiro Carlos dos Santos Silva Filho

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM: INVESTIGAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Aline Marcelino dos Santos Silva Baptista

Fermín Alfredo Tang Montané

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103081>

CAPÍTULO 2..... 18

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Blenda Siqueira

Leandra dos Santos

Eliel Constantino da Silva

Sueli Liberatti Javaroni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103082>

CAPÍTULO 3..... 29

SURDEZ, MOVIMENTOS SOCIAIS SURDOS E DIREITOS HUMANOS: UM ESTUDO SOBRE O DIREITO À INFORMAÇÃO

Vanessa Cristina Alves

Simone Gardes Dombroski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103083>

CAPÍTULO 4..... 44

AVALIAR E/OU CORRIGIR: O DESAFIO DA CONSTRUÇÃO DE UM REFERENCIAL PARA A AVALIAÇÃO DE PRODUÇÃO DE TEXTOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Higor Everson Araujo Pifano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103084>

CAPÍTULO 5..... 56

REVISÃO DE LITERATURA: O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Cristiane Michele Alves de Oliveira

Priscila Nishizaki Borba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103085>

CAPÍTULO 6..... 66

ESTUDO SOBRE GESTÃO E EAD EM TESES E DISSERTAÇÕES NO INTERVALO DE TEMPO DE 1991 A 2016

Inajara de Salles Viana Neves

Juliana Cordeiro Soares Branco

Eliane Aparecida Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103086>

CAPÍTULO 7..... 76

A SUSPENSÃO DA EDUCAÇÃO CRÍTICA NO ESTADO DE EXCEÇÃO

Ingride Cruz da Silva
José Henrique Santos Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103087>

CAPÍTULO 8..... 84

DIDACTIC PROTOTYPE INNOVATION, TO ADDRESS THE TOPICS THAT CHEMISTRY (QUANTUM NUMBERS, ELECTRONIC CONFIGURATION, ENERGETIC DIAGRAM, DIFFERENTIAL ELECTRON, KERNEL METHOD, CHEMICAL BONDS AND PERIODIC TABLE OF CHEMICAL ELEMENTS)

Juan Gabriel Adame Acosta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103088>

CAPÍTULO 9..... 94

A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DO PROFESSOR NESTE MOMENTO DE PANDEMIA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PERTINENTES

Solange Melo Gomes Macêdo
Anilton Salles Garcia
Eliana Bayerl Moreira Bahiense
Gerliana Bastos Livramento
Kêmeron Chagas dos Reis Almeida
Isabella Oliveira Serafini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4362103089>

CAPÍTULO 10..... 102

REGISTROS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NA CAMPANHA DE PÉ NO CHÃO TAMBÉM SE APRENDE A LER

Walkyria de Oliveira Rocha Teixeira
Lenina Lopes Soares Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030810>

CAPÍTULO 11..... 110

O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS E PERSPECTIVAS CRÍTICAS

Fernanda Cristina Zimmermann Dorne
Sueli Ribeiro Comar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030811>

CAPÍTULO 12..... 122

PLANEJAMENTO COLETIVO: CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA PRÁTICA DOCENTE

Fabiana Muniz Mello Félix
Roseli Ferreira Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030812>

CAPÍTULO 13..... 134

APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO FERRAMENTAS MEDIADORAS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Ulisses José Raminelli

Moacir Pereira de Souza Filho

Carla Melissa de Paulo Raminelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030813>

CAPÍTULO 14..... 145

OS MEIOS DIGITAIS COMO ALIADOS NO DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL DOS ALUNOS DURANTE A PANDEMIA

Karina Aparecida Magalhães

Ducelene Pioli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030814>

CAPÍTULO 15..... 149

OS SABERES E OS CONHECIMENTOS DISCENTES PRESENTES NOS VARIADOS DISCURSOS EM MEIO À CRISE DE VALORES E ÀS MODERNAS MÍDIAS DIGITAIS: INSERÇÃO, LIBERDADE E ENVOLVIMENTO

Moacir dos Santos da Silva

Sérgio Arruda de Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030815>

CAPÍTULO 16..... 163

EXPOQUÍMICA INTERATIVA NO ANO INTERNACIONAL DA TABELA PERIÓDICA

Débora Melo Lopes

Vitória Cristina Pereira de Oliveira Silva

Richard Matheus Nascimento dos Santos

Monique Gabriella Angelo da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030816>

CAPÍTULO 17..... 173

O CELULAR COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA GEOGRAFIA: UMA PERCEÇÃO DE DOCENTES DO ENSINO MÉDIO EM GRAJAÚ-MA

Luciene Coelho Gomes

José Luis dos Santos Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030817>

CAPÍTULO 18..... 180

A PERCEÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS EM RELAÇÃO À LUDICIDADE NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Naiane Pertuzzatti

Alessandra Dalla Rosa da Veiga

Bruna Rigon Gevinski

Maiara Cristina Baratieri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030818>

CAPÍTULO 19..... 189

PROJETO INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Shery Duque Pinheiro
Alessandra Rosária Barros Pinheiro
Vanderson Sizino Menezes
Sônia Isolina da Rocha
Henrique Menandro
Gunnar Sotero Ferreira Gomes
Adilnita Nascimento de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030819>

CAPÍTULO 20..... 197

MODELO PEDAGÓGICO BASEADO EM PROJETOS: UM MVP NO ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO

Priscila Praxedes-Garcia
Francisco Felinto-Silva Jr

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030820>

CAPÍTULO 21..... 205

COMPREENSÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E PROPOSTA DE ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM SOBRE CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS

Milena Bagetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030821>

CAPÍTULO 22..... 210

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE PSICOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE UMA OFICINA DE SEXUALIDADE E GÊNERO

Caroline Matos Chaves da Silva
Barbara Yumi Brandão Sakane
Hemilly Rayanne Correa da Silva
Jaqueline Batista de Oliveira Costa
Julia Maria Schmalz Martins
Maria Carolina Ferreira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030822>

CAPÍTULO 23..... 220

MANIPULAÇÃO DE FEIXES DE ELÉTRONS: REVISITANDO O MRUV

Telma Vinhas Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030823>

CAPÍTULO 24..... 230

EMPREENDER APLICANDO A ECONOMIA CRIATIVA E A SUSTENTABILIDADE NO COMPONENTE GESTÃO DE PESSOAS

Carine Cimorelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030824>

CAPÍTULO 25.....	237
AFETIVIDADE NA EAD E SUAS POSSIBILIDADES NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
Sabrina Lopes de Lima Barbosa	
Arlene Pereira dos Santos Faria	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.43621030825	
SOBRE OS ORGANIZADORES	248
ÍNDICE REMISSIVO.....	249

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Data de aceite: 27/07/2021

Data de submissão: 14/05/2021

Blenda Siqueira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
Rio Claro – SP
<http://lattes.cnpq.br/4604954717012598>

Leandra dos Santos

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
Rio Claro – SP
<http://lattes.cnpq.br/8563007231755419>

Eliel Constantino da Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
Rio Claro – SP
<http://lattes.cnpq.br/9696353300576213>

Sueli Liberatti Javaroni

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
Bauru – SP
<http://lattes.cnpq.br/2947407516092271>

RESUMO: Este capítulo apresenta uma pesquisa de iniciação científica que consistiu em um estudo teórico acerca do desenvolvimento do Pensamento Computacional e da Interdisciplinaridade e de como a articulação desses temas pode influenciar nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. Além deste estudo,

realizamos observações de ações do projeto de extensão nomeado “Pensamento Computacional e a Interdisciplinaridade em sala de aula”, que ocorreu no ano de 2018. Esse projeto foi desenvolvido com professores de todas as áreas do conhecimento, atuantes em uma escola pública que pertence ao Programa de Ensino Integral, localizada no município de Rio Claro/SP. As ações supracitadas consistiam na criação, pelos docentes, de atividades interdisciplinares voltadas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, além da abordagem dessas atividades em sala de aula. Por meio de tais ações, pudemos observar na prática o que foi estudado anteriormente acerca dos temas em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática, Kits de robótica, Tecnologias digitais.

COMPUTATIONAL THINKING AND THE INTERDISCIPLINARY EDUCATIONAL AND LEARNING PROCESS IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT: This chapter presents an undergraduate research that consisted of a theoretical study about the development of Computational Thinking and Interdisciplinarity and how the articulation of these themes can influence the teaching and learning processes of Mathematics in the final years of Elementary School. In addition to this study, we carried out observations of actions of the extension project named “Computational Thinking and Interdisciplinarity in the classroom”, which took place in 2018. This project was developed with

teachers from all areas of knowledge, working in a public school which belongs to the Integral Education Program, located in the city of Rio Claro/SP. The aforementioned actions consisted of the creation, by teachers, of interdisciplinary activities aimed at the development of Computational Thinking, in addition to addressing these activities in the classroom. Through such actions, we were able to observe in practice what was previously studied about the themes in question.

KEYWORDS: Mathematics teaching, Robotics kits, Digital technologies.

1 | INTRODUÇÃO

Neste capítulo tecemos algumas reflexões acerca do desenvolvimento do Pensamento Computacional e da Interdisciplinaridade em um contexto de formação, em serviço, de professores dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da rede estadual de ensino de São Paulo, pertencente ao Programa Ensino Integral, localizada no município de Rio Claro/SP.

Nossas reflexões decorrem de uma pesquisa realizada em nível de iniciação científica, que teve o objetivo de identificar como a articulação desses temas pode influenciar nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, em particular nos anos finais do Ensino Fundamental. A fim de alcançar o objetivo proposto, a pesquisa foi dividida em duas frentes, de modo que, na primeira, estudamos os temas principais propostos, e, na segunda, observamos a realização de atividades por estudantes do nível de ensino mencionado com o potencial de propiciar o desenvolvimento do Pensamento Computacional de forma interdisciplinar, vinculadas ao projeto de extensão “Pensamento computacional e a Interdisciplinaridade em sala de aula”, aprovado pela Pró-reitora de Extensão Universitária da Universidade Estadual Paulista (Unesp), sob o edital n.º 02/2018/Proex.

O projeto de extensão mencionado foi desenvolvido no ano de 2018 na Escola Estadual Professora Carolina Augusta Seraphim, localizada no município de Rio Claro, pertencente ao Programa Ensino Integral, o qual consistiu em um espaço de formação em serviço para professores de todas as áreas do conhecimento, voltado, em uma perspectiva interdisciplinar, para o desenvolvimento do Pensamento Computacional com o uso do software *Scratch* (SILVA; ZAMPIERI; JAVARONI, 2019; ZAMPIERI et al., 2022, no prelo).

A partir da primeira frente da pesquisa, ou seja, a partir do estudo teórico sobre o Pensamento Computacional, podemos afirmar que este não possui uma única definição consolidada na literatura. Sua discussão teve início a partir do surgimento da linguagem Logo de programação, desenvolvida por Seymour Papert, sendo o termo “*computational thinking*” citado pela primeira vez na obra de Papert (1980), na qual o autor aborda as contribuições do uso do computador para o desenvolvimento cognitivo das crianças.

Porém o termo se popularizou em Wing (2006) quando a autora apresentou o pensamento computacional como um conjunto de habilidades essenciais para todos,

não apenas para cientistas da computação. A autora ainda afirma que “pensamento computacional se baseia no poder e limites de processos computacionais, sejam eles executados por um humano ou por uma máquina” (WING, 2006, p. 02).

Após o estudo teórico, passamos a conceber que o Pensamento Computacional pode envolver, ou não, a tecnologia para automatizar processos, uma vez que se trata de um desenvolvimento cognitivo e não de uma ferramenta utilizada para resolver problemas ou tarefas (SILVA, 2018).

No âmbito da Interdisciplinaridade, nos apoiamos em Tomaz e David (2008) que a consideram como a contextualização de determinadas disciplinas no cotidiano do estudante ou apenas em um ambiente científico, de modo que, para que uma atividade tenha características interdisciplinares, não basta ter um bom tema para estudo que esteja presente em uma ou mais áreas do conhecimento.

De modo particular, com referência ao ensino interdisciplinar envolvendo a componente curricular Matemática, “ressalta-se o papel fundamental das ações desenvolvidas, que devem incluir atividades que façam tradução das situações relacionadas ao tema para a linguagem da Matemática escolar” (TOMAZ; DAVID, 2008, p. 129).

Na concepção adotada por nós a respeito de Interdisciplinaridade em sala de aula, faz-se necessário que a atividade desenvolvida movimente os estudantes de tal modo que eles apliquem o conhecimento produzido de uma componente curricular em outra, como uma ação resultante do seu envolvimento e das conexões que estabelece entre o que está sendo aprendido e suas experiências, o que é de grande importância para que ele compreenda inteiramente determinado assunto.

2 | METODOLOGIA

A abordagem metodológica que foi adotada durante o desenvolvimento dessa pesquisa é a qualitativa, na qual a ênfase é a compreensão dos fenômenos nas interações dos sujeitos envolvidos no contexto investigado (BORBA; ARAÚJO, 2012; GOLDENBERG, 2013).

Para compreensão teórica, realizamos leituras e discussões coletivas de livros e artigos com enfoque nos temas principais, o Pensamento Computacional e a Interdisciplinaridade. Em relação a esse último tema, estudamos, principalmente, o livro “Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula”, de Tomaz e David (2008). Após as leituras, discutimos junto aos demais pesquisadores envolvidos no projeto de extensão para que pudéssemos buscar relações entre os textos e, em grupo, definir, para ambos os temas, o que usaríamos para a pesquisa.

Durante o ano de 2018, desenvolvemos o projeto de extensão “Pensamento Computacional e a Interdisciplinaridade em sala de aula” em parceria com outros dois pesquisadores. Durante esse projeto, propusemos encontros com os professores da

escola para discutirmos sobre o Pensamento Computacional e sobre como ele poderia ser explorado de forma interdisciplinar.

Além das discussões, realizamos oficinas de exploração do software *Scratch* e, após essa familiarização, divididos em grupos de acordo com as respectivas áreas do conhecimento, os professores produziram atividades coletivamente nesse software, voltadas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional pelos estudantes, abrangendo todos os componentes curriculares do respectivo grupo. Pudemos estar presentes em sala de aula durante a aplicação de algumas dessas atividades, colaborando com os professores responsáveis, realizando a observação participante das ações desenvolvidas a partir do projeto de extensão.

Um exemplo dessas ações, registrada em vídeo, foram aulas de Geografia, ministradas em 2018, na qual os estudantes criaram e resolveram um *Quiz* utilizando o software *Scratch* e seus recursos, abordando, inclusive, conteúdos matemáticos (SILVA; ZAMPIERI; JAVARONI, 2019; ZAMPIERI et al., 2022, no prelo).

Durante o primeiro semestre de 2019, tendo em vista a parceria estabelecida no ano anterior, a professora de Inglês que participou do projeto de extensão nos procurou para que a ajudássemos a desenvolver uma atividade com os alunos do 8º ano, utilizando o software *Scratch* e voltada para o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Essa atividade consistiu em propor aos estudantes que criassem um diálogo em inglês e depois programassem esse diálogo com dois ou mais personagens.

Estivemos em sala de aula com a professora e os alunos, auxiliando-os com o que fosse necessário, e também para observarmos de que forma eles poderiam desenvolver o Pensamento Computacional na atividade proposta, que possuía características interdisciplinares na medida em que os alunos puderam fazer a aplicação de conhecimentos, abordando, inclusive, o cotidiano deles. Os desdobramentos e as conclusões obtidas por meio das ações realizadas na pesquisa aqui apresentadas serão abordados a seguir.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, apresentamos os resultados da pesquisa de iniciação científica apresentada neste texto e as respectivas discussões em três eixos distintos. Os dois primeiros emergiram da etapa de estudos teóricos que realizamos acerca da Interdisciplinaridade e do Pensamento Computacional, ao passo que o terceiro abrange o acompanhamento da atividade voltada para o desenvolvimento do Pensamento Computacional enquanto desdobramento do projeto de extensão já mencionado.

3.1 Interdisciplinaridade

A partir do estudo teórico acerca da Interdisciplinaridade, tendo por base a obra de Tomaz e David (2008), pudemos refletir sobre as atividades já realizadas no projeto

de extensão, no qual tivemos o propósito de articular o Pensamento Computacional e a Interdisciplinaridade. Com as reflexões feitas, nos questionamos se a atividade desenvolvida pela professora de Geografia em parceria com os pesquisadores do projeto foi, de fato, interdisciplinar, por exemplo. Essa inquietação surgiu a partir do momento em que as autoras pontuam que, para uma atividade ser interdisciplinar depende do momento vivenciado em sala, não só pelo que foi proposto a priori (TOMAZ; DAVID, 2008).

O estudo teórico com enfoque na Interdisciplinaridade também nos permitiu refletir sobre a aprendizagem e, por consequência, a aprendizagem matemática. Tomaz e David (2008, p. 31) apontam que “a aprendizagem é uma atividade social e cultural embasada em componentes antropológicos e sociológicos inerentes às práticas escolares de que o sujeito está praticando”. Concluímos, então, que, conforme as autoras, a aprendizagem está em ações e práticas sociais do sujeito, onde o contexto no qual ele está inserido o influencia a aprender, ou seja, a aprendizagem faz parte do amadurecimento do sujeito como cidadão.

A partir dessa perspectiva, Tomaz e David (2008) discorrem sobre a transferência de aprendizagem. Pautadas em Detterman (1993), consideram que transferir conhecimento é uma importante habilidade humana de fazer uso, no presente, de algumas experiências passadas em que foram abstraídas, e representações cognitivas simbólicas. Desta forma, entendemos que somente é capaz de fazer a transferência de aprendizagem de uma componente curricular a outra, aquele que compreendeu totalmente o que lhe foi ensinado desta, o que seria, segundo as autoras, uma característica da Interdisciplinaridade.

Elas trazem também o significado de atividade segundo Leont'ev (1978). A partir das palavras do autor, apontam que, para que ela seja uma Atividade, deve haver um objeto que direciona a atividade, seu verdadeiro motivo (TOMAZ; DAVID, 2008). Do ponto de vista interdisciplinar, temos que uma Atividade se caracteriza por ter um objeto que motiva todas as disciplinas que estão envolvidas nela, dando assim aos estudantes uma direção a seguir.

As pesquisas e estudos em torno do tema Interdisciplinaridade apresentam definições diferentes, o que não significa que exista apenas uma maneira correta para que esta se faça presente, mas sim que cada um admite que a atividade ou projeto envolvido é interdisciplinar por uma determinada característica. No momento inicial da pesquisa, concordávamos com a perspectiva apresentada por Tomaz e David (2008) de que a Interdisciplinaridade se configura pela participação dos estudantes e professores nas práticas escolares no momento em que as atividades relacionadas às essas práticas são desenvolvidas e não pela intenção ou pelo que foi proposto a priori.

Corroboramos com Tomaz e David (2008) que atividades interdisciplinares são aquelas onde o conteúdo estudado está inserido em um contexto no qual não só uma disciplina é tomada como necessária, mas um conhecimento mais geral do que se aprende em vários componentes curriculares, podendo esse contexto estar presente ou não, no

cotidiano do aluno. A partir do momento em que há transferência de um aprendizado de um componente para outro, sendo proposital por parte do professor ou não, já pode ser considerada interdisciplinar.

Apartir dessas conclusões e pelo projeto de extensão, observamos que os professores, mesmo aqueles que exercem a função há muito tempo, ainda possuem dificuldades de pensar em atividades que promovam a Interdisciplinaridade, porém, o desenvolvimento do Pensamento Computacional propiciou uma nova percepção dos professores que começaram a vislumbrar possibilidades de desenvolver ações interdisciplinares por meio desse processo de pensamento.

3.2 Pensamento computacional

As leituras e discussões sobre o Pensamento Computacional nos permitiram compartilhar opiniões e assumir perspectivas pessoais e coletivas sobre o tema para o andamento da pesquisa aqui apresentada. Uma das questões que emergiram, a partir dos estudos teóricos, é se existe a necessidade da presença do computador para realizar determinada atividade para que ocorra o desenvolvimento do Pensamento Computacional.

Diante dessa questão, corroboramos Wing (2006, p. 02) no que diz respeito ao fato de que

o pensamento computacional confronta o enigma da inteligência da máquina: o que humanos fazem melhor que computadores? E o que computadores fazem melhor que humanos? De forma mais fundamental, ele trata a questão: o que é computável?

Ainda não temos as respostas completas para essas perguntas, mas acreditamos, assim como Jeannette Wing, que o computador é um meio de nos ajudar a compreender como o Pensamento Computacional é desenvolvido e que o próprio ser humano é capaz de desenvolvê-lo sozinho.

Ainda existem aqueles que acreditam que o Pensamento Computacional é basicamente a programação, porém o computador pode ser como uma extensão do pensar, uma ferramenta para a compreensão da mente humana e também para facilitar a visualização de conceitos mais abstratos da Matemática, por exemplo.

Então, podemos dizer que, por mais que o Pensamento Computacional não necessite do computador, “quando utilizamos as tecnologias digitais, elas adicionam possibilidades que permitem abordar problemas e situações que não poderiam ser enfrentados sem eles” (VALENTE, 2016, p. 871).

Considerando a área da Educação, temos que o uso do computador como tecnologia em sala de aula abre um leque de opções para o professor trabalhar com os alunos. Muitos países estão inserindo a programação no currículo da Educação Básica, pois compreendem que essa linguagem faz parte da nova geração, está em todos os lugares, desde situações sociais até o mercado de trabalho (GADANIDIS et al., 2021, no prelo).

Quando o desenvolvimento do pensamento computacional é propiciado pelo uso de software e recursos digitais de programação, ele se torna um canal de promoção da Interdisciplinaridade, pois se pode contextualizar diversos conteúdos por meio da programação e do desenvolvimento de um raciocínio algorítmico.

Para isso, é necessário que os estudantes envolvidos entendam que para realizar tal programação eles precisam do conhecimento já adquirido em Matemática e em outra disciplina que corresponde a determinada atividade. O fato do estudante ter consciência dessa transferência de aprendizagem, segundo Tomaz e David (2008), já traz uma característica interdisciplinar ao que está sendo realizado.

Com isso, concluímos que o desenvolvimento do Pensamento Computacional pode ser uma ferramenta importante para o ensino, trazendo a Matemática de forma contextualizada. Além disso, pode abranger também outros componentes curriculares, tornando a atividade interdisciplinar, e despertando a curiosidade e criatividade dos estudantes.

Basta, agora, que o tema Pensamento Computacional seja mais trabalhado na formação do professor para que ele saiba explorá-lo com seus estudantes, trazendo para eles atividades que propiciem o desenvolvimento desse pensamento.

3.3 Atividade desenvolvida em conjunto com a professora de inglês

Durante o primeiro semestre do ano de 2019, colaboramos e acompanhamos o desenvolvimento de uma atividade de Inglês no software *Scratch*, desenvolvida por estudantes de duas turmas do 8º ano, proposta pela professora que havia participado do projeto de extensão “Pensamento Computacional e a Interdisciplinaridade em sala de aula” no ano anterior.

Essa atividade foi desenvolvida em duplas, durante duas aulas, e consistia em, a partir de um diálogo em inglês criado pelos alunos na aula anterior, realizar uma programação para que esse diálogo ficasse animado, como uma cena de filme. Acompanhamos a aplicação desta atividade em sala de aula junto com a professora e seus estudantes, tanto auxiliando nas dúvidas, bem como observando o seu desenvolvimento.

Os estudantes iniciaram a atividade. A primeira dificuldade ocorrida foi devido a falta de conexão do sistema dos computadores do laboratório. Sanado esse problema, apresentamos aos estudantes a atividade que desenvolveriam e, a partir daí, eles iniciaram a busca de cenários e personagens para o *Scratch* na Internet ou na própria galeria do software.

Os estudantes não tiveram dificuldades na construção do cenário do diálogo. Uma vez que explicamos como salvar as imagens da internet e transferir para o *Scratch*, eles mesmos procuraram as ferramentas para edição e consultaram os colegas em caso de dúvidas, trabalhando de forma colaborativa entre as duplas.

Como muitos ainda não tinham tido contato com o *Scratch*, iniciamos explicando as

funcionalidades das ferramentas. Quando começaram a desenvolver a programação do diálogo no software, que dispõe da linguagem de programação por blocos, emergiram mais dúvidas nos estudantes quando comparadas àquelas que surgiram ao definirem o cenário da conversa.

Ao executarem a programação, o principal problema foi a ocorrência de falas simultâneas. Diante dessa situação, em parceria com a professora, conduzimos a aula para que eles pensassem sobre o que eles poderiam fazer para que isso mudasse e qual ferramenta poderiam usar para solucionar esse problema. A partir desses questionamentos, eles identificaram a ferramenta “*espere*” e acrescentaram-na à programação.

Diante dessa ferramenta, surgiu, então, uma nova dúvida relacionada à inserção do bloco na programação de cada personagem e quanto tempo deveriam atribuir às falas de cada um para que elas não coincidissem. Essa etapa envolveu, inclusive, conceitos matemáticos para que eles pudessem determinar o melhor intervalo de espera usando a ferramenta “*espere*”.

As figuras 1 e 2, a seguir, apresentam programações de duas personagens, efetuadas no *Scratch*, por uma dupla de estudantes que realizaram essa atividade.

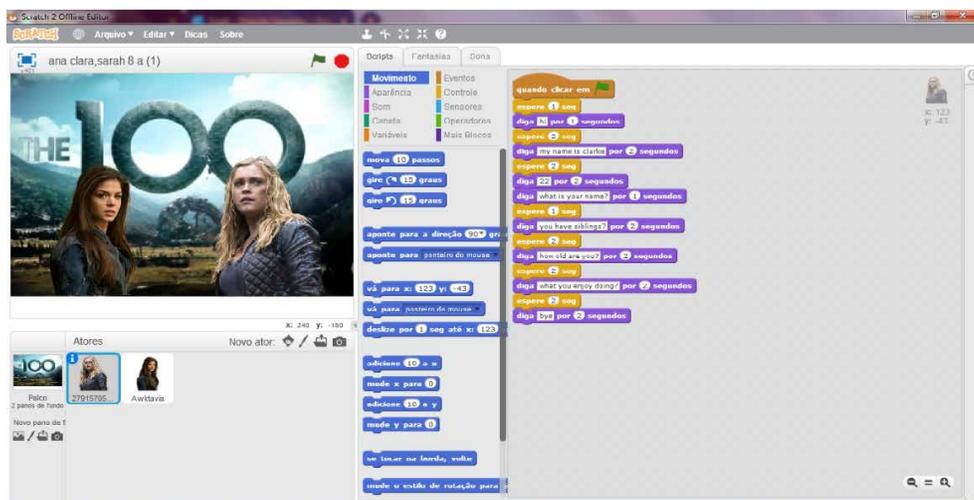


Figura 1: Programação da primeira personagem realizada no *Scratch*.

Fonte: Dados da pesquisa.

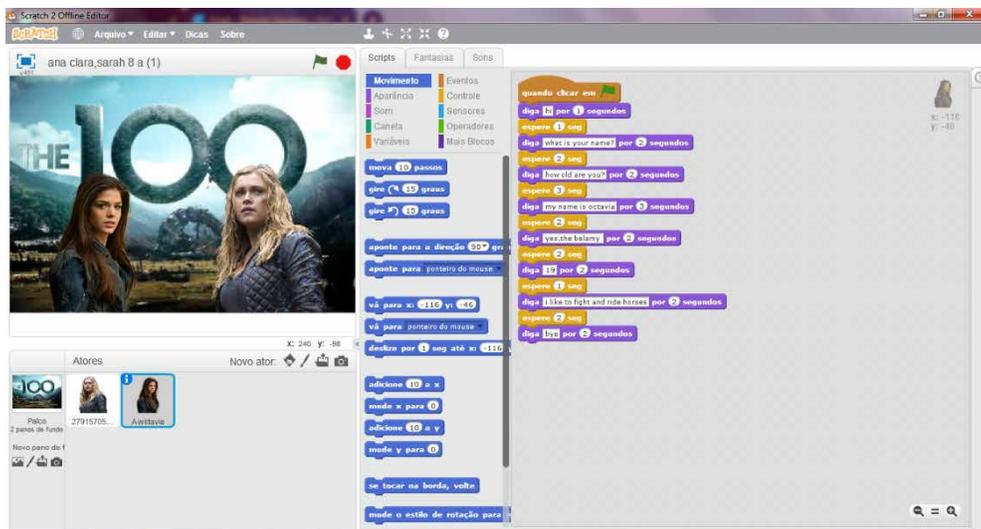


Figura 2: Programação da segunda personagem realizada no *Scratch*.

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar, em ambas as figuras, o uso da ferramenta “espere”, presente antes de algumas falas e depois de outras. Esse resultado emergiu de questionamentos, tentativas e conjecturas, de modo que eles mesmos descobriram onde seria melhor acrescentar o bloco e qual o tempo necessário para que as falas não se sobrepusessem e o diálogo se tornasse compreensível.

Ao buscarem resolver o problema de sobreposição das falas, eles também simularam no software o que acreditavam ser a solução, investigando distintos valores e conjecturando sobre eles, descobrindo o que deveria ser feito. Os processos de pensamento e a simulação realizada pelos estudantes indicam um possível desenvolvimento do Pensamento Computacional, pois, segundo Wing (2006), este consiste em reformular um problema aparentemente difícil em um problema que sabemos como resolver, talvez por redução, incorporação, transformação ou simulação.

Em outras palavras, diante do problema constatado da simultaneidade entre as falas do diálogo programado no *Scratch*, os alunos o decomuseram ao associá-lo à programação específica de cada personagem identificando o que seria necessário para solucioná-lo. Para isso, usaram a ferramenta “*espere*” e simularam o tempo de pausa nas falas simultâneas na programação das personagens, especificamente.

Outra situação que ocorreu no desenvolvimento da atividade envolvendo o Pensamento Computacional e Interdisciplinaridade, proposta pela professora de Inglês com a nossa colaboração, foi a inserção de um novo personagem – um cachorro - no diálogo de uma das duplas. Essa dupla tinha por objetivo que este personagem se movimentasse horizontalmente pelo cenário criado no ambiente do software. A dificuldade dos estudantes

durante a programação foi determinar os comandos necessários para que o personagem não rotacionasse verticalmente ao realizar o movimento de retorno ao ponto de partida.

O *Scratch* disponibiliza ferramentas de posição dos personagens, as quais foram apresentadas por nós. A partir dessas ferramentas e considerando que esses personagens são posicionados em um plano cartesiano, a dupla pode programar o movimento do cachorro explorando os eixos coordenados e a posição em relação ao plano cartesiano existente no software. Mais uma vez, os estudantes abordaram ideias matemáticas para desenvolverem a programação desejada.

Outra situação que envolveu o plano cartesiano, de modo particular a posição de um personagem da tela, foi a inserção de um avião na cena de um dos diálogos. A proposta da dupla era que o avião passasse apenas uma vez na tela durante a conversa e deixasse a cena. Para isso, os estudantes levaram em conta que o deslocamento desse personagem seria determinado pela alteração da coordenada x no plano cartesiano do *Scratch*.

De forma geral, a realização da atividade de programação proposta aos estudantes envolveu conceitos matemáticos e também a língua inglesa, constituindo-se, assim, como uma atividade interdisciplinar e voltada para o desenvolvimento do Pensamento Computacional por meio da programação.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver essa pesquisa de iniciação científica, pudemos vislumbrar uma nova forma de propiciar a inserção das tecnologias digitais no ensino de Matemática. Ao utilizar o *Scratch*, mais precisamente a elaboração de programação no software para desenvolver determinada atividade, temos que buscar conhecimentos matemáticos que já possuímos e buscar relacioná-los com outras áreas do conhecimento.

A tecnologia faz parte do cotidiano da maior parte dos alunos e, ao propiciarmos o desenvolvimento do Pensamento Computacional de forma Interdisciplinar, usá-la no contexto educativo pode, ainda, despertar o interesse e o trabalho desenvolvido de forma colaborativa entre os estudantes e também professores de distintas áreas do conhecimento.

A partir das leituras e reflexões do estudo teórico e por meio da participação do desenvolvimento do projeto de extensão universitária, podemos afirmar que os professores encontram dificuldades para a realização de atividades interdisciplinares. Segundo Javaroni e Zampieri (2019), o número alto de estudantes por sala, falta de internet de qualidade nas escolas e questões da formação do professor, que se sente despreparado para o uso de tecnologias digitais em suas práticas didáticas são fatores que contribuem para essa realidade. Outros fatores são a própria estrutura escolar, que não prioriza o trabalho interdisciplinar e as dificuldades encontradas pelo professor em relação à inserção de tecnologias digitais em suas aulas.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

DETERMAN, D. K. The case for the prosecution: transfer as an Epiphenomenon. In: DETTERMAN, D. K.; STERNBERG, R. J. (Ed.). **Transfer on Trial: intelligence, Cognition, and Instruction**. Norwood, New Jersey: Ablex, 1993, p. 1-24.

GADANIDIS, G.; JAVARONI, S. L.; SANTOS, S. C.; SILVA, E. C. **Computing in Mathematics Education: past, present and future**. New York, United States: Springer, 2021 - no prelo.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 13. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

JAVARONI, S. L.; ZAMPIERI, M. T. **Tecnologias Digitais nas aulas de Matemática: um panorama acerca das escolas públicas do Estado de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

LEONT'EV, A. N. **Activity, consciousness, personality**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1978.

SILVA, E. C. **Pensamento Computacional e a formação de conceitos nos Anos Finais do Ensino Fundamental: uma possibilidade com kits de robótica**. 2018. 264 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2018.

SILVA, E. C.; ZAMPIERI, M. T.; JAVARONI, S. L. **Pensamento computacional e programação: impactos na formação de professores e contribuições para práticas pedagógicas interdisciplinares**. In: MARTINS, A. R. Q.; ELOY, A. A. S. (Orgs.). **Educação Integral por meio do pensamento computacional: Letramento em programação: relatos de experiência e artigos científicos**. Cap. 7, 1. ed. – Curitiba: Appris, 2019.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

VALENTE, J. A. **Integração do Pensamento Computacional no currículo da Educação Básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno**. **Revista e-Curriculum**, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016.

ZAMPIERI, M. T.; SANTOS, L.; SILVA, E. C.; SOUZA, P. H. G.; JAVARONI, S. L. **Formação em serviço de professores: um olhar para o desenvolvimento do Pensamento Computacional em projetos interdisciplinares**. 2022 [no prelo].

WING, J. **PENSAMENTO COMPUTACIONAL** – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. *Revista Brasileira de Ensino da Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfrpr.edu.br/rbect/article/view/4711>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescência 190, 210, 212, 213, 217, 218, 219

Afetividade 98, 145, 148, 237, 239, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247

Análise de textos 44

Aplicativo móvel 134, 138

Aprendizado ativo 197

Aprendizagem baseada em projetos 197, 199, 202, 204

Atividade de aprendizagem 205, 206, 207, 208

Autorregulação da aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 16

Avaliação 1, 2, 4, 5, 28, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 70, 74, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 125, 127, 130, 131, 132, 133, 138, 143, 154, 164, 172, 174, 195, 196, 200, 202, 204, 205, 206, 209, 220, 241

Avaliação em larga escala 46, 110, 111, 112, 115, 120, 121

C

Celular 62, 97, 128, 142, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 205, 207, 208

Cidadania 29, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 50, 65, 77, 82, 103, 146, 151, 154, 192, 196

Competências 4, 5, 15, 17, 45, 48, 49, 103, 113, 114, 115, 145, 146, 147, 148, 164, 189, 190, 191, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

Configuración electrónica 84, 87, 89, 91, 92

Conhecimentos 1, 2, 4, 21, 27, 39, 45, 48, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 59, 60, 112, 114, 129, 136, 146, 149, 150, 151, 152, 154, 159, 160, 161, 163, 164, 181, 189, 193, 195, 198, 199, 205, 208, 211, 214, 221, 222, 223, 227, 235, 239, 246

Constituição 33, 36, 38, 39, 41, 75, 76, 77, 80, 82, 113, 212, 217, 219, 240

Conteúdos biológicos 205, 206, 209

Coronavírus 94, 95, 99, 100, 145, 146, 148

Correção 44, 46, 48, 51, 52, 53, 79, 177, 223

D

Diagrama energético 84, 87, 88, 91, 92

Diálogo 21, 24, 25, 26, 47, 102, 122, 124, 126, 128, 130, 131, 132, 152, 161, 179, 211, 214, 216, 218, 219

Direitos humanos 29, 30, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 78, 79, 80, 81, 231

E

Economia criativa 230, 231, 232, 233, 235, 236

Educação 2, 16, 17, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 54, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 132, 133, 135, 136, 137, 143, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 154, 157, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 170, 171, 172, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 187, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 200, 204, 205, 206, 210, 211, 212, 217, 218, 219, 220, 229, 230, 231, 232, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 244, 246, 247, 248

Educação à distância 95

Educação de surdos 29, 30, 31, 32, 43

Educação física 79, 180, 181, 182, 183, 184, 187, 192, 194

Educação profissional 102, 104, 106, 107, 108, 109, 230, 231

EJA 128, 189, 190, 191, 195, 196

Electrón diferencial 84, 87, 88, 90, 91, 92

Empreendedorismo 230, 231, 232, 235

Ensino 1, 3, 5, 6, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 24, 27, 28, 29, 31, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 95, 97, 99, 100, 101, 105, 107, 108, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 142, 143, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 157, 158, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 185, 186, 187, 190, 191, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 210, 211, 212, 213, 220, 221, 222, 223, 228, 231, 234, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248

Ensino de física 134, 137

Ensino de matemática 18

Ensino híbrido 63, 220, 222, 223, 242

Ensino remoto 95, 97, 100, 145, 146, 147

Ensino superior 16, 39, 45, 52, 66, 72, 74, 75, 161, 185, 197, 198, 201, 204, 205, 238, 239, 246, 248

Estado 28, 36, 44, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 95, 98, 104, 105, 110, 111, 112, 114, 115, 118, 120, 122, 133, 134, 137, 163, 198, 248

Estudantes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 57, 61, 63, 80, 95, 96, 103, 122, 124, 126, 138, 142, 143, 164, 165, 174, 175, 177, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 191, 195, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 213, 214, 240, 243, 244, 245

Expoquímica 163, 164, 165, 166, 171

F

Formação de professores 1, 3, 15, 28, 75, 120, 210, 211, 213, 217, 248

Formação docente 3, 71, 109, 122, 123, 124, 127, 131, 132, 133, 171, 210, 238

G

Gênero 51, 158, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 231

Geografia 21, 22, 79, 115, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 192, 194, 195

Gestão 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 112, 113, 114, 116, 117, 119, 127, 197, 200, 201, 202, 203, 204, 230, 232, 233, 234

K

Kits de robótica 18, 28

L

Ludicidade 163, 165, 176, 180, 181, 182, 185, 186, 187, 248

M

Metodologia 6, 20, 37, 46, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 68, 102, 104, 110, 113, 115, 122, 127, 130, 134, 137, 138, 143, 149, 150, 177, 181, 183, 197, 199, 202, 223, 231, 237, 243

Metodologias ativas 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 164, 165, 171, 197, 204, 220, 222, 229, 232, 243, 246

Microscopia eletrônica 220, 223, 224, 227

Mídias digitais 149, 152, 153, 156, 161

Movimentos sociais surdos 29, 33, 40

Movimento uniformemente variado 220, 224, 227

N

Neoliberalismo 78, 81, 110, 112, 119, 120

Números cuánticos 84, 87, 88, 90, 91, 92

P

Pandemia 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 143, 145, 146, 147

Planejamento didático 205

Planejar 12, 15, 16, 69, 122, 123, 125, 126, 127, 129, 131, 156, 186

Pluralidade 76, 189, 190, 192, 196, 217

Política educacional 66, 104, 109, 110, 111

Políticas públicas 75, 80, 97, 102, 105, 109, 112, 115, 118, 119, 121, 147, 210, 211

Práticas pedagógicas 28, 46, 58, 59, 60, 119, 120, 124, 133, 165, 170, 190, 197, 202

Processo de ensino-aprendizagem 48, 56, 59, 65, 147, 173, 175, 176, 187, 190, 240

Produção escrita 44, 46, 47

Professor 1, 3, 5, 12, 14, 23, 24, 27, 31, 34, 44, 45, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 62, 79, 81, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 106, 122, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 137, 142, 143, 146, 149, 156, 158, 165, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 191, 192, 193, 196, 198, 199, 205, 208, 213, 220, 222, 223, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 248

Programação 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36, 42, 142

Prototipo didático 84, 85, 87, 93

Psicologia 2, 16, 79, 143, 148, 188, 210, 211, 213, 217, 218, 219, 242

R

Rotação por estações 220, 223, 224

S

Saberes discentes 149

Seres vivos 205, 206, 207, 208

Sexualidade 210, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Sustentabilidade 171, 201, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

T

Tabela periódica 163, 164, 165, 166, 167, 171, 172

Tecnologia 16, 20, 23, 27, 28, 35, 58, 60, 61, 62, 70, 78, 94, 97, 102, 104, 134, 137, 143, 145, 147, 151, 152, 156, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 197, 198, 200, 203, 204, 220, 222, 224, 237, 238, 239, 241, 242, 245, 246, 247

Tecnologia da informação e comunicação (TIC) 173

Tecnologia digital da informação e comunicação 134

Tecnologias digitais 18, 23, 27, 28, 62, 68, 134, 135, 136, 137, 142, 179, 220

Trabalho 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 15, 23, 27, 30, 33, 36, 37, 38, 49, 50, 52, 53, 54, 61, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 117, 118, 119, 122, 123, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 134, 135, 137, 138, 140, 143, 146, 151, 153, 158, 159, 160, 161, 164, 173, 174, 178, 181, 185, 189, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 204, 207, 210, 218, 222, 223, 225, 228, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 243, 244, 245

V

Valores 26, 34, 35, 50, 81, 88, 89, 118, 136, 138, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 158, 159, 160, 161, 182, 212, 226, 233, 239

(Des)Estímulos às

teorias, conceitos e práticas

da educação

2



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021

(Des)Estímulos às

teorias, conceitos e práticas

da educação

2



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021