

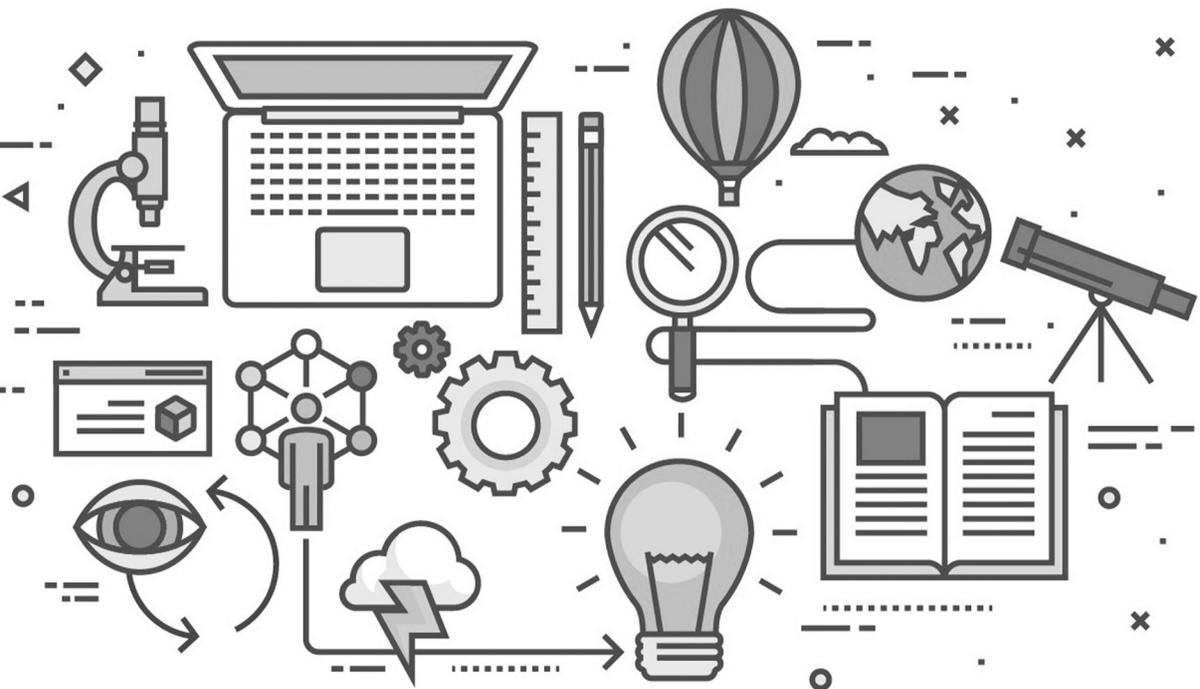


**Elói Martins Senhoras
(Organizador)**

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

6

Atena
Editora
Ano 2021



**Elói Martins Senhoras
(Organizador)**

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

6

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 Cremonesi

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

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

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

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

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

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

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

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

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

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

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

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

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

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

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

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

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

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

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

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

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abraão Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. 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

6

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
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 6 / 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 978-65-5706-722-2

DOI 10.22533/at.ed.222211201

1. Educação. 2. Política pública. 3. Sociabilidade humana. 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: Discussões em Ciências e Matemática”, apresenta uma diversidade de leituras que valorizam a realidade empírica a partir de instigantes abordagens alicerçadas em distintos recortes teóricos e metodológicos.

Estruturado em dezenove capítulos que mapeiam temáticas que exploram as fronteiras do conhecimento educacional nas áreas das Ciências e da Matemática, esta obra é fruto de um trabalho coletivo constituído pela reflexão de 74 pesquisadores oriundos nacionalmente das regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste, bem como internacionalmente do Peru.

As análises destes capítulos escritos por um eclético grupo de pesquisadoras e pesquisadores foram organizadas neste livro tomando como elemento de aglutinação dois eixos temáticos – Ciências e Matemática – a partir de enfoques, tanto, disciplinares, quanto multidisciplinares sobre realidades específicas.

Com base nestes eixos temáticos, a presente obra coaduna diferentes prismas do complexo caleidoscópio educacional, caracterizando-se por um olhar que estimula a pluralidade teórica e metodológica, ao apresentar distintos estudos que visam em sentidos contraditórios, tanto, delimitar a fronteira disciplinar, quanto, ampliar a dinâmica fronteira multidisciplinar.

A construção epistemológica apresentada neste trabalho coletivo busca romper consensos, findando demonstrar a riqueza existente no anarquismo teórico e metodológico das Ciências da Educação em resposta à complexa realidade empírica, razão pela qual convidamos você leitor(a) a nos acompanhar à luz do ecletismo registrado nos estimulantes estudos empíricos deste livro.

Excelente leitura!

Prof. Dr. Elói Martins Senhoras

SUMÁRIO

DISCUSSÕES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

CAPÍTULO 1..... 1

A ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DE ARAUCÁRIA: A INTERDISCIPLINARIDADE IMINENTE E NECESSÁRIA

Claudinéia Maria Vischi Avanzini
Eliane Terezinha Buwai Krupa
Clarice Foster Cordeiro
Rafael de Jesus Andrade de Almeida
Dayana Silveira Salvador

DOI 10.22533/at.ed.2222112011

CAPÍTULO 2..... 9

A UTILIZAÇÃO DA MULTIDISCIPLINARIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE DAS CIÊNCIAS NA AULA DE CAMPO EM MARUDÁ-PA

Matheus Gonçalves Rodrigues
Maurício Costa dos Reis
Ewaldo Gomes Guerreiro
Elizabeth Anselmo da Luz
Dyego Batista Ávila
Kaléo Andrew Oliveira Romano
Gabriel Paixão do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.2222112012

CAPÍTULO 3..... 19

MICROORGANISMOS, HISTÓRIA E SAÚDE: INTERDISCIPLINARIDADE NA (RE) CONSTRUÇÃO DE SABERES

Lourdes Maria Campos Corrêa
Cinthia Cristina de Oliveira Martins

DOI 10.22533/at.ed.2222112013

CAPÍTULO 4..... 25

SEXUAL VIOLENCE AND MENTAL HEALTH: A BIBLIOMETRIC STUDY

July Grassiely de Oliveira Branco
Aline Veras Moraes Brilhante
Luiza Jane Eyre de Souza Vieira
Ludmila Fontenele Cavalcanti
José Manuel Peixoto Caldas
Francisca Bertília Chaves Costa
Maria Vieira de Lima Saintrain
Flaviano da Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.2222112014

CAPÍTULO 5..... 40

APRENDENDO BIOLOGIA CELULAR POR ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

Thadeu dos Santos Viana

Melissa Helena Barbosa Catão
Eduarda Cristina do Nascimento Correia
Fabiane Fortes
Michele Cristina Gehlen
Fabricia de Souza Predes

DOI 10.22533/at.ed.2222112015

CAPÍTULO 6.....48

CONCEPÇÕES DE SAÚDE NA FORMAÇÃO INICIAL: INVESTIGANDO SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E MATERIAIS INSTRUCIONAIS DE ALUNOS CONCLUINTES DO CURSO DE BIOLOGIA

Lucas Vinícius Ferraz Santos Castro
Liziane Martins
Nathália da Silva Miranda

DOI 10.22533/at.ed.2222112016

CAPÍTULO 7.....58

EMPODERANDO CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO COMBATE À DENGUE

Andréia Zanon Lopes Ribeiro
Alane Lorena Medeiros Nesello
Alicia Leocádio Nolêto
Carolinne Lisboa Silva
Gabrielle Santos Stutz Gomes
Guilherme Wickert Schaedler
Júlia Lenise Caetano Ribas
Julia Mendes Barbosa
Lucas Nogueira Dantas da Silva
Mirella de Oliveira Guedes
Rodrigo Carvalho Dias
Samuel Henrique Silva Souza

DOI 10.22533/at.ed.2222112017

CAPÍTULO 8.....65

EXPERIÊNCIAS DE COMPOSTAGEM: CONECTANDO EDUCAÇÃO, MEIO AMBIENTE E COMUNIDADE

Daiane Vendramin
Cibele Rosa Gracioli
Damaris Kirsch Pinheiro
Denis Rasquin Rabenschlag

DOI 10.22533/at.ed.2222112018

CAPÍTULO 9.....78

MÉTODO DE TRABALHO COM FISIOLÓGIA HUMANA

Corine Vanessa Los Costa
Edson Antonio Tanhoffer
Claudia Maria Sallai Tanhoffer

DOI 10.22533/at.ed.2222112019

CAPÍTULO 10	88
ENSINO DE CIÊNCIAS: NARRATIVAS DE UMA EXPERIÊNCIA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Adriana Taborda Bee da Silva Elisângela Silva de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.22221120110	
CAPÍTULO 11	95
PLANTAS MEDICINAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DE CASO	
Deborah Regina Salim	
DOI 10.22533/at.ed.22221120111	
CAPÍTULO 12	101
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: PRÁTICA INTEGRADORA DO ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA NO ENSINO DAS PROPRIEDADES DA ÁGUA	
Gustavo Kotarski Rafael Ferreira dos Santos Clóvis Roberto Gurski	
DOI 10.22533/at.ed.22221120112	
CAPÍTULO 13	110
TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE ZOOLOGIA: UMA ANÁLISE DO CONTEÚDO “FILO PORIFERA”	
Gabriel do Nascimento Soares Laryssa Paloma Lemes Barthmann Camila Juraszeck Machado Tatiana Priscila Tidre Carla Andreia Lorscheider	
DOI 10.22533/at.ed.22221120113	
CAPÍTULO 14	116
SEMANA DO MEIO AMBIENTE: EXPOSIÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A POLUIÇÃO AQUÁTICA	
Gabriel do Nascimento Soares Laryssa Paloma Lemes Barthmann Tatiana Priscila Tidre Carla Andreia Lorscheider	
DOI 10.22533/at.ed.22221120114	
CAPÍTULO 15	120
PROGRAMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE FRANCA-SP: DO REAL AO NECESSÁRIO	
Ana Emília Gomes Fernandes Camila Fernanda Bassetto	
DOI 10.22533/at.ed.22221120115	

CAPÍTULO 16.....	133
O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA GESTÃO ESCOLAR	
Marlova Elizabete Balke	
DOI 10.22533/at.ed.22221120116	
CAPÍTULO 17.....	146
LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A CONSTRUÇÃO DO BLOG <i>MATEMÁTICA COLETIVA</i>	
Joyce Jaqueline Caetano	
Silton José Dziadzio	
Fernando Vinícius Jansen	
DOI 10.22533/at.ed.22221120117	
CAPÍTULO 18.....	154
METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA A RESOLUÇÃO DE INEQUAÇÃO POLINOMIAL DE GRAU N	
Gilberto Jardim Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.22221120118	
CAPÍTULO 19.....	164
MODELO DE APRENDIZAGEM PERSONALIZADO DAS FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NA EDUCAÇÃO SECUNDÁRIA	
Julia Ángela Ramón Ortiz	
Jesús Vilchez Guizado	
DOI 10.22533/at.ed.22221120119	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	177
ÍNDICE REMISSIVO.....	178

CAPÍTULO 8

EXPERIÊNCIAS DE COMPOSTAGEM: CONECTANDO EDUCAÇÃO, MEIO AMBIENTE E COMUNIDADE

Data de aceite: 04/01/2021

Data de submissão: 29/09/2020

Daiane Vendramin

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS
<http://lattes.cnpq.br/1874287030583923>

Cibele Rosa Gracioli

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel, RS
<http://lattes.cnpq.br/4807525329153013>

Damaris Kirsch Pinheiro

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS
<http://lattes.cnpq.br/9528588455662843>

Denis Rasquin Rabenschlag

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS
<http://lattes.cnpq.br/5008073653404072>

RESUMO: A sensibilização de crianças e adolescentes para questões ambientais pode resgatar antigas práticas e saberes agroecológicos, incluindo a compreensão sobre os ciclos naturais. Dessa forma, o presente trabalho objetivou implementar atividades de educação ambiental relacionadas com a separação e aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados nas refeições do projeto social de amparo comunitário CEFASOL, proporcionando visão ambiental mais consciente para cada participante. Para tanto, crianças e jovens do 3º

ao 7º ano do ensino fundamental participaram de práticas pedagógicas de produção e uso de adubos orgânicos pela segregação de resíduos e sua compostagem e, ainda, experimentaram aulas práticas sobre a responsabilidade de cada cidadão para com os recursos naturais. Observou-se que a consciência prévia de temas como resíduos, decomposição e compostagem era escassa. Após as atividades teóricas e experimentais houve uma ressignificação de termos antes não compreendidos, apontando para uma consciência mais ampla e conectada com a realidade, tornando-os disseminadores de práticas e de conhecimento, executando boas práticas ambientais. Atividades diagnósticas apontaram para um melhor entendimento sobre temas e significados. O entusiasmo dos participantes indicou que a novidade de uma atividade prática de cunho ambiental e de uma nova perspectiva em educação foram bem recebidas. O monitoramento semanal da composteira envolveu todos os estudantes, que acompanharam a conversão gradual do material em adubo. Assim, colocar na mesma equação resíduos e alimentos, enfatizando a relevância da destinação adequada ainda se tratava de novidade para estes estudantes, tornando práticas como a compostagem uma ferramenta de integração entre ser humano e meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Reciclagem; Resíduos orgânicos; Educação ambiental.

COMPOSTING EXPERIENCES: CONNECTING EDUCATION, ENVIRONMENT AND COMMUNITY

ABSTRACT: The awareness of children and adolescents to environmental issues can help to recover ancient practices and agroecological knowledge, including the comprehension about natural cycles. Thus, this study aimed to implement environmental education activities related to the separation and use of organic waste generated by daily meal at the social project CEFASOL, providing a more conscious environmental vision for each participant. For this, children and youngsters from 3rd to 7th regular school grade joined educational practices related to the production and use of organic fertilizers through waste segregation and composting activities. Also, it was proposed some practical classes focusing on the public responsibility for the environmental resources. Previous awareness of issues such as waste, decomposition and composting were poor. After the theoretical and experimental activities, there was a re-signification of previously not understood terms, pointing out to a wider and more connected consciousness, which makes children and youngsters to act as practices and knowledge disseminators; then, performing better environmental practices. Diagnostic activities indicated a better theme and meanings comprehension of several environmental principles. The participants interest indicated that the novelty of a practical educational activity that focuses in the environment were welcome. The weekly monitoring practices related to the composting material involved the students, who followed the gradual conversion of the material into fertilizer. Thus, placing the waste and food in the same equation, emphasizing the relevance of adequate waste disposal, was still novelty in this community, making practices such as composting an integration tool between society and environment.

KEYWORDS: Recycling, Organic residues, Environment education.

1 | INTRODUÇÃO

Uma das propostas de ensino desse século é movimentar os atores da educação ambiental de forma mais crítica, colocando a sociedade em perspectiva complexa onde cada uma de suas partes (indivíduos) influencia o todo (sociedade). Nessa visão, entende-se que a transformação da realidade se concretiza pela transformação de indivíduos que se conscientizam e, por tal, passam a agir na construção de novas práticas individuais e coletivas (MELLO & TRAJBER, 2007). Por isso, é necessário partir de nós educadores a criação de um ambiente educativo que possibilite conhecer, sentir e experimentar a conscientização e atitude ambiental positivas (JACOBI, 2003).

Educação ambiental, nessa perspectiva, não é apenas área de conhecimento e atuação isolada. Ao contrário, visa formar agentes que compreendam a interdependência dos vários elementos que compõem a cadeia de sustentação da vida (JACOBI, 2003; BARCHI, 2016).

Ainda, a natureza percebida a partir de uma visão mais ampla, potencializa a construção de uma relação melhor entre a sociedade e a natureza, sendo mais cooperativa e, portanto, sustentável socioambientalmente (MELLO & TRAJBER, 2007; PEREIRA & FONTOURA, 2015). Já está claro também, neste novo século, que os comportamentos

ambientalmente corretos devem ser aprendidos além da sala de aula, com forte viés prático e relacionado ao cotidiano (GADOTTI, 2000).

A ideia de um estilo de vida mais sustentável cresce com foco na destinação adequada dos resíduos e na ciclagem ideal de recursos dentro dos ciclos naturais de nosso planeta. Nesta visão mais ampla sobre o meio ambiente e de sua relevância para o cotidiano, alimentos e resíduos entram na mesma equação, compondo um cenário rico em questionamentos e aplicações para qualquer estudante (e sua família) (MUGGLER *et al.* 2004; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

Nesse raciocínio, não cabe o termo “lixo”. Existem, sim, resíduos resultantes de toda e qualquer atividade humana, com potencial de aproveitamento (BRASIL, 2010). Por sua relevância, nas últimas décadas, a disposição final de resíduos tornou-se, de fato, um grave problema a ser encarado por todos os países (RODRIGUES *et al.* 2012). Por exemplo, o Brasil produz mais de 160 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos/dia. Os valores correspondem a cerca de 1 kg/dia por habitante (OLINTO *et al.* 2012; KAZA *et al.* 2018). No entanto, a grande maioria da população brasileira desconhece essa realidade. A porção dos resíduos que correspondem a fração orgânica respondem por, ao menos, metade de todo o volume de resíduo sólido gerado no meio urbano. Assim, uma proposta que seja capaz de reduzir esta fração pode gerar um grande impacto sobre o montante de resíduo descartado diariamente no meio ambiente (CARVALHO & CHAUDON, 2018).

A matéria orgânica, incluindo os resíduos desta natureza, é importante para o solo, pois dá continuidade ao ciclo natural de nutrientes que garante a perpetuação da vida na Terra. Processos como a compostagem, em suma, visam simular a ciclagem natural de nutrientes que a natureza opera no reaproveitamento de resíduos, tornando sustentável o processo de consumo e produção (RODRIGUES *et al.* 2012; MASSUKADO, 2016).

Incentivar o estudante a refletir sobre a razão para separar os resíduos em sua própria residência e escola, significa conscientizar e co-responsabilizar o indivíduo sobre o próprio resíduo. Trata-se de gatilho para repensar hábitos de consumo/desperdício (OLIVEIRA *et al.* 2012; SOUSA *et al.* 2017). A produção mundial de resíduos atinge níveis alarmantes (OLINTO *et al.* 2012) e a reciclagem, minimiza os problemas que o acúmulo de resíduos gera ao meio ambiente e são, então, importantes temas de estudo (OLIVEIRA *et al.* 2012).

Portanto, a partir da verificação da demanda por um projeto de educação ambiental no Centro de Referência Familiar Recanto do Sol (CEFASOL) visou-se fornecer uma oportunidade de aproveitamento do resíduo orgânico gerado nas refeições oferecidas para as cerca de 80 crianças. Assim, foi proposta atividade prática que opere com a destinação e importância dos resíduos orgânicos para o cotidiano do estudante.

Dessa forma, objetivou-se implementar atividades de educação ambiental relacionadas com a separação e aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados nas refeições oferecidas diariamente pelo CEFASOL, proporcionando visão ambiental mais

consciente e duradoura para cada participante. A realização desta atividade pode trazer vivência para a comunidade e, assim, despertar novas reflexões e interesse por questões ambientais.

Na próxima seção (unidade 2) é apresentada a metodologia aplicada para abordar o problema deste trabalho, enquanto a seção subsequente (unidade 3) apresenta os resultados e a discussão oriundas da prática educativa, dando respostas para algumas das questões e, sobretudo, deixando apontamentos para discussão ambiental. Na unidade 4 será apresentado a conclusão deste trabalho.

2 | METODOLOGIA

No contexto social do bairro CAMOBI, na cidade de Santa Maria/RS está sediado o projeto social de amparo comunitário básico em que foi feito este trabalho. O local atende crianças de 6 a 12 anos, no turno oposto ao seu horário escolar, fornecendo educação, alimentação e itens básicos de higiene. Esta instituição, fundada em 2008 e gerenciada pelo movimento apostólico cristão de Schoenstatt, é dependente de doações e não recebe auxílio permanente ou subsídio público, contando com trabalho voluntário da comunidade e dos pais das crianças atendidas (MOVIMENTO APOSTÓLICO DE SCHOENSTATT, 2018).

Os pressupostos teóricos que orientam este projeto consistem em abordagem aberta (metodologia flexível em função do público alvo), visando propor métodos participativos com a valorização do conhecimento de cada estudante, em uma perspectiva construtivista, estimulando a existência de uma relação mais intensa e pessoal com o tema (GIL, 2002).

Assim, a metodologia escolhida para esta pesquisa teve caráter qualitativo (GERHARDT & SILVEIRA, 2009), com viés descritivo (GIL, 2008) e caracterizando-se como um estudo de caso (GIL, 2002). Como ferramenta diagnóstica, foram empregados questionários fechados (GIL, 2008), bem como foram discutidos os aprendizados e saberes que transpassaram o período da pesquisa. As atividades também buscaram sensibilizar os participantes para o aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos e a responsabilidade cidadã em relação ao meio ambiente.

Este projeto foi desenvolvido entre agosto e novembro de 2018 (97 dias), tendo atingido diretamente 37 estudantes entre o 3º e 7º ano do ensino fundamental e, indiretamente, a grande maioria dos 80 participantes do CEFASOL, já que as atividades eram abertas e desenvolvidas em concomitância com as demais oficinas. O envolvimento dos familiares dos estudantes ocorreu por meio de apresentação multimídia e contato dos mesmos com o adubo formado a partir das composteiras. Esta oportunidade visou demonstrar a aplicabilidade da compostagem no ambiente domiciliar da comunidade que convive no CEFASOL.

As experiências de compostagem tiveram lugar dentro do pátio do CEFASOL, em local aberto, ventilado e ao abrigo do sol, e foram utilizadas caixas plásticas (OLINTO *et*

al. 2012) pretas fechadas de 20 litros (30 x 17 centímetros), montadas em conjuntos de 3 unidades sobrepostas: na caixa inferior coletou-se o chorume (que foi aproveitado como adubo desde que diluído em proporção 1:10 com água). Nas outras duas caixas foram construídas camadas intercaladas de materiais ricos em carbono (8 a 12 cm, como grama, palha ou serragem) e nitrogênio (3 cm, com os resíduos orgânicos oriundos da segregação do resíduo produzido na cozinha), sendo a sua parte inferior furada para o escoamento do chorume (evitando-se excesso de úmida e odor desagradável). Ambas as caixas foram perfuradas nas laterais, visando sua aeração (MASSUKADO, 2016) (Figura 1).



Figura 1: Conjunto de caixas utilizadas para a montagem das composteiras (A e B) e esquema do conjunto montado (C)

Fonte: Autora. Santa Maria, 2018.

Os participantes do projeto tiveram acesso a material educativo com informações básicas que os capacitaram a selecionar os resíduos de acordo com sua natureza, além de conversas e discussões. Assim, cada conjunto de caixas comportou até 40 quilos de material orgânico, todo proveniente do próprio CEFASOL. O material e a cor (preta) das caixas para a composteira foram escolhidos para facilitar a manutenção e garantir a temperatura ideal inicial (até 60 °C), sendo revolvido o composto semanalmente e verificado o teor de umidade (visualmente) (SOUSA *et al.* 2017; CARVALHO & CHAUDON, 2018).

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A parte inicial do questionário visou traçar panorama sobre o contexto em que os estudantes estão inseridos (Figura 2). Para tanto, informações como instituição de ensino, ano escolar e turno e, também, tempo de permanência no CEFASOL e oficinas desenvolvidas, foram produzidas e avaliadas. Os dados mostraram, de forma sucinta, que os estudantes são oriundos de seis instituições de ensino do Bairro Camobi. A posição geográfica do CEFASOL em relação a estas instituições demonstra a relevância de sua localização para facilitar a participação dos estudantes.

Os participantes estão, majoritariamente, cursando o 3º e 4º ano do ensino fundamental (Figura 2A), o que se reflete na faixa etária dos participantes deste projeto (Figura 2B), que fica centralizada entre 9 e 10 anos, mas se distribui desde os 6 anos e vai até os 12 anos de idade. Ademais, a Figura 2C mostra o tempo de permanência dos estudantes dentro das dependências do CEFASOL, evidenciando que seu ingresso neste ambiente está relacionado com o início do 1º ano do ensino fundamental, tendendo a se manter durante os anos letivos subsequentes.

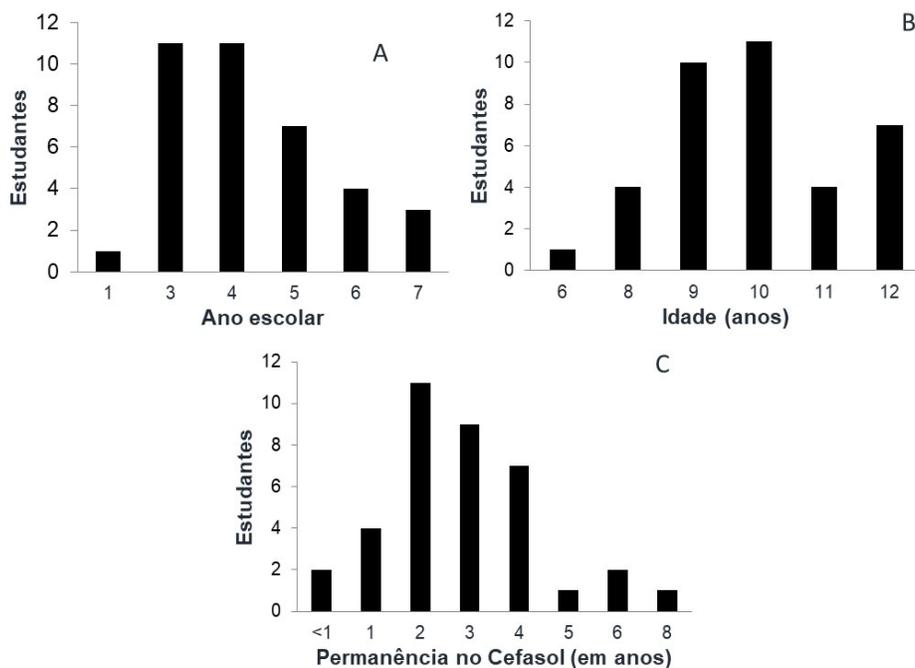


Figura 2: Panorama resumido do perfil dos estudantes envolvidos no projeto: Ano escolar (A); Idade (B) e Permanência no CEFASOL (C).

Fonte: Autora. Santa Maria, 2018.

A existência do convívio diário de estudantes em diferentes anos escolares nitidamente fortalece a presente proposta, visto que a compreensão do tema e das práticas não fica restrita a uma linha de raciocínio/momento de aprendizagem escolar. Adicionalmente, a diversidade de escolas enriqueceu a discussão ocorrida nas atividades, agregando opiniões e pontos de vista complementares, o que foi uma tônica recorrente ao longo da execução do projeto.

Após a apresentação pessoal que deu início às atividades com os participantes, foi apresentado o tema para o grupo. Desde o primeiro momento buscou-se avaliar o

conhecimento prévio dos estudantes, visando construir conceitos acessíveis dentro de linguagem e compreensão adequados, seja para os resíduos orgânicos, seja para os conceitos de decomposição, ciclagem de nutrientes e compostagem.

Como atividade anterior ao início da compostagem, todos os materiais necessários foram separados e organizados, a constar: restos de alimento da própria instituição previamente reservados (cascas de frutas, legumes e ovos, talos e folhas verdes); aparas de grama; folhas secas; serragem; terra; recipiente com água; e, por fim, as caixas devidamente preparadas. Na área do pátio, foram dispostos todos os materiais e, coletivamente, foram montadas as camadas a fim de respeitar a proporção ideal de carbono e nitrogênio. Nesta oportunidade os jovens receberam todas as orientações acerca de cada componente e de seu papel no processo de compostagem.

Uma vez iniciada a compostagem, as caixas de acúmulo de material orgânico foram progressivamente sendo preenchidas. Semanalmente, todo o material em decomposição era revolvido pelos próprios estudantes, sempre acompanhados. Adicionalmente, o chorume recolhido foi apresentado aos estudantes como coproduto do processo, por já atuar como adubo (SOUSA *et al.* 2017). A cor escura chamou atenção e foi associada com a grande quantidade de nutrientes. O aproveitamento se deu pela diluição do chorume com água e posterior rega do jardim do CEFASOL (Figura 3).

Sabendo-se que a técnica de compostagem se segmenta nas etapas mesófila, termófila e criófila, o tempo necessário para atingir a fase criófila (que determina o final da decomposição) foi constatada pela temperatura característica (ambiente), pela aparência (marrom e com odor suave). A decomposição demandou pouco mais de 12 semanas (cerca de 90 dias) (ALVES, 1998; RODRIGUES *et al.* 2012; CARVALHO & CHAUDON, 2018). A visualização de anelídeos (cerca de 45 dias de processo) também serviu para marcar a chegada do material em compostagem no estágio de humificação, demonstrando que o processo estava ocorrendo satisfatoriamente e se aproximava da fase final de conversão em adubo (MARAGNO, TROMBIN & VIANA, 2007).



Figura 3: Registros da participação dos estudantes quando da apresentação da proposta (superior) e aplicando o adubo (inferior).

Fonte: Autora. Santa Maria, 2018.

A avaliação do andamento do processo de decomposição foi feita pelo manuseio do material com as mãos, verificando se o substrato aderiria às luvas ou se já estava pronto para uso. De fato, o cuidado em aerar o composto semanalmente, bem como destinar corretamente o chorume recolhido na caixa inferior, diluído em água e usado para a rega do jardim, garantiu a ausência de odores notada pelos estudantes.

O trabalho de Wangen & Freitas (2010) ressalta que a compostagem não apresenta odores desagradáveis ou mesmo presença de vetores de doença, desde que a aeração e umidade sejam mantidas em boas condições, garantindo o sucesso da atividade, como no caso desta pesquisa. Este padrão bem sucedido da compostagem é descrito na literatura também por Brito (2008) que aponta o odor, a cor, a redução do volume e a textura do material como indicadores qualitativos da fase de maturação dos resíduos orgânicos. De

fato, por serem de fácil constatação, podem ser utilizados em ambiente doméstico em que ferramentas de medição de pH, conteúdo nutritivo, temperatura e umidade não estão disponíveis (MELO & ZANTA, 2016) (Figura 4).



Figura 4: Aparência do conteúdo das composteiras durante o decurso da prática.

Fonte: Autora. Santa Maria, 2018.

Ao longo do processo, tornou-se perceptível o ganho de confiança e experiência dos envolvidos, nunca diminuindo o entusiasmo e ganhando o envolvimento de alguns estudantes no decurso da atividade. Em última instância, pode-se afirmar que a comunidade dentro da instituição foi envolvida e colheu os frutos do projeto. Pasini (2014) relata que a prestatividade e disposição dos participantes denota o alcance da proposta, indicando que a compostagem atinge os estudantes positivamente.

Santos & Fehr (2007) reportam que o envolvimento dos estudantes é uma característica primordial para o sucesso da atividade, acima mesmo da conversão dos resíduos em adubo orgânico. Ainda assim, foi possível acompanhar as fases naturais de conversão em adubo uma vez que, embora não seja o objetivo principal, a compreensão da evolução temporal do processo pode tornar o aprendizado mais consistente, já que pode trazer a ideia real de tempo *versus* aparência da composteira.

Adicionalmente, a apresentação do material compostado aos pais (já no fim da fase de humificação), contemplou os familiares e serviu para despertar diversos comentários sobre como este projeto havia atingido os estudantes na medida em que diversos relatos haviam sido feitos sobre suas participações no processo de compostagem.

Esta perspectiva só ganha sentido completo a partir da aplicação do adubo produzido na compostagem. A partir do emprego do adubo nas dependências (jardim) do CEFASOL e do recomeço do preenchimento das caixas de compostagem reiniciando o ciclo, todos os

participantes do processo ganham a noção mais concreta de como a ciclagem de nutrientes ocorre na natureza (CARVALHO & CHAUDON, 2018). Todas essas constatações são corroboradas por Oliveira, Aquino & Neto (2005) e Santos *et al.* (2018) que apontam a compostagem como uma atividade simples e de grande repercussão no cotidiano.

Embora a literatura esteja repleta de descrições sobre as vantagens da compostagem (SILVA *et al.* 2015; SIQUEIRA & ASSAD, 2015; MASSUKADO, 2016; SOUSA *et al.* 2017; AMES & COOK, 2020) os estudantes puderam constatar vantagens como: aproveitamento dos resíduos alimentares, ou seja, ausência de custo para o preenchimento das composteiras; conversão de resíduos em adubo, gerando material rico em nutrientes com potencial de aproveitamento na própria instituição; e aproveitamento do chorume produzido em contraste com o problema ambiental desse mesmo resíduo quando no aterro sanitário.

Por último, mas não menos importante, tanto os estudantes quanto os familiares puderam perceber que o aproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser feito “*in loco*”, isto é, não chega sequer a ser colocado nas lixeiras para recolhimento junto com o restante dos resíduos (ou seja, diminui-se o resíduo sólido orgânico enviado ao aterro sanitário municipal). De fato, esta constatação condiz com as afirmações de Guidoni *et al.* (2013), que trabalharam com compostagem domiciliar e verificaram os ganhos sociais (e mesmo econômicos) relacionados com a adoção desta prática.

Adicionalmente, o questionário inicial foi reaplicado com foco na comparação das respostas antes e após a aplicação da atividade de compostagem. O simples questionamento sobre o que é resíduo trouxe inquietação no início do projeto, mas, ao final, a maioria dos estudantes (95%) se sentiu confiante para afirmar conhecer o termo. O destino desses resíduos, inicialmente pensado apenas como sendo “a lixeira”, passou a ser “podemos aproveitar os resíduos” por 75% das respostas.

Outro conceito básico, bem como contraditório, foi a decomposição. A maior parte dos estudantes afirmaram não conhecer seu significado quando do início do projeto, enquanto quase 100% deles concluíram dominar este conceito após participar das atividades de decomposição. Esse conceito, ao final da atividade, ficou claro como forma de auxiliar na ciclagem natural de nutrientes e como abordagem de diminuição do resíduo gerado pela sociedade, ambas respostas complementares. Já a compostagem, por sua vez, se destacou por ter sido amplamente compreendida (acima de 90%) como uma estratégia de aproveitamento de resíduos orgânicos. Adicionalmente, nenhuma resposta considerou a compostagem apenas para grandes lugares e iniciativas, justamente pelo contexto experimentado pelos estudantes, que desenvolveram compostagem em escala reduzida, percebendo a versatilidade desta iniciativa.

Por fim, e acerca da percepção dos participantes sobre a necessidade de reaproveitar os resíduos, ao final do projeto, 100% dos participantes notaram como esse reaproveitamento se faz necessário. O que contrasta com os cerca de 20% dos estudantes que optaram por considerar essa iniciativa como dispensável ao iniciar o projeto.

Pela interpretação do questionário, depreende-se a evolução da relação entre a turma e a compostagem, permitindo constatar que muitos avanços foram feitos. A educação ambiental foi introduzida de forma positiva (e não invasiva) no cotidiano do CEFASOL, optando por abordagem de aprendizado gradual, na medida em que a compostagem avançava.

Em suma, é indispensável que os educadores que aceitam o desafio de trabalhar com educação ambiental compreendam que este tema ultrapassa o escopo das ciências naturais e não se resume à apresentação de definições científicas. É preciso ir além e usar as definições como ponto de partida apenas, para que o estudante compreenda e sistematize internamente o conhecimento, que assim é mais consistente e duradouro (SILVA *et al.* 2015).

A partir desta atividade fica o saldo positivo de capacitar os estudantes a enxergar uma prática de execução simples, mas de impacto acentuado, dentro de sua realidade. A proposição de ampliação de escala para as composteiras, bem como a utilização do adubo produzido neste projeto, servem como atestados adicionais do sucesso da proposta, em que o maior vencedor é a temática ambiental.

4 | CONCLUSÃO

A implementação de práticas educacionais relacionadas com compostagem, no CEFASOL, foi bem sucedida ao aproveitar os resíduos orgânicos e convertê-los em adubo, processo acompanhado de perto pelos estudantes, pais e funcionários. Com as discussões geradas neste trabalho foi também possível comprovar a viabilidade de adotar um estilo de vida mais sustentável e alinhado com a preservação do meio ambiente.

Portanto, existe novidade na forma de ver e encarar questões antes ignoradas pelos jovens, tão somente por não terem tido a oportunidade prévia de refletir sobre essas questões ambientais. Em última instância, os frutos desta iniciativa vão além dos limites físicos do CEFASOL, assim como a educação ambiental deve perpassar toda a comunidade, impactando sobre sua própria qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. L. **Compostagem e vermicompostagem no tratamento de lixo urbano**. Jaboticabal: Funep, 1998. 53p.

AMES, E.; COOK, N. Food becoming compost: encountering and negotiating disgust in household sustainability. **Australian Geographer**, Sidney, v.51, n. 3, p.325-339, 2020.

BARCHI, R. Educação ambiental e (eco)governamentanidade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 635-650, 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política nacional de resíduos sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRITO, M. J. C. **Processo de compostagem de resíduos urbanos em pequena escala e potencial de utilização do composto como substrato**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processo). Aracaju: Universidade Tiradentes, 2008. 124p.

CARVALHO, L. R.; CHAUDON, M. O. Gestão de resíduos sólidos orgânicos no setor de alimentação coletiva: Revisão. **Higiene Alimentar**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 278/279, mar./abr. 2018.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais de educação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, 2000.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 122p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

GUIDONI, L. L. C. et al. Compostagem domiciliar: implantação e avaliação do processo. **Tecno-lógica**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 44-51, 2013.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.118, p. 189-205, mar.2003.

KAZA, S. et al. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. **Urban Development**. Washington, DC: World Bank, 2018.

MARAGNO, E. S.; TROMBIN, D. F.; VIANA, E. O uso da serragem no processo de minicompostagem. **Engenharia sanitária e ambiental**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 355-360, 2007.

MASSUKADO, L. **Compostagem: nada se cria, nada se perde; tudo se transforma**. Brasília: Editora IFB, 2016. 86p.

MELLO, S. S.; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental, Ministério do Meio Ambiente - UNESCO, 2007. 52p.

MELO, S. L.; ZANTA, V. M. Análise do uso de compostagem doméstica em conjuntos habitacionais de interesse social na cidade de São Domingos-Bahia. **Revista eletrônica de gestão e tecnologias ambientais**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 169-180, 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Formação de Agentes Populares de Educação Ambiental na Agricultura Familiar**, Brasília: MMA, v. 1., 2015.

MOVIMENTO APOSTÓLICO DE SCHOENSTATT. Disponível em: <<https://www.s-ms.org/pt-br/participe/central-missionaria-e-projetos-sociais/centro-de-referencia-familiar-recanto-do-sol/>> Acesso em: 23 jul. 2018.

MUGGLER, C. C. et al. Solos e Educação Ambiental: Experiência com alunos do Ensino Fundamental na Zona Rural de Viçosa, MG. **Anais do 2º Congr. Ext. Universitária**: Belo Horizonte, 2004.

OLINTO, F. A. et al. Compostagem de resíduos sólidos. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, Pombal, v. 7, n. 5, p. 40-44, 2012.

OLIVEIRA, A. M. G.; AQUINO, A. M.; NETO, M. T. C. Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico. **Circular técnica - EMBRAPA**, Brasília, n. 76, 2005.

OLIVEIRA, M. S. et al. A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico. **Revista científica eletrônica de ciências sociais aplicadas da EDUVALE**, Avaré, ano V, n. 7, nov.2012.

PASINI, M. T. **A valorização dos resíduos recicláveis, compostagens e o lixo**. Monografia (Especialização em Educação Ambiental), Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2014. 55 p.

PEREIRA, E. G. C. e FONTOURA, H. A. Educação Ambiental (EA) na perspectiva de ensino de ciência. **Interações**, Campo Grande, n.39, p.564-576, 2015.

RODRIGUES, A. C. et al. **Educação ambiental e tratamento de resíduos orgânicos: compostagem**. Frederico Westphalen: Universidade Federal de Santa Maria (CESNORS), 2012. 20p.

SANTOS, J. T. et al. Resíduos sólidos orgânicos: Uma análise cienciométrica acerca da utilização da compostagem para a geração de adubo. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 7, 2018.

SANTOS, H. M. N.; FEHR, M. Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari/ MG. **Revista Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 24, p. 163 – 183, 2007.

SILVA, M. A. et al. Compostagem: experimentação problematizadora e recurso interdisciplinar no ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, p. 71-81, 2015.

SIQUEIRA, T. M. O.; ASSAD, M. L. R. C. L. Composting of municipal solid waste in the state of São Paulo (Brazil). **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 235-258, 2015.

SOUSA, A. I. et al. Compostagem como ferramenta de educação no campo. **Revinter**, São Paulo, v. 10, p. 29-44, 2017.

WANGEN, D. R. B.; FREITAS, I. C. V. Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Dois Vizinhos, v. 5, n. 2, p. 81-88, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Água 9, 12, 14, 15, 16, 69, 71, 72, 92, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Aluno 2, 4, 9, 11, 20, 21, 22, 23, 40, 41, 42, 43, 44, 62, 78, 91, 93, 129, 133, 139, 142, 147, 148, 155, 157, 162, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 175

Anatomia 78

Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 16, 17, 40, 41, 42, 44, 45, 50, 51, 57, 62, 63, 70, 78, 79, 83, 87, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 108, 109, 133, 137, 140, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 151, 152, 155, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Aula de campo 9, 11, 12, 16, 17

B

Biologia 9, 11, 12, 16, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 55, 56, 57, 78, 79, 82, 83, 87, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 108, 111, 115

Blog 140, 146, 147, 149, 150, 151, 152

Botânica 45, 52, 55, 95, 96, 97, 98, 99, 100

C

Ciências 1, 2, 7, 8, 9, 10, 17, 19, 20, 21, 23, 42, 45, 48, 49, 51, 56, 57, 63, 75, 77, 78, 80, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 99, 102, 103, 104, 109, 110, 111, 115, 116, 132, 140, 148, 153, 163, 175, 176, 177

Compostagem 65, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Comunidade 3, 21, 50, 54, 59, 61, 62, 65, 68, 73, 75, 92, 96, 118, 136, 140, 141, 143, 145, 149, 150, 152, 154

Conhecimento 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 17, 20, 21, 22, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 57, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 68, 71, 75, 78, 79, 80, 82, 83, 89, 90, 91, 93, 95, 97, 102, 108, 109, 113, 119, 127, 134, 137, 139, 140, 142, 143, 147, 148, 160, 165, 166, 174

Conscientização 9, 12, 16, 17, 59, 62, 66, 116, 142

Construtivismo 164, 166, 175

Criança 61, 91, 93, 130, 136, 137, 138

Currículo 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 20, 23, 92, 122, 125, 129, 143, 148, 167, 170

D

Dengue 58, 59, 60, 61, 63, 64

Descarte 105, 106, 116, 117

Didática 7, 16, 49, 54, 59, 60, 110, 111, 115, 160, 164, 166, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

Disciplina 7, 9, 11, 20, 46, 61, 78, 80, 95, 97, 102, 103, 108, 109, 122, 142, 149, 170

E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 19, 20, 23, 45, 48, 49, 50, 51, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 75, 76, 77, 90, 91, 92, 94, 95, 99, 100, 104, 109, 110, 111, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 136, 137, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 163, 164, 165, 167, 175, 176, 177

Educação básica 4, 5, 8, 19, 20, 56, 95, 99, 100, 109, 110, 111, 120, 122, 131, 132, 136, 146, 147, 148, 149, 152

Educação financeira 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132

Educação secundária 164

ENEF 120, 121, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 174, 175, 176

Ensino fundamental 2, 6, 7, 8, 9, 17, 20, 21, 58, 65, 68, 70, 77, 80, 88, 89, 91, 92, 93, 96, 97, 100, 102, 109, 121, 125, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 140, 143, 144, 155, 160, 161

Escola 4, 6, 8, 18, 19, 21, 22, 23, 44, 45, 56, 59, 61, 67, 76, 77, 80, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 97, 100, 108, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 156, 177

Etnobotânica 95, 96, 97, 98

Experiência 7, 12, 20, 23, 37, 45, 59, 61, 73, 77, 88, 89, 93, 94, 147, 150, 154, 164, 166, 170, 174

Exposição 11, 12, 40, 41, 44, 80, 116, 117, 118, 119, 140

F

Fisiologia 54, 78, 80, 83

Formação inicial 3, 48, 87, 89, 147, 148, 153

Funções trigonométricas 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

G

Gestão escolar 127, 133, 134, 135, 137, 138, 139

H

História 1, 2, 7, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 23, 91, 92, 144

I

Inequação polinomial 154, 163

Interdisciplinaridade 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 23, 133, 134, 135, 143

L

Laboratório 42, 53, 146, 148, 149, 152, 153

Livro 18, 51, 56, 57, 81, 93, 110, 111, 112, 113, 114

Lixo 12, 13, 14, 67, 75, 77, 116, 117, 118, 119, 134, 140

M

Matemática 1, 2, 7, 92, 93, 94, 110, 122, 125, 131, 132, 133, 134, 135, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 173, 174, 175, 176

Meio ambiente 11, 12, 65, 67, 68, 75, 76, 91, 100, 116, 117, 118, 122, 134, 140, 141, 142

Microorganismos 19, 20, 21

Multidisciplinaridade 9, 11

O

Oceano 116, 119

P

Pibid 40, 41, 42, 110, 115, 116, 117, 119

Plantas medicinais 52, 54, 55, 95, 96, 97, 98, 99

Poluição 13, 14, 54, 55, 106, 116, 117

Prática integradora 101

Professor 2, 3, 6, 10, 11, 20, 40, 41, 45, 79, 80, 87, 93, 100, 103, 108, 109, 125, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 147, 148, 151, 152, 153, 157, 162, 165, 167, 170, 173, 174, 175, 177

Q

Química 9, 77, 101, 103, 108, 109

R

Residência pedagógica 101

Rotação por estações 40, 42, 44, 45

S

Saúde 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 31, 35, 37, 38, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64

T

Trabalho 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 17, 19, 20, 22, 24, 42, 43, 44, 51, 59, 61, 65, 68, 72, 75, 78, 80, 82, 88, 89, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 110, 111, 117, 120, 122, 125, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 148, 151, 155, 160, 161, 164, 166, 168, 170, 175

Z

Zoologia 52, 98, 110, 112, 115

 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

6


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

6


Atena
Editora
Ano 2021