



**Elói Martins Senhoras
(Organizador)**

Políticas Públicas na Educação e a Construção do Pacto Social e da Sociabilidade Humana

Atena
Editora
Ano 2021



Elói Martins Senhoras
(Organizador)

Políticas Públicas na Educação e a Construção do Pacto Social e da Sociabilidade Humana

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 – Istituto Internazionele 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

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

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

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

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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 Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abráao 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/Secconal 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. Alexsandro 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 Andreza 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 Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis

Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará

Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás

Prof. 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

Políticas públicas na educação e a construção do pacto social e da sociabilidade humana

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Kimberly Elisandra Gonçalves Carneiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Elói Martins Senhoras

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P769 Políticas públicas na educação e a construção do pacto social e da sociabilidade humana / Organizador Elói Martins Senhoras. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-728-4

DOI 10.22533/at.ed.284210119

1. Educação. 2. Política pública. 3. Sociabilidade humana. 4. Estudos de casos. 5. Experiências. I. Senhoras, Elói Martins (Organizador). II. 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.

APRESENTAÇÃO

O presente livro, “Políticas Públicas na Educação e a Construção do Pacto Social e da Sociabilidade Humana: Estudos de Casos e Relatos de Experiências” tem o objetivo de discutir o estado da arte no campo das Ciências da Educação, por meio da apresentação de uma coletânea diversificada de estudos empíricos que refletem uma riqueza de temáticas no mundo e no Brasil.

Estruturado em 28 capítulos, esta obra apresenta relevantes debates relacionados ao campo educacional por meio de uma incremental lógica dedutiva que parte da abstração teórica no campo epistemológico da Educação até chegar à empiria de um conjunto de estudos de caso sobre programas, projetos, atividades e relatos de experiência.

A proposta implícita nesta obra tem no paradigma eclético o fundamento para a valorização da pluralidade teórica e metodológica, sendo este livro construído por meio de um trabalho coletivo de pesquisadoras e pesquisadores, tanto, estrangeiros, oriundos do Chile, Colômbia, México, Espanha e Portugal), quanto, nacionais, advindos de todas as macrorregiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil.

Caracterizada por uma natureza exploratória, descritiva e explicativa quanto aos fins e uma abordagem quali-quantitativa, esta obra foi estruturada pela conjugação de uma lógica convergente no uso do método dedutivo a fim de possibilitar divergentes abordagens teórico-conceituais para abordar a realidade empírica dos relatos de experiência e dos estudos de caso, assim resultando em uma pluralidade de debates.

Com base nos resultados obtidos nesta obra, uma rica lista de debates teórico-conceituais é didaticamente oferecida ao grande público leitor, corroborando assim para um perfil de conhecimento alicerçado não apenas no estado da arte, mas principalmente fundamentado pelo relato de experiências e o estudo de casos de programas, projetos e atividades no contexto educacional.

Excelente leitura!

Prof. Dr. Elói Martins Senhoras

SUMÁRIO

ESTUDOS DE CASOS E RELATOS DE EXPERIÊNCIAS

CAPÍTULO 1..... 1

A EDUCAÇÃO DE REFUGIADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO EM 2017: O CASO DAS CRIANÇAS CONGOLESAS NO MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS

Maicon Salvino Nunes de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.2842101191

CAPÍTULO 2..... 9

APRENDIENDO NUTRICIÓN CON LOS NIÑOS

María Eugenia Vera Herrera

DOI 10.22533/at.ed.2842101192

CAPÍTULO 3..... 15

ADAPTAÇÃO ANGOLANA DA ESCALA DE NECESSIDADES DE FORMAÇÃO (EANF) A EDUCADORES DE INFÂNCIA

Genoveva Augusta Martins de Menezes dos Santos Borges

Feliciano Henriques Veiga

DOI 10.22533/at.ed.2842101193

CAPÍTULO 4..... 22

CARACTERIZAÇÃO DOS EDUCADORES DE INFÂNCIA ANGOLANOS: ENVOLVIMENTO, AUTOCONCEITO E NECESSIDADES DE FORMAÇÃO

Genoveva Augusta Martins de Menezes dos Santos Borges

Feliciano Henriques Veiga

DOI 10.22533/at.ed.2842101194

CAPÍTULO 5..... 32

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA PARA LIDERAZGO EN ESTUDIANTES SECUNDARIOS EN LA PROVINCIA DE ÑUBLE, CHILE

Verónica López-López

Valeria Constanza Inostroza Guíñez

Mario Alfodín Briones Luengo

DOI 10.22533/at.ed.2842101195

CAPÍTULO 6..... 40

FACTORES QUE INCIDEN EN EL PROCESO DE RETENCIÓN ESTUDIANTIL EN UN TECNOLÓGICO DEL NOROESTE DE MÉXICO

Jorge Refugio Reyna de La Rosa

Jesús Mario Flores Verduzco

Sara Gabriela Andrade Reyna

Ramiro Gutiérrez Aguilar

Jorge Armando Llamas Esparza

Oscar Napoleón Del Valle Ruiz

Carlos Sánchez Martínez

Agustín Figueroa Ortega

Adán Jordi Reyna Andrade

DOI 10.22533/at.ed.2842101196

CAPÍTULO 7..... 50

HISTORIA DE LAS MUJERES EN LA DIDÁCTICA DE LA HISTORIA

Andrea Minte Münzenmayer

DOI 10.22533/at.ed.2842101197

CAPÍTULO 8..... 61

PERFIL DOCENTE PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS COM CARACTERÍSTICAS DE ALTA VULNERABILIDADE SOCIAL, NA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA, INACAP, SEDE EM VALDIVIA - CHILE

Patricia Ferrada Toledo

Silvia García Leiva

Clarena Rodriguez Jaramillo

DOI 10.22533/at.ed.2842101198

CAPÍTULO 9..... 73

LA FORMACIÓN DOCENTE EN COLOMBIA: ANÁLISIS DESDE LAS POLÍTICAS NACIONALES DE CALIDAD EDUCATIVA

Heriberto Álvarez Bustos

DOI 10.22533/at.ed.2842101199

CAPÍTULO 10..... 89

A FORMAÇÃO/ATUAÇÃO DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS NO BRASIL E NA ARGENTINA: TITULAÇÕES E CONDIÇÕES DE TRABALHO

Valéria Metroski de Alvarenga

DOI 10.22533/at.ed.28421011910

CAPÍTULO 11..... 99

DIFICULTADES COTIDIANAS, COMPETENCIAS EMOCIONALES Y PERSONALIDAD EN ALUMNADO DE BACHILLERATO

Núria Pérez-Escoda

Núria García-Aguilar

Èlia López-Cassà

DOI 10.22533/at.ed.28421011911

CAPÍTULO 12..... 107

GLOBALIZAÇÃO NOS PROCESSOS E PROGRAMAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ESPANHA. ¿O QUE PODEMOS APRENDER E O QUE DEVEMOS MELHORAR? PARA UMA RECONSIDERAÇÃO DO MODELO DE FORMAÇÃO

Leoncio Vega Gil

DOI 10.22533/at.ed.28421011912

CAPÍTULO 13..... 125

PROJETO LETRAR: UMA EXPERIÊNCIA DE INTERVENÇÃO PARA ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PAÇO DO

LUMIAR/MA

Lucileide Martins Borges Ferreira
Leila Fernanda Mendes Everton Rego
Paula Rennê Muniz Soares de Souza
Solange Cristina Campos de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.28421011913

CAPÍTULO 14..... 132

AS CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS DO PROJETO DE CONSTELAÇÃO FAMILIAR SISTÊMICA DA EEFM JOÃO MATTOS A OUTRAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO CEARÁ

Elizabeth Távora Francelino
Elane da Rocha Nogueira Barros
José Iranildo Silva Sousa
Luiza Mônica Araújo
Maria Flávia Coelho Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.28421011914

CAPÍTULO 15..... 147

UM PROJETO SOBRE LIXO ELETRÔNICO, DESCRITO A PARTIR DA BNCC E ABORDAGEM CTS

Leonardo José Nogueira Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.28421011915

CAPÍTULO 16..... 156

CONSTRUÇÃO DE CLASSIFICADORES PARA ANÁLISE DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Lucas Rijo da Silva
Daniel Perdigão

DOI 10.22533/at.ed.28421011916

CAPÍTULO 17..... 166

CRECIENDO DE CORAZÓN. UN PROGRAMA PARA EDUCAR LA INTELIGENCIA CON EL CORAZÓN

Esperanza Meseguer Navarro

DOI 10.22533/at.ed.28421011917

CAPÍTULO 18..... 181

O GERENCIAMENTO DE PROJETOS/GUIA PMBOK® COMO MECANISMO DE MONITORAMENTO DA SATISFAÇÃO DOS SERVIDORES DA SRE DIAMANTINA

João Paulo dos Santos
Rafaela Caiaffa de Faria
Altamir Fernandes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.28421011918

CAPÍTULO 19..... 195

EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA PREVENÇÃO AO HIV E A AIDS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

DE PROJETO INTEGRADOR EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PORTO VELHO

Alynne Santana Leônidas Torres
Alexandre Gil de Oliveira
Ana Beatriz Garcez de Mendonça
Isabella Beatriz Pêgo Doenha
Maria Ludmila Kawane de Sousa Soares
Rebeca Aline Almeida Gomes
Sabrina Arquimim Gomes
Sara de Paula Albino

DOI 10.22533/at.ed.28421011919

CAPÍTULO 20.....201

ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE E A INTEGRALIDADE DO CUIDADO NA ÓTICA DE PROFISSIONAIS DE UMA COORDENADORIA REGIONAL DE SAÚDE

Aimê Cunha
Bruna Letícia Endl Bilibio
Carmen Cristiane Schultz
Mauren Knorst Godoy
Ricardo Chaves Lemes
Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz
Janice de Fatima Pavan Zanella

DOI 10.22533/at.ed.28421011920

CAPÍTULO 21.....213

PRÉ-VESTIBULAR SOCIAL LEONHARD EULER, TRANSFORMANDO VIDAS

Adenilson Pontes Pinto

DOI 10.22533/at.ed.28421011921

CAPÍTULO 22.....219

FATORES PARA RETENÇÃO DE GRADUANDOS DE MEDICINA: UM ESTUDO DE CASO DA ESCOLA DE MEDICINA DA FACULDADE PITÁGORAS DE EUNÁPOLIS, BAHIA

Camila Melo de Freitas
Paulo Yun Cha

DOI 10.22533/at.ed.28421011922

CAPÍTULO 23.....236

CIÊNCIAS DA RELIGIÃO UFSM/UAB: A GÊNESE E DESAFIOS DE UM CURSO CONSTRUÍDO APÓS A VIVÊNCIA DE UMA TRAGÉDIA

Martha Helena Segatto Pereira
Iara da Silva Ferrão
Alice Dutra Tagliapietra
Venicio Quatrin Cherobini

DOI 10.22533/at.ed.28421011923

CAPÍTULO 24.....245

SEMINÁRIO ACADÊMICO ON-LINE PARA A COMUNIDADE: PRÁTICA EXITOSA

Rute Pires Costa
Olga Lorena Maluf Guará Beserra

Aíla Maria Castro Dias
Paula Cristina Oliveira Sousa
Nelbe Maria Ferreira Amorim
Leuda Alves Brasileiro
Abidiel Pereira Dias
Raquel Pires Costa
Edinalva Moraes Andrade

DOI 10.22533/at.ed.28421011924

CAPÍTULO 25.....254

HISTÓRIA DA CIÊNCIA: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Luciene de Almeida Barros Pinheiro
Ana Cláudia Ribeiro de Souza

DOI 10.22533/at.ed.28421011925

CAPÍTULO 26.....264

O PROJETO INTEGRADOR COMO METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM: O CASO DO CURSO DE ENGENHARIA DA UNIVESP

Cássio Ricardo Fares Riedo

DOI 10.22533/at.ed.28421011926

CAPÍTULO 27.....274

O PRONERA - PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO NA REFORMA AGRÁRIA E O ACESSO AO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO: A EXPERIÊNCIA DO TECNÓLOGO EM AGROECOLOGIA DO IFPR CAMPO LARGO

João Cláudio Bittencourt Madureira

DOI 10.22533/at.ed.28421011927

CAPÍTULO 28.....283

O PAPEL DA AGRICULTURA FAMILIAR NA PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE MIMOSO DO SUL-ES

Ariana Cristina Moura Nazario
Kátia Gonçalves Castor

DOI 10.22533/at.ed.28421011928

SOBRE O ORGANIZADOR.....296

ÍNDICE REMISSIVO.....297

CAPÍTULO 15

UM PROJETO SOBRE LIXO ELETRÔNICO, DESCRITO A PARTIR DA BNCC E ABORDAGEM CTS

Data de aceite: 04/01/2021

Data de submissão: 01/10/2020

Leonardo José Nogueira Fernandes

Universidade Federal do Pará - UFPA
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/2801637840937606>

RESUMO: Este artigo objetiva levar a uma compreensão sobre, de que forma o tema lixo eletrônico, pode contribuir para finalidades exigidas na BNCC. Recorre à análise de um projeto realizado em 2019 com estudantes do terceiro ano, da Escola Estadual Dr. Mario Chermont. No que tange à abordagem, caracteriza-se como pesquisa qualitativa, sob o procedimento técnico da pesquisa-ação. Relaciona a fala de sujeitos participantes do projeto com autores do campo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), levando em consideração o que se exige das Ciências da Natureza na BNCC do Ensino Médio. Os resultados apontaram que a abordagem da temática do lixo eletrônico, vinculada ao conhecimento de produção de tecnologia, especialmente na robótica e seus mecanismos, além de cumprir o que se pretende nos documentos oficiais, possibilita perspectivas futuras em inovação para toda a comunidade escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Lixo eletrônico. BNCC. Ciências da Natureza. Robótica.

A PROJECT ON ELECTRONIC WASTE, DESCRIBED FROM BNCC AND STS APPROACH

ABSTRACT: This article aims to lead to an understanding of how the topic of electronic waste can contribute to the purposes required at the BNCC. It uses the analysis of a project carried out in 2019 with third year students, from the Dr. Mario Chermont State School. Regarding the approach, it is characterized as qualitative research, under the technical procedure of action research. In the analysis, with the aid of interpretative analysis, it relates the speech of subjects participating in the project with authors from the STS (Science, Technology and Society) field, taking into account what is required from the Natural Sciences at the High School BNCC. The results showed that the approach of the theme of electronic waste, linked to knowledge of technology production, especially in the robotics and their mechanisms, in addition to fulfilling what is intended in official documents, enables future perspectives on innovation for the entire school community.

KEYWORDS: Electronic waste. High School BNCC. Natural Sciences. Robotics.

RELEVÂNCIA SOCIAL

Desde a revolução industrial, nos séculos XVIII, o uso de equipamentos tecnológicos vem se intensificando de maneira exponencial. Se antes, as funcionalidades de um celular se restringiam ao recebimento e efetuar de uma ligação, com o crescente mercado tecnológico, múltiplas funcionalidades surgem no intuito de,

possibilitar diferentes relações sociais. Essa demanda, engendra substituições tecnológicas crescentes, as quais originam grandes quantidades de lixos eletrônicos.

Tais resíduos materiais, produzidos pelo descarte de equipamentos eletrônicos, criam inúmeros problemas ambientais quando não descartado em locais apropriados, uma vez que, apresentam substâncias¹ danosas ao meio ambiente, ao qual se inclui a saúde humana.

RELEVÂNCIA EDUCACIONAL

A Base Nacional Comum Curricular, determina que a investigação pretendida no Ensino Médio, deve ter a forma de engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos, e promove o domínio de linguagens específicas, o que permite aos estudantes analisar fenômenos e processos, utilizando modelos e fazendo previsões. (BRASIL, 2018). Dessa forma, apropriar-se de temáticas dessa natureza, que potencializam discussões de caráter prático, da realidade cotidiana do aluno e que relacionam saberes científicos e tecnológicos, tornam-se imprescindíveis.

Em consonância, a perspectiva CTS² tem papel fundamental nesse processo educacional no Ensino de Ciências da Natureza, em especial nas mudanças sociais, cada vez mais nítidas pelo avanço tecnológico e sua forma de descarte. Tais reflexões sobre interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade nesta temática, são primordiais no âmbito social, dando forma aos principais desafios encontrados nas próximas décadas, pois o crescimento tecnológico é exponencial, na mesma medida que a produção de lixo eletrônico.

Aikenhead afirma que “slogans vêm e vão, assim como as realidades sociais também se alteram [...] [e com isso] [...] o CTS continuará se desenvolvendo e se alterando, mas sua essência será mantida, mesmo com suas adaptações para as culturas locais. (AIKENHEAD, 2003, p. 10).

Baseado nisso, como educadores e, principalmente, como cidadãos responsáveis, tal como proposto pelo campo CTS (SANTOS; SCHNETZLER, 2010), precisamos nos posicionar frente a esta problemática de maneira consciente e, conforme a BNCC, pautada na “sustentabilidade” (BNCC, 2018 p. 470). É importante salientar também que, a área de Ciências, no Ensino Fundamental, possibilita aos estudantes compreenderem conceitos fundamentais e estruturas explicativas da área, analisar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural e tecnológico, além dos cuidados pessoais e o compromisso com a sustentabilidade e a defesa do ambiente.

Excedendo isto, a BNCC deixa claro que, no ensino médio, espera-se que “os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar,

1 Exemplos de Substâncias: Ferro, cobre, chumbo, zinco, prata, alumínio, dentre outros.

2 Sigla usada para descrever as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente”. (BNCC, 2018, p. 470). Para tal fim, evidencia-se a carência da abordagem da robótica, como quiddidade para reutilizações de lixos eletrônicos.

Ruminando de que forma contribuir para tais discussões no Ensino Básico, faz-se necessário levar as próximas gerações a discutirem suas relações com o avanço tecnológico e com o lixo advindo deste.

OBJETIVOS E PERGUNTA DE PESQUISA

A pesquisa apresentou como objetivo geral, promover o desenvolvimento de atividades práticas que, levassem estudantes a refletirem a importância da reutilização ou descarte correto do lixo eletrônico. E, como forma de granjear tal finalidade, o projeto considerou os seguintes objetivos específicos:

1- Identificar o que são lixos eletrônicos; 2- listar alguns postos de coleta de lixos eletrônicos no bairro e cidade; 3- entrevistar pessoas responsáveis pela captação do lixo nesses postos de coleta; 4- discutir sobre o descarte inadequado dos materiais eletrônicos, os quais são prejudiciais ao meio ambiente; 5- responder as questões levantadas na disciplina de Experiências Químicas, Físicas e Biológicas, conforme solicitado por cada professores destas disciplinas; 6- Participar de curso de Robótica para desenvolver habilidades que possibilitem formas de reaproveitamento de lixos eletrônicos; 7- Informar a comunidade escolar sobre a importância do reaproveitamento dos equipamentos eletrônicos; 8- Apresentar alguns produtos confeccionados, a partir da reutilização de equipamentos eletrônicos.

Sob tais considerações, o presente artigo, propõe-se a responder a seguinte pergunta de pesquisa: *Em que termos o tema “lixo eletrônico”, pode contribuir para as finalidades exigidas na BNCC, e ainda, fascinar o aluno, possibilitando dessa forma, inovações?*

ASPECTOS METODOLÓGICOS

No que tange à metodologia, esse trabalho se configura como pesquisa-ação, no formato de um projeto, desenvolvido em 2019³. Os sujeitos da pesquisa são de uma turma do terceiro ano do Ensino Médio Integral da rede Estadual de Ensino, na Escola Dr. Mario Chermont. Foi desenvolvido por três professores das seguintes disciplinas: Química, Física e Biologia⁴. Teve a colaboração do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE)⁵.

O desenvolvimento do projeto foi realizado, por meio da formação de grupos, e estes, por sua vez, executaram as atividades até que culminassem no produto esperado. Sobre as atividades realizadas no decorrer do projeto, estão identificadas abaixo:

Cada aluno trouxe lixos eletrônicos de sua casa e conhecidos. Esta atividade,

3 O Projeto teve duração de todo o período letivo do ano de 2019.

4 Os assuntos foram previamente discutidos no planejamento anual e rotineiros.

5 Núcleo vinculado à SEDUC, que promove cursos relacionados às (TICs) no âmbito Educacional.

iniciou-se do primeiro dia do projeto até sua culminância, pois os artefatos produzidos no decorrer do projeto, exigiram diversos materiais.

Em seguida, ocorreu o contato com os postos de coleta de lixo eletrônico na cidade de Belém-PA. Os grupos elaboraram perguntas a serem feitas em formato de entrevistas a tais postos. As entrevistas foram transcritas e guardadas como documento vinculado ao projeto. Discussão em grupo sobre 3 perguntas de química, física e biologia, ligadas ao tema, previamente trazidas pelos grupos de professores de cada uma das disciplinas.

A seguir, foram selecionados dez alunos para participar do curso de robótica no NTE, na finalidade de, pensarem como poderia ocorrer o reaproveitamento do lixo eletrônico trazido à escola. Paralelamente ao curso, estes alunos compartilharam tudo o que estavam aprendendo no curso de robótica (eletricidade básica, montagem, soldagem, programação e técnicas de montagem e desmontagem).

Posteriormente, todos os grupos atuaram na confecção de robôs, bem como, planejaram suas apresentações em uma feira de comunicação de projetos à comunidade, no intuito de destacar a importância da temática.

Os conhecimentos apresentados à comunidade foram:

Eletricidade básica, com demonstrações de ligações de led com bateria, crescendo em complexidade para que, o público pudesse compreender circuitos elétricos.

Apresentação de robôs confeccionados pelos estudantes, apresentando o funcionamento, materiais utilizados e tutorial de como o controlar, via smartphone.

Vídeos sobre o tema, apresentando um pequeno filme que, explicava conteúdos básicos que envolviam o tema.

OUTROS RECURSOS UTILIZADOS

Notebook e Tv para apresentação de recursos multimídias; lâmpadas leds, interruptor e fios de cobre encapados; transporte para o deslocamento dos alunos ao NTE (curso de robótica); leds, protoboards, resistores, arduinos, botões, cabos de conexão e outros itens para o auxílio da comunicação sobre eletricidade e programação de robôs; lixos eletrônicos trazidos por qualquer profissional e aluno da escola.⁶

Destaca-se que, no caso de uma tentativa de implantação deste projeto em outra unidade de ensino, esses recursos possam ser adequados ou melhorados, de acordo com a realidade local.

A seguir, apresentar-se-á os resultados com algumas falas dos sujeitos. Há de se destacar que, os nomes a seguir, são fictícios, a fim de resguardar a identidade dos estudantes. No sentido de, enfatizar o estudo de robótica, foi optado por nomes de robôs usados em filmes, sendo estes: Wall-E, C-3PO, R2-D2, Baymax e Bumblebee.

⁶ Os itens necessários para a elaboração de robôs, vinculados ao curso de robótica incluem, em sua maioria lixo eletrônico, no entanto, também é necessário a compra de peças, como Placas de Arduino, Shields/Ponte H e Bluetooth.

ANÁLISE (SUJEITOS, CTS E AS EXIGÊNCIAS DA BNCC)

No intuito de responder ao problema inicial, a saber, “*em que termos o tema “lixo eletrônico”, pode contribuir para as finalidades exigidas na BNCC, e ainda, fascinar o aluno, possibilitando dessa forma, inovações?*”, e, levando em conta os objetivos iniciais apresentados anteriormente, bem como as falas dos sujeitos, serão apontados resultados a seguir.

A respeito do objetivo específico 1, que diz respeito à identificação do que são lixos eletrônicos, os estudantes pesquisaram tanto a natureza de um resíduo que consiste em lixo eletrônico, quanto perceberam no decorrer das coletas em sala, que, o que pode ser lixo para alguém, ainda pode ser útil para outro.

Isso está estritamente ligado a Habilidade (EM13CNT104)

Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos. (BRASIL, 2018, p. 541)

Pôde-se observar no decorrer dos recebimentos de lixo eletrônico, até celulares e fones em perfeito estado. Pelo uso pessoal e cada vez mais crescente de tecnologia, o que para alguns é descartável, para outros ainda é útil. A este respeito, um estudante mencionou que, o projeto foi inovador, pois fez ele repensar certos itens que, a priori, via como lixo.

Isso, evidencia-se ainda mais, pelo uso de motores encontrados em ventiladores e aparelhos de DVDs, na finalidade de produção de rodas para os carrinhos/robôs. Também houve o reaproveitamento de baterias de notebooks descartadas, para a produção de energia necessária para o funcionamento dos motores e do Arduino e Placa Shield/Ponte H.

Este processo de desmontagem e reaproveitamento de peças para a composição dos robôs está relacionada à habilidade (EM13CNT308) “Analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos, redes de informática e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos.” (BRASIL, 2018, p. 545)

Como segundo objetivo específico, a saber, listar alguns postos de coleta de lixos eletrônicos no bairro e cidade, foi destacado a habilidade (EM13CNT310)

Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população. (BRASIL, 2018, p. 545)

Os alunos, divididos em grupos, responsabilizaram-se em localizar postos de coletas na proximidade, entrevistando tais locais, permitindo assim que se averiguasse as principais dificuldades em se coletar lixo eletrônico na região, bem como, divulgar para a comunidade local sobre a existência de tais postos de coleta, até então, desconhecidos para a maioria dos integrantes do projeto.

Em seguida, para discutir sobre o descarte inadequado dos materiais eletrônicos, os quais são prejudiciais ao meio ambiente, foram levantadas questões a serem respondidas (objetivos específicos 4 e 5), sobre aspectos **físicos** do funcionamento de certas tecnologias cotidianas. Sobre os elementos **químicos** mais abundantes no lixo eletrônico e seus valores no processo de coleta. E os efeitos **biológicos** do mal descarte eletrônico. Além de trabalhar com as habilidades (EM13CNT308) e (EM13CNT310), essas questões relacionam-se com a habilidade (EM13CNT307) “Analisar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis.” (BRASIL, 2018, p. 545) e (EM13CNT301) abaixo:

Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica. (BRASIL, 2018, p. 545)

A partir de toda a coleta de lixos eletrônicos e pesquisa realizada pelos alunos, dez alunos foram selecionados para a realização do curso básico de robótica no NTE (objetivo específico 6). A este respeito, Wall-E mencionou que, antes não saberia montar um robô, mas que a parte “mais legal” do projeto, foi quando conseguiram montar o seu primeiro robô, usando materiais coletados pelos próprios colegas. Tendo como “parte preferida”, o momento de fazer a arte do robô, pois a área artística era o seu maior interesse.

R2-D2 também menciona a importância do curso, ao destacar que o que mais chamou sua atenção no projeto, foi ver materiais “não utilizáveis” de sua casa, transformarem-se em robôs. Baymax também destaca tal ponto, afirmando que foi algo inovador: “nunca tinha conhecido um projeto desse tipo na rede pública. Eu achei que foi diferente, pois chamou a atenção dos jovens. Abriu a mente para outras possibilidades, principalmente na parte de robótica.”

Há de se destacar também, uma visão além da disciplina quando se desenvolve uma atividade como essa, pois conhecimentos das Ciências da Natureza são discutidos, sob a análise de outros conhecimentos relacionados à temática, em especial à tecnologia e aspectos sociais diversos. A este respeito, a BNCC aponta que:

O desenvolvimento dessas práticas e a interação com as demais áreas do conhecimento favorecem discussões sobre as implicações éticas, socioculturais, políticas e econômicas de temas relacionados às Ciências da Natureza. (BRASIL, 2018, p. 537)

Cabe destacar que, este apontamento é um dos pilares básicos do que pretende a abordagem CTS, tal qual mencionado por Bruno Latour e Woolgar (1997), na analogia da água e óleo que não se misturam, referindo-se à visão errada de enxergar as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Qualquer abordagem CTS pretende levar a discussões e posicionamentos, cientificamente fundamentados na finalidade de produzir uma formação mais integral do aluno, além da disciplinar, mas que dê conta das demandas e desafios reais encontrados na realidade que o cerca.

Ainda sobre o uso da robótica na temática, Bumblebee completou:

Eu acredito que o projeto foi muito interessante porque, definitivamente, muitas coisas que foram vistas sobre eletrônicos, eu não sabia. Trabalhar apenas reciclagem é bom, mas a reciclagem é uma coisa que nós sempre ouvimos falar e estamos em contato este tema na escola. Porém, trabalhar a eletrônica e como ela faz funcionar um aparelho ou robô para a reutilização de eletrônicos, posso dizer que, não vemos em muitos lugares. (BUMBLEBEE)

No que tange aos objetivos 7 e 8, foram alcançados na culminância do projeto, com apresentação à comunidade, destacando a importância da temática, bem como, apresentando o funcionamento dos robôs, por eles confeccionados. Em relação a isto, a BNCC também espera que eles aprendam a:

[...] estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis. BRASIL, 2018, p. 538)

Tal parâmetro foi efetivado, durante a confecção de um vídeo tutorial, para que outros alunos da escola e a comunidade, pudessem ter uma visão da montagem do robô, desde materiais necessários, até orientações para a confecção de um robô carrinho.⁷

NOVAS PERSPECTIVAS DO FUTURO

Ressalta-se aqui, além dos objetivos específicos do projeto, perspectivas futuras dos estudantes, possibilitadas pelo uso da robótica no tema lixo eletrônico. R2-D2 afirmou:

Eu acho que tudo o que nós vimos, foi um princípio. No futuro podemos passar a ter mais liberdade, tendo a tecnologia a nosso favor, possibilitando uma vida melhor com a criação de benefícios, a partir do aprofundamento dessas áreas de tecnologia e programação. (R2-D2)

Em conformidade com tal afirmação, a BNCC propõe que:

[...] os estudantes aprofundem e ampliem suas reflexões a respeito das tecnologias, tanto no que concerne aos seus meios de produção e seu papel

⁷ Vídeo com o tutorial disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Qnkalx-w28A>

na sociedade atual como também em relação às perspectivas futuras de desenvolvimento tecnológico. (BRASIL, 2018, p. 539)

No caso do estudante C-3PO, a perspectiva de futuro foi mais pessoal, após alguns encontros, ele decidiu que faria um curso de engenharia da computação, ou, outro em que pudesse relacionar a tecnologia. Ele acrescentou dizendo: “o futuro está conectado ao uso da tecnologia, desde a realização de atividades domésticas, até uma apresentação mais elaborada na faculdade”.

Enfatiza-se também, duas perspectivas de futuro geradas na escola após a realização do projeto. A primeira, é a participação e interesse crescente pelo projeto, de forma que, os professores de todas as disciplinas, optaram por envolver-se no projeto de reaproveitamento de lixo eletrônico, tendo como uma das alternativas para tal aproveitamento, a robótica. Dessa forma, a partir dos anos subsequentes, o projeto teria o olhar de todas as disciplinas, divididas por áreas, a saber: humanas, linguagens, ciências da natureza e matemática.

A segunda foi que, ao término do projeto, no final do ano de 2019, a escola inaugurou o seu primeiro clube de robótica, graças à colaboração de professores, coordenadores e estudantes.

CONCLUINDO

Tendo como referenciais a BNCC do Ensino Médio (2018) e a abordagem CTS, encontra-se nas falas dos sujeitos e em seus produtos finais⁸, a importância de se trabalhar conteúdos científicos, subsidiando-os a uma visão mais holística da realidade a que estão submetidos.

Em consequência do projeto, os sujeitos puderam enxergar os conteúdos, como facilitadores na concretização do projeto. Ao final, eles mesmos, viam-se explicando conteúdos de química, física e biologia.

Além disso, os resultados apontaram novas perspectivas no âmbito profissional dos sujeitos. Seja, em repensar que carreira seguir ou, em como reaproveitar aparelhos eletrônicos de forma inovadora. No mesmo sentido, a realização do projeto corroborou para a integração das mais variadas disciplinas à temática do lixo eletrônico nos anos subsequentes. Assim como, contribuiu para a inauguração do primeiro clube de robótica da escola, possibilitando que futuros estudantes da escola sejam inseridos nessa importante temática.

Tal como proposto por Aikenhead (1994), o Ensino de Ciências CTS, deve caminhar, do social ao âmbito tecnológico, adentrar em conceitos e habilidades específicas da ciência, e então, retomar à tecnologia e produtos, até alcançar o social novamente.

Dessa forma, necessita-se de ações que, possibilitem ao estudante, usar os conteúdos científicos, para um projeto amplo. E, na mesma medida, vê-los usando aspectos

⁸ Entende-se por produtos finais, entrevistas, confecção de vídeo-tutorial, construção de robôs através de lixo eletrônico, cartazes, apresentação oral, material em powerpoint e exposições em feira.

do projeto para, desejarem se aprofundar dentro de conteúdos científicos.

Por fim, espera-se que o presente artigo, corrobore para novas pesquisas que, discutam o lixo eletrônico e formas inovadoras e responsáveis, concernente à sua reutilização.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. S. STS Education: A rose by any other name. In: CROSS, R. (Ed.). **A vision for science education: responding to the work of Peter J. Fensham**. New York: Routledge Falmer, 2003. p. 10

AIKENHEAD, G. S. e RIAN, A.G. **The development of a new instrument: “views on Science-Technology-Society” (VOSTS)**. Science Edition, v.76 No 5, p 477-491, 1994

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí, RS: Unijuí, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 283, 284, 285, 287, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295

AIDS 166, 195, 196, 197, 198, 199, 200

Alfabetização 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

Aluno 6, 20, 21, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 153, 163, 164, 214, 215, 216, 219, 220, 227, 228, 230, 231, 248, 255, 261, 262, 268, 269, 270

Angola 4, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30

Aprendizagem 1, 5, 6, 9, 17, 19, 20, 21, 23, 61, 98, 126, 127, 128, 129, 133, 136, 137, 148, 158, 196, 198, 207, 210, 211, 216, 217, 238, 240, 241, 242, 244, 247, 253, 255, 259, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 285, 286, 288

Argentina 38, 49, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

Atenção primária 201, 202, 206, 208, 210

Autoconceito 15, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31

B

BNCC 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154

Brasil 2, 3, 4, 5, 6, 8, 21, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 131, 132, 148, 151, 152, 153, 154, 155, 158, 159, 165, 193, 195, 200, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 210, 214, 215, 218, 219, 222, 223, 224, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 242, 247, 248, 251, 252, 258, 259, 274, 275, 278, 279, 281, 282, 286, 287, 289, 290, 291, 294, 295

C

Chile 32, 34, 35, 37, 38, 39, 50, 51, 52, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 71, 87

Colômbia 4, 98

Congo 3, 4, 5

Criança 2, 3, 4, 6, 16, 20, 127, 128, 140, 141, 143, 144, 211, 250

Curso 6, 56, 92, 99, 101, 108, 109, 113, 115, 119, 135, 136, 149, 150, 152, 154, 160, 167, 168, 173, 178, 195, 219, 220, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 248, 249, 264, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 282, 295

D

Discente 136, 246, 249

Divulgação científica 156, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 165

Docente 21, 25, 30, 43, 48, 49, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 94, 98, 105, 109, 110, 111, 112,

114, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 130, 156, 164, 170, 199, 201, 207, 219, 228, 229, 231, 232, 255, 261, 262

E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 30, 31, 88, 90, 91, 97, 98, 107, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 188, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 214, 215, 217, 218, 219, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 242, 244, 247, 252, 253, 254, 255, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 290, 292, 293, 294, 295, 296

Educação do campo 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282

Educadores 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 49, 71, 83, 84, 86, 88, 148, 163, 195, 198, 262, 277

Ensino 5, 7, 8, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 61, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 134, 137, 147, 148, 149, 150, 154, 156, 158, 159, 163, 164, 165, 181, 182, 194, 196, 197, 198, 201, 207, 208, 209, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 247, 248, 253, 254, 255, 258, 259, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 286, 293, 295

Envolvimento 15, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 135, 136, 163, 208, 209, 247, 269, 284, 288, 290, 293

Escola 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 17, 20, 21, 23, 30, 31, 126, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 142, 143, 145, 147, 149, 150, 153, 154, 159, 161, 165, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 214, 219, 245, 246, 248, 249, 251, 253, 254, 258, 275, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 296

Escrita 33, 34, 37, 57, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 156, 157, 264, 265

Espanha 27, 107

Estudante 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 151, 154, 208, 218, 220, 226, 239, 243, 265, 267, 269

Experiência 9, 93, 94, 125, 130, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 144, 145, 146, 161, 195, 196, 197, 201, 204, 206, 207, 209, 215, 236, 238, 245, 248, 256, 274, 280, 285

F

Família 2, 3, 16, 128, 132, 134, 136, 137, 138, 140, 141, 143, 144, 145, 202, 203, 206, 208, 211, 215, 226, 248, 285

Fisioterapia 211, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Formação 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 88, 89, 90, 91, 97, 98, 107, 125, 126, 130, 131, 135, 136, 149, 153, 156, 159, 161, 162, 163, 164, 183, 185, 188, 190, 191, 201, 203, 206, 207, 210, 211, 228, 236, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 255, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 276, 277, 278, 279, 280, 286, 288

G

Gerenciamento de projetos 181, 182, 183, 185, 186, 193, 194

Gestores 135, 136, 137, 138, 181, 182, 183, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 203, 204, 206, 208, 209, 231, 237, 290

Globalização 107

H

História da ciência 254, 255, 258, 260, 261, 262, 263

HIV 195, 196, 197, 198, 199

I

Infância 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 258

L

Letramento 125, 126, 127, 129, 130, 131

Lixo eletrônico 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155

M

Medicina 14, 203, 210, 211, 219, 220, 221, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 232, 233, 234

Metodologias ativas de aprendizagem 264, 266, 267, 268, 269, 272

México 9, 10, 14, 40, 41, 42, 49, 71, 72, 87, 88, 98, 296

P

Políticas públicas 7, 8, 39, 76, 133, 202, 204, 205, 211, 243, 262, 275, 276, 277, 279, 282, 283, 284, 285, 289, 290, 292, 293, 295, 296

Pré-vestibular social 213, 214, 215, 217, 218

Professor 6, 7, 23, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 131, 135, 136, 143, 144, 145, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 213, 214, 216, 239, 241, 242, 246, 249, 255, 258, 261, 262, 267, 269, 270, 296

Programa 1, 10, 11, 12, 13, 17, 24, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 47, 48, 50, 54, 75, 77, 78, 81, 82, 83, 87, 106, 107, 108, 110, 114, 115, 121, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 166, 167, 168, 201, 204, 209, 219, 253, 266, 268, 274, 275, 276, 277, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 296

Projeto 3, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 185, 186, 195, 197, 198, 199, 203, 207, 208, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 236, 238, 244, 246, 249, 250, 264, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 278, 279, 282, 283, 284, 285, 286, 290, 291, 292, 293, 294

Pronera 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282

R

Refugiado 1, 5, 6, 7, 8

Religião 236, 238, 239, 242, 243, 244, 261

Retenção 219, 220, 221, 222, 230, 232, 233, 234

S

Satisfação 17, 20, 24, 25, 28, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 192, 193, 219, 221, 229, 230, 231, 232, 235, 240, 241

Saúde 133, 135, 136, 146, 148, 151, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 226, 229, 248, 250, 251, 252, 282, 283, 285, 286, 287, 292, 295

Seminário 136, 242, 243, 245, 246, 248, 249, 250, 251

T

Tecnologia 21, 97, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 213, 214, 233, 246, 247, 254, 260, 262, 263, 265, 273, 274, 276, 279, 281, 282, 295, 296

Titulação 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97

Trabalho 1, 3, 5, 6, 16, 17, 22, 24, 26, 29, 30, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 129, 134, 135, 136, 137, 143, 144, 146, 149, 157, 158, 160, 164, 165, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 193, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 229, 232, 235, 236, 240, 247, 248, 250, 251, 255, 259, 260, 262, 264, 268, 271, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 284, 288, 290, 292, 295

U

Universidade 1, 9, 15, 20, 21, 22, 30, 61, 92, 98, 135, 136, 147, 156, 160, 165, 199, 201, 204, 213, 214, 216, 217, 227, 234, 235, 236, 237, 238, 242, 245, 253, 264, 266, 271, 273, 278, 295, 296

V

Vulnerabilidade 61, 207, 287

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Políticas Públicas na Educação e a Construção do Pacto Social e da Sociabilidade Humana

 Atena
Editora

Ano 2021

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Políticas Públicas na Educação e a Construção do Pacto Social e da Sociabilidade Humana


Ano 2021