

Educação e a Apropriação e Reconstrução do Conhecimento Científico

4

Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima
(Organizadores)

Educação e a Apropriação e Reconstrução do Conhecimento Científico

4

Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima
(Organizadores)

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 Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-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.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de 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
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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª 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. 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
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. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. 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
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. 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/UFPA
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 Lúvia 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

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

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Kimberlly Elisandra Gonçalves Carneiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24	Educação e a apropriação e reconstrução do conhecimento científico 4 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Ilvanete dos Santos de Souza, Reinaldo Feio Lima. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-604-1 DOI 10.22533/at.ed.990202411 1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Souza, Ilvanete dos Santos de (Organizadora). III. Lima, Reinaldo Feio (Organizador). IV. Título. CDD 370
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
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.

APRESENTAÇÃO

Esta obra surge no bojo de uma pandemia: a do novo coronavírus. Contexto marcado pelo distanciamento social e conseqüentemente a suspensão das atividades presenciais em escolas e universidades. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a pandemia da COVID-19 já impactou os estudos de mais de 1,5 bilhão de estudantes em 188 países. E é nessa conjuntura de um “novo normal” que os autores dessa obra organizam as produções que compõem este volume.

Boaventura de Souza Santos¹ em sua obra “A cruel pedagogia do vírus” nos apresenta algumas reflexões sobre os desafios desse período emergencial e lança luz sobre as desigualdades sociais evidenciadas por esse panorama. E conseqüentemente, na Educação, esses aspectos compactuam de algum modo, ao acentuar a exclusão daqueles que não conseguem adequar-se desencadeando impactos no ensino como, por exemplo, acesso a tecnologia, reinvenções metodológicas e a mudança de rotina da sala de aula, dentre outros. O cenário emergencial potencializa os desafios e traz à baila as fragilidades do ensino, ainda em fase de apropriação, pois precisam ser compreendidos, ou seja, as informações carregam intencionalidade.

As discussões realizadas neste volume 4 de “**Educação e a Apropriação e Reconstrução do Conhecimento Científico**”, perpassam pela Educação e seus diferentes contextos e reúnem estudos de autores nacionais e internacionais. Este livro, portanto, reúne trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas problemáticas que permeiam o contexto educacional brasileiro. Os capítulos que compõe essa obra abordam, de forma interdisciplinar, a partir da realização de pesquisas, relatos de casos e revisões, problemas e situações comuns do contexto educacional.

Por fim, ao levar em consideração todos os elementos que apresentamos anteriormente, esta obra, a partir das discussões que emergem de suas páginas, constitui-se enquanto importante leitura para aqueles que fazem Educação no país e que se interessam pelas temáticas aqui discutidas. Nesse sentido, desejamos uma boa leitura a todos e a todas.

Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima

1 SANTOS, Boaventura de Sousa. A Cruel Pedagogia do Vírus. Editora Almedina, Portugal. 2020.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COMO POLÍTICA PÚBLICA DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR

Geanice Raimunda Baia Cruz

Gilmar Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9902024111

CAPÍTULO 2..... 11

ENSINAR E APRENDER BIOLOGIA EM PORTUGAL E NO BRASIL – O PAPEL DOS MAPAS DE CONCEITOS

Pedro Yan Ozório de Gouvêa

Mírian Quintão Assis

Pâmella Leite Sousa Assis

André Araújo de Meireles

Abdy Augusto Silva

Isabel Abrantes

Betina Lopes

DOI 10.22533/at.ed.9902024112

CAPÍTULO 3..... 23

A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA E A DOCÊNCIA NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL: ENTRE-LUGARES DA ATUAÇÃO E DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Giuliana Sampaio de Vasconcelos Coelho

Carla Helena Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.9902024113

CAPÍTULO 4..... 37

PERMANÊNCIA E ÊXITO E POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA: ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS DISCENTES DO IFAM, AS AÇÕES DE PERMANÊNCIA E ÊXITO E DEMANDAS PARA A EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NO IFAM

Marlene de Deus Lima

Luciana Vieira dos Santos

Sara Carneiro da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9902024114

CAPÍTULO 5..... 49

CULTURAS ESCOLARES, LIDERANÇAS, PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM E RESULTADOS: APRESENTAÇÃO DE DADOS DE UM ESTUDO DE CASO DUPLO COMPARATIVO

Sílvia Maria de Sousa Amorim

Maria Ilídia de Meireles Cabral da Rocha

José Joaquim Matias Alves

Rosário Serrão Cunha

DOI 10.22533/at.ed.9902024115

CAPÍTULO 6	59
AS ESCOLHAS DOS PROFESSORES COMO EXPRESSÃO DE SEUS SABERES E FAZERES	
Telma Alves	
DOI 10.22533/at.ed.9902024116	
CAPÍTULO 7	70
LÊLÊ GOSTA DO QUE VÊ, E VOCÊ? AS TRAVESSIAS DAS CRIANÇAS NO PERCURSO DA SUA CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA	
Rosemary Lapa de Oliveira	
Daniela Loureiro Barretto	
DOI 10.22533/at.ed.9902024117	
CAPÍTULO 8	80
A EXTENSÃO EM ATIVIDADES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Andréa Cristina Gomes Monteiro	
Dávila Carolina Inácio de Souza	
Isisleine Dias Koehler	
DOI 10.22533/at.ed.9902024118	
CAPÍTULO 9	85
DIFERENÇAS INDIVIDUAIS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA	
Neli Aparecida Gai Pereira	
Claudio Luiz Orço	
Elizandra Iop	
DOI 10.22533/at.ed.9902024119	
CAPÍTULO 10	93
ATIVIDADES CIRCENSES E AS RELAÇÕES INTERPESSOAIS NA ESCOLA: PERCEPÇÕES DE ALUNOS E ALUNAS	
Mariana Harue Yonamine	
Fernanda Rossi	
DOI 10.22533/at.ed.99020241110	
CAPÍTULO 11	103
A INTERNET E O ENSINO DE QUÍMICA: A PESQUISA E LEITURA DE POESIAS COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Éverton da Paz Santos	
Givanildo Batista da Silva	
Eric Fabiano Sartorato de Oliveira	
Samir Apaz Otto Ungria	
Vinícius Martins Dias Batista	
DOI 10.22533/at.ed.99020241111	

CAPÍTULO 12.....	115
PERFIL E EXPECTATIVAS DOS DISCENTES DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA DA UFAL - CAMPUS ARAPIRACA	
Gilmar dos Santos Batista	
Allanny Karla Barbosa Vasconcelos	
DOI 10.22533/at.ed.99020241112	
CAPÍTULO 13.....	129
UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE AS BRINCADEIRAS QUE OCORREM FORA DO ESPAÇO ESCOLAR	
Cristina Aparecida Colasanto	
Márcia Cerqueira Zanelli	
Paloma de Souza Silva	
Talma Gabriela dos Santos	
Viviane Santos Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.99020241113	
CAPÍTULO 14.....	141
ARTICULAÇÃO ENTRE SAÚDE E EDUCAÇÃO: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA SOB A ÓTICA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA	
Paulo Sergio Cardoso da Silva	
Marcelo Braz Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.99020241114	
CAPÍTULO 15.....	154
A PROFISSÃO DOCENTE: ENTRE HISTÓRIA E MEMÓRIA. UMA PESQUISA EM OURO PRETO DO OESTE (RO)	
Ivone Goulart Lopes	
Verônica dos Santos Quintana Aquado Peres	
Jussara Santos Pimenta	
DOI 10.22533/at.ed.99020241115	
CAPÍTULO 16.....	167
AVALIAÇÃO E USABILIDADE DE UM OBJETO DE APRENDIZAGEM CRIADO PARA A OLIMPÍADA PARINTINENSE DE MATEMÁTICA – OPM	
Aline Santarém Ramos	
Manoel Fernandes Braz Rendeiro	
DOI 10.22533/at.ed.99020241116	
CAPÍTULO 17.....	181
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: REPRESENTAÇÃO SOCIAL DE FORMAÇÃO CONTINUADA	
Carolina de Castro Nadaf Leal	
Helenice Maia	
DOI 10.22533/at.ed.99020241117	

CAPÍTULO 18.....	192
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA (AC) E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: MAPEAMENTO DAS TENDÊNCIAS DE PESQUISA	
Renata de Macedo Vezzani	
Maria Delourdes Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.99020241118	
CAPÍTULO 19.....	206
A PERCEPÇÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO: OS DESAFIOS DE UM AMBIENTE EM CONSTANTE CONSTRUÇÃO	
Bárbara de Medeiros Marinho	
Daniel Nazaré de Souza Madureira	
Romaro Antonio Silva	
Severina Ramos Telécio de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.99020241119	
CAPÍTULO 20.....	218
SUGGESTIONS TO IMPLEMENT AND ENHANCE INFORMATION LITERACY PROGRAMS	
Tulio Barrios Bulling	
DOI 10.22533/at.ed.99020241120	
SOBRE OS ORGANIZADORES	237
ÍNDICE REMISSIVO.....	239

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA (AC) E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: MAPEAMENTO DAS TENDÊNCIAS DE PESQUISA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 31/08/2020

Renata de Macedo Vezzani

Universidade Cruzeiro do Sul
São Paulo - SP

<http://lattes.cnpq.br/1043368388730981>

Maria Delourdes Maciel

Universidade Cruzeiro do Sul
São Paulo – SP

<http://lattes.cnpq.br/9020895389257636>

RESUMO: Este mapeamento objetivou caracterizar a produção científica acadêmica relacionada à alfabetização científica (AC) e a formação de professores, no que se refere ao ensino de Ciências. Para tal, considerou-se que uma pessoa cientificamente alfabetizada sabe reconhecer a linguagem expressa pela natureza e seus fenômenos, corroborando com a definição de AC expressa por Chassot (2000). Os termos “alfabetização científica”, “formação de professores” e “ensino de Ciências” foram utilizados para buscar por dissertações e teses no banco de dados do IBICT. As informações foram analisadas segundo Bardin (2006), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Percebeu-se uma crescente preocupação com a formação dos professores, tanto inicial quanto continuada, para que lecionem Ciências de forma contextualizada, permitindo ao educando uma leitura do mundo

que o cerca.

PALAVRAS - CHAVE: Alfabetização científica; Formação de Professores; Ensino de Ciências; Estado do Conhecimento; Mapeamento.

SCIENTIFIC LITERACY AND TEACHER TRAINING: A MAPPING OF RESEARCH TRENDS

ABSTRACT: This mapping aimed to characterize the academic scientific production related to scientific literacy (SL) and teacher education, regarding science teaching. For this, it was considered that a scientifically literate person can recognize the language expressed by nature and its phenomena, corroborating the definition of scientific literacy expressed by Chassot (2000). The terms “scientific literacy”, “teacher education” and “science education” were used to search for dissertations and theses in the IBICT database. The information was analyzed according to Bardin (2006), following the steps of pre-analysis, material exploration, treatment of results, inference and interpretation. There was a growing concern with teacher training, both initial and continuing, to teach science in a contextualized way, allowing the student to read the world around him.

KEYWORDS: Scientific Literacy; Teacher training; Science teaching; State of Knowledge; Mapping.

1 | INTRODUÇÃO

A educação escolar, em seus diferentes níveis, tipos e formatos, constitui-se como

o espaço em que, ao mesmo tempo, preservam-se conhecimentos, valores, e se criam possibilidades de revisão do já constituído e de assentamento de bases para transformações culturais, científicas e sociais, considerando que conhecimentos são imprescindíveis à preservação da vida humana e social e ao trato com o meio ambiente, e também importantes para fundamentar valores e uma ética social (GATTI *et al.*, 2019).

Desta forma, o trabalho do professor deve acompanhar as novas tendências educacionais, objetivando o sucesso escolar do educando contemporâneo e a formação de um cidadão crítico e consciente, responsável por transformações sociais em consonância com o desenvolvimento científico e tecnológico. Cabe, então, ao professor buscar inovações em suas práticas docentes de formas diversas.

É preciso destacar que toda inovação tem uma intencionalidade “deliberada e conduzida com a finalidade de incorporar algo novo que resulte em melhoria no âmbito da instituição escolar, em suas estruturas e processos, visando ao êxito de sua função social” (FARIAS, 2006).

Assim, através da formação, permite-se teorizar e refletir sobre a práxis pedagógica, levando o professor a ter mais autonomia e competência efetiva que melhorem seu desempenho em sala de aula e, conseqüentemente, a qualidade de ensino oferecida para os alunos da rede em que ele atua. Independente da faixa etária em que o docente atua, cabe a ele quebrar paradigmas de uma educação baseada em conceitos e teorias e, no caso do Ensino de Ciências, promover a alfabetização científica (AC).

A expressão AC ainda não possui uma definição consensual por esbarrar em uma questão de tradução do termo original, que pode confundi-lo com “Letramento Científico” (LC). Se considerarmos as definições de AC e LC utilizadas no Brasil, será claramente perceptível a diferença conceitual entre eles. Porém, se considerarmos o termo “Científico”, teremos a percepção de que o foco extrapola a leitura e a escrita, passando para a leitura do mundo em que vivemos. Atualmente o termo Literácia Científica é mais usado e substitui ambos.

Baseando-se na ideia de alfabetização concebida por Paulo Freire temos que

[...] a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto. (FREIRE, 1980, p.111)

Assim pensando, a AC deve desenvolver em uma pessoa a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca. (SASSERON e CARVALHO, 2011)

A AC pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida com a formação cidadã.

Se considerarmos a ciência como uma linguagem, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. Um analfabeto científico é incapaz de uma leitura do universo. (CHASSOT, 2000)

O fato de a sociedade estar imersa na cultura científica e tecnológica, existe a necessidade do indivíduo ter um mínimo de conhecimento científico e tecnológico para uma participação autônoma nas decisões democráticas acerca de problemáticas científicas e tecnológicas. (ASSUNÇÃO e NASCIMENTO, 2019)

É importante ressaltar que não se alfabetiza cientificamente se não considerarmos que o ensino deve ser permeado por aspectos científicos, tecnológicos e sociais e que a AC é uma das linhas de pesquisa da educação CTS.

Segundo Domiciano e Lorenzetti,

O Ensino de Ciências em uma perspectiva de educação CTS é caracterizado pela contextualização social do conteúdo, abordado por meio de temas pertinentes ao cotidiano local e social no qual o estudante está inserido. (DOMICIANO e LORENZETTI, 2019, p. 3)

Diante do exposto, planos de ação para promoção de formação inicial ou continuada de professores, visando instrumentalizá-los sobre concepções e práticas que corroborem com a AC de seus educandos, é não só uma necessidade, como também um desafio para comunidade científica que atua nesta área.

2 | METODOLOGIA

Em constante crescimento, a produção acadêmica brasileira nos contempla com uma gama de pesquisas nas mais diversas áreas. Independente da área escolhida para atuação, faz-se necessário que o pesquisador busque referências anteriores que embasem teoricamente seus estudos e tal busca. Esta busca atualmente, tornou-se um pouco menos exaustiva, uma vez que podemos contar com diversos bancos e catálogos que reúnem artigos, dissertações, teses e até mesmo monografias.

Segundo Ferreira (2002), “os catálogos passam a ser produzidos atendendo ao anseio manifestado pelas universidades de informar sua produção à comunidade científica e à sociedade, socializando e, mais do que isso, expondo-se à avaliação”. Este compartilhamento de informações e produções facilitou a realização de pesquisas de mapeamento bibliográfico do conhecimento científico de determinada área, conhecidas como “estado da arte” ou “estado do conhecimento”.

Não há um consenso sobre as definições e diferenças destes dois tipos de pesquisa e, embora subentenda-se que o “estado da arte” seja mais abrangente, muitos autores utilizam os dois termos ao se referir a este levantamento de tendências.

De acordo com Ferreira, tais pesquisas podem ser

definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado. (FERREIRA, 2002, p. 258)

Estes trabalhos não se restringem a identificar a produção, mas analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas. (ROMANOWISK e ENS, 2006)

Se considerarmos a definição dada por Biembengut para embasar a metodologia deste trabalho, temos que mapeamento é um

conjunto de ações que começa com a identificação dos entes ou dados envolvidos com o problema a ser pesquisado, para, a seguir, levantar, classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas, reconhecer padrões, evidências, traços comuns ou peculiares, ou ainda características indicadoras de relações genéricas, tendo como referência o espaço geográfico, o tempo, a história, a cultura, os valores, as crenças e as ideias dos entes envolvidos (BIEMBENGUT, 2008, p. 74)

Desta forma, objetivando levantamento e triagem dos dados, este artigo contempla um mapeamento da produção acadêmica referente a AC e a formação de professores, no tocante ao ensino de Ciências. Para tal, os termos “alfabetização científica”, “formação de professores” e “ensino de Ciências” foram utilizados para procurar no banco de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), teses e dissertações defendidas entre 2009 e 2019, no Brasil.

Apoiada em Bardin (2006), a análise dos conteúdos organizou-se em pré-análise, exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Durante a pré-análise, obtivemos um resultado que contemplou 33 trabalhos, sendo um deles descartado por duplicidade, resultando em 32 para tratamento dos dados dos arquivos digitais, como apresentados na tabela I.

Ano	Tipo	Título	Autor
2010	D	Reflexões Sobre o Fazer Pedagógico do Professor de Química no Ensino Médio na Perspectiva do Ensino Ativo.	FAÇANHA, Alessandro Augusto de Barros
2011	D	Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-GO	RIBEIRO, Eveline Borges Vilela
2013	D	Contribuições do ensino de ciências no centro de atendimento socioeducativo de Goiânia	SANTANA, Aline Neves Vieira de
2013	D	Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNDL/2012	LEITE, Maycon Batista
2013	D	Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física.	MACEDO, Cristina Cândida de
2014	D	Alfabetização científica: concepções de futuros professores de química	ARAGÃO, Susan Bruna Carneiro
2014	D	A abordagem histórica e filosófica da ciência no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão	ALMEIDA, Leonardo Ferreira de
2014	D	Identificando e classificando o perfil de leitores dos graduandos em Química licenciatura da Universidade Federal de Sergipe (UFS)	ANDRADE, Tatiana Santos
2014	D	O ensino de Ciências na perspectiva da alfabetização científica e tecnológica e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta	LOPES, Werner Zacarias
2014	T	A formação de um professor de ciências pesquisador a partir de seu saber/fazer pedagógico	SILVA, André Luís Silva da
2015	D	Currículo, tecnologias e alfabetização científica: uma análise da contribuição da robótica na formação de professores	STROEYMEYTE, Tatiana Souza da Luz
2015	T	Avaliação ensino-aprendizagem na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias na 10ª CREDE no Estado do Ceará, período 2011-2014	SANTOS, Francesca Danielle Gurgel dos
2015	D	Unidades de ensino potencialmente significativas como estratégia didática para formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental	MOREIRA, Elaine Cristina da Silva
2015	D	Saberes e práticas em ciências naturais: um estudo no 5º ano do ensino fundamental, em Capela/SE	SANTANA FILHO, Arlindo Batista de
2015	T	Ensino de ciências na educação infantil: formação de professores da rede municipal de ensino de Santa Maria, RS, Brasil	BOTEGA, Marcia Palma
2016	D	Estudo de caso das práticas de ensino de professoras nos anos iniciais do ensino fundamental em língua portuguesa e ciências da natureza	PANIAGO, Josenilde Nogueira
2016	D	As feiras de ciências como ambiente para a alfabetização científica	VITOR, Fernanda Cavalcanti
2016	D	A interação museu-escola sob o referencial teórico metodológico das ilhas interdisciplinares de racionalidade	CARNEIRO, Guilherme do Amara
2016	T	A vivência de ser cientista docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário: um estudo com físicos e químicos	SUART JÚNIOR, José Bento
2016	T	Formação inicial de professores de química: o processo de reflexão orientada visando o desenvolvimento de práticas educativas no ensino médio	SUAT, Rita de Cássia

2016	T	A alfabetização científica: ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Jaraguá do Sul - SC	VENDRUSCOLO, Anadir Elenir Pradi
2016	D	Obstáculos epistemológicos no processo de alfabetização científica: um estudo para a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental	GOMES, Caroindes Julia Corrêa
2016	D	A alfabetização científica de estudantes de licenciatura em ciências biológicas e sua influência na produção de materiais didáticos	LIMA, Amanda Muliterno Domingues Lourenço de
2017	D	A alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: os documentos oficiais e o olhar do professor sobre a sua prática	ARAÚJO, Maria Alina Oliveira Alencar de
2017	D	Aspectos do ensino por investigação em uma sequência didática elaborada por futuros professores de biologia	VILARRUBIA, Anna Carolina Ferasin
2017	D	Concepções sobre ciência, tecnologia e sociedade e concepções de ensinar de futuros professores de ciências inseridos em um projeto baseado em arranjos produtivos locais	SANTOS, Maria Elane Mendonça
2018	T	História e memórias de feiras de Ciências em espaços escolares	PORFIRO, Leandro Daniel
2018	D	Currículo prescrito e formação continuada em ciências naturais para professores do ciclo interdisciplinar - Programa Mais Educação São Paulo (2014-2016)	DIAZ, Patrícia Helena da Silva
2018	T	Aspectos epistêmicos no ensino de ecologia	FREIRE, Caio de Castro e
2018	D	A articulação da História e da Filosofia da Ciência e o ensino em cursos de Licenciatura em Química de uma universidade pública do Estado de São Paulo	GUARNIERI, Patrícia Vecchio
2018	T	A relação professor-aluno e sua influência nos processos de ensino e aprendizagem de ciências no ensino médio	CARMINATTI, Bruna
2019	D	Alfabetização Científica e Tecnológica na formação inicial de professores de química	OLIVEIRA, Ana Carolina Dias de

Tabela I – Dados gerais das dissertações e teses sobre AC na formação de professores sobre a ensino de Ciências no período de 2009 a 2019.

Após a leitura flutuante dos documentos, foram categorizados os seguintes descritores: estado, instituição, gênero do autor, linha de pesquisa e nível de formação focada (formação inicial ou formação continuada).

Ainda segundo Bardin (2006), “a fase de análise propriamente dita não é mais do que a administração sistemática das decisões tomadas”.

Após a definição do foco de análise temos a última etapa que

consiste no tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta etapa ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica. (SILVA et al, 2017, p. 172).

Nesta etapa, construímos gráficos que expressam as informações obtidas para análise e discussões, referente as categorias elencadas, como veremos a seguir.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os trabalhos resultantes da busca pelos descritores supracitados, pudemos levantar alguns dados passíveis de quantificação e outros, cuja análise segue padrões qualitativos. O primeiro deles refere-se à geografia das defesas das dissertações e teses triadas. De acordo com Sidone *et al.* (2016), a incorporação da dimensão da geografia torna-se essencial, visto que a atividade científica é distribuída de maneira bastante desigual, tanto entre países como internamente aos territórios nacionais, onde é comum a evidência de padrões de localização geográfica caracterizados por intensa heterogeneidade espacial. Ainda segundo estes autores

No caso brasileiro, a concentração espacial está diretamente relacionada à localização dos *campi* das universidades públicas, primordialmente as estaduais e federais, uma vez que essas são responsáveis pela maioria da atividade científica, padrão típico de países em desenvolvimento. (SIDONE *et al.*, 2016, p. 17)

O estado de São Paulo reúne a maior parte dos trabalhos analisados, seguido do Rio Grande do Sul, como podemos observar na figura 1.

É importante o entendimento de que a localização geográfica dos fluxos de conhecimento também está estreitamente ligada ao desenvolvimento regional (SINODE *et al.*, 2016), que é maior nestas regiões. O processo de descentralização das pesquisas, porém, é evidenciado com a presença de estudos sobre a temática em outros estados.



Figura 1 – Estados onde foram desenvolvidas as pesquisas.

Ainda considerando o local onde as pesquisas foram desenvolvidas, podemos perceber que a produção acadêmica ocorre de forma distribuída nas diferentes instituições de ensino existentes nos estados, porém a representatividade das instituições particulares ainda é pouca se comparada às públicas, como podemos observar na figura 2.



Figura 2 – Instituições onde foram desenvolvidas as pesquisas.

Outra categoria analisada refere-se ao gênero do pesquisador. Diante de um cenário de desigualdade de oportunidades a homens e mulheres, temos, de acordo com o levantamento realizado, um número consideravelmente maior de pesquisas realizadas por mulheres, como indicado na figura 3.



Figura 3 – Gênero do pesquisador

É de conhecimento de todos que a área da Educação, por questões históricas e biológicas, é permeada por profissionais do sexo feminino e, a área da Ciência, por profissionais do sexo masculino. Muitos relatos nos remetem a mulheres professoras e homens cientistas e poucos apontam para o contrário.

Sobre a quase ausência de mulheres na História da Ciência, não deixa de ser significativo que, ainda nas primeiras décadas do século XX, a Ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para a mulher, da mesma maneira que, ainda na segunda metade do século XX, se dizia quais eram as profissões de homens e quais as de mulheres. (CHASSOT, 2013)

Por sua vez, no que faz jus à parte biológica, temos

como premissa que atentemos às diferenças biológicas da espécie humana formada por machos e fêmeas, biopsicologicamente diferenciados. Assumirmos que a maternidade tem papéis diferentes da paternidade. Na maternidade, entre outras diferenças, vale destacar as funções de gestação, parição e lactação. A estas associamos especificidades femininas na dedicação à educação infantil marcadas pelos afetos maternos. (CHASSOT, 2013, p. 33)

Nosso mapeamento faz uma intersecção entre a educação e a Ciência e nos aponta para a predominância feminina no que se refere à Educação, mas aponta, também, para um crescimento da presença deste gênero na área da Ciência. Este processo, bem como a presença de homens na área educacional, nos remete a um possível processo de desconstrução histórico, desassociando gênero e profissão/ área de atuação e ao crescente empoderamento feminino, que permite planejamento familiar e autonomia.

Se considerarmos a linha de pesquisa, ou seja, a área do conhecimento dentro da qual a pesquisa foi desenvolvida, baseando-nos no nome dado ao programa de pós-graduação, temos alguma diversidade, mas sempre em áreas relacionadas à Educação e/ ou Ciência, conforme podemos ver na figura 4.



Figura 4 – Linhas de pesquisa

Sendo um dos descritores a formação de professores, julga-se importante verificar se a mesma foca-se na formação inicial e/ou continuada dos docentes, entre outros aspectos. Para a triagem de tais informações, nem sempre a leitura do resumo foi suficiente, sendo necessário um maior aprofundamento na leitura. Como resultado da análise desta categoria temos que 1 trabalho contempla os dois tipos de formação, 13 trabalhos apontam para estratégias de ensino ou levantamento de concepções com foco na formação inicial do professor que irá atuar no ensino básico e, por sua vez, 18 trabalhos tratam da formação continuada dos docentes deste mesmo nível de ensino.

O único trabalho que analisa aspectos dos dois tipos de formação supracitados foi desenvolvido por Façanha (2010), onde buscou-se perceber o grau de conhecimento

dos professores sobre o fazer pedagógico, levantando a influência da formação inicial e continuada nesse processo. O autor buscou, também, desvelar quais seriam estes saberes e de onde provém o conhecimento empregado na práxis da sala de aula.

Dentre os 13 trabalhos que focam para a formação inicial do docente, temos: Ribeiro (2011), Santana (2013), Macedo (2013), Aragão (2014), Almeida (2014), Andrade (2014), Suart (2016), Gomes (2016), Lima (2016), Vilarrubia (2017), Santos (2017), Guarnieri (2018) e Oliveira (2019).

Considerando formação continuada temos 18 trabalhos, a saber: Leite (2013), Lopes (2014), Silva (2014), Stroeymeyte (2015), Santos (2015), Moreira (2015), Santana Filho (2015), Botega (2015), Paniago (2016), Vitor (2016), Carneiro (2016), Suart Júnior (2016), Vendruscolo (2016), Araújo (2017), Porfiro (2018), Diaz (2018), Castro e Freire (2018) e Carminatti (2018).

Segundo Gatti *et al.* (2019), “nossas políticas educacionais, e a da formação de professores, sempre se mostraram fragmentárias, respondendo a pressões imediatistas, a alguns movimentos sociais emergentes, e, particularmente, dos que tinham “voz” ou alguma função de poder e influência em dado momento”.

Sendo assim, a presença de pesquisas que relacionam a formação de professores, o ensino de Ciências e, ainda, a alfabetização científica aponta para uma crescente preocupação com a melhoria do ensino ofertado. A busca por novos conhecimentos se faz necessária para aprimoramento da prática docente.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse artigo é pontuar o estado do conhecimento atual sobre produção científica acadêmica relacionada à AC e a formação de professores, no que se refere ao ensino e Ciências.

Sendo a AC o desenvolvimento de habilidades e competências que devemos possuir para entender os resultados divulgados pela ciência e os fenômenos cotidianos, faz-se necessário um novo olhar para a prática docente e, assim, para a formação de professores, preparando-os para atuar de forma a subsidiar a formação científica do educando, com foco na contextualização, na significância e no despertar da criticidade e de potencialidades de transformação social. Diante desse contexto, percebe-se que qualquer que seja o nível e faixa etária contemplada, o docente deve privilegiar a alfabetização científica em detrimento a uma educação até então apenas baseada em conceitos.

Abusca realizada no banco de dados do IBICT, utilizando os descritores “alfabetização científica”, “formação de professores” e “ensino de Ciências”, nesta ordem, resultou num total de 23 dissertações e 9 teses, defendidas entre os anos de 2009 a 2019. Por meio da análise destes trabalhos foi possível mapear o estado atual do conhecimento acerca da temática supracitada, incluindo dados quantitativos e qualitativos.

De acordo com a análise dos dados, pudemos verificar que a maior parte da produção científica ocorre na Região Sudeste, mas que pesquisas sobre esta temática vêm sendo desenvolvidas também em outras regiões, apontando para uma disseminação do conhecimento científico pelo país, mas que a representatividade de instituições particulares nessa construção de conhecimento ainda é pouca.

Outro dado refere-se ao fato de que a maior parte dos estudos foram desenvolvidos por mulheres, apontando ampliação de oportunidades no meio acadêmico, rompendo paradigmas históricos, ainda que a maior parte dos trabalhos se concentrem na área da Educação, campo cuja predominância é feminina.

É relevante citar que a presença das diversas pesquisas sobre AC reflete sua importância para a melhoria do ensino. Conota-se com essa observação que a busca pela construção de novos conhecimentos na formação de professores se faz necessária para aprimoramento da prática docente e que há uma preocupação com a inserção de ações que corroborem com a introdução da temática tanto na formação de licenciados quanto no aperfeiçoamento dos docentes em exercício, por meio de formação continuada.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. F. **A abordagem histórica e filosófica da ciência no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão**. 2014. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, 2014.
- ANDRADE, T. S. **Identificando e classificando o perfil de leitores dos graduandos em Química licenciatura da Universidade Federal de Sergipe (UFS)**. 2014. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, 2014.
- ARAGÃO, S. B. C. **Alfabetização científica: concepções de futuros professores de química**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- ARAÚJO, M. A. O. A. **A alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: os documentos oficiais e o olhar do professor sobre a sua prática**. 2017. 177f. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação, Fortaleza (CE), 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática & Implicações no Ensino e Aprendizagem de Matemática**. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2007.
- BOTEGA, M. P. **Ensino de ciências na educação infantil: formação de professores da rede municipal de ensino de Santa Maria, RS, Brasil**. 137 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação**, Ijuí, Editora da Unijuí, 2000.

_____. A ciência é masculina? É, sim senhora!. **Revista Contexto & Educação**, 19(71-72), 9-28, 2013.

DIAZ, P. H. S. **Currículo prescrito e formação continuada em ciências naturais para professores do ciclo interdisciplinar - Programa Mais Educação São Paulo (2014-2016)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

FAÇANHA, A. A. de B. **Reflexões sobre o fazer pedagógico do professor de química no ensino médio na perspectiva do ensino ativo**. 2010. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza - CE, 2010.

FARIAS, I. M. S. **Inovação, mudança & cultura docente**. Brasília: Liber Livros, 2006.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas — estado da arte. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257–272, 2002.

FREIRE, C. C. **Aspectos epistêmicos no ensino de ecologia**. 2018. Tese (Doutorado em Biologia Comparada) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**, São Paulo: Paz e Terra, 1980.

GATTI, B. A. *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. – Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em < http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/single-view/news/professores_do_brasil_novos_cenarios_de_formacao/>. Acesso em 15 nov. 2019.

LEITE, M. B. **Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNDL/2012**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

LOPES, W. Z. **O Ensino De Ciências NA Perspectiva Da Alfabetização Científica e Tecnológica e Formação De Professores: Diagnóstico, Análise e Proposta**. 2014. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

MACEDO, C. C. de. **Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física**. 2013. 187 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2013.

MOREIRA, E. C. S. **Unidades de ensino potencialmente significativas como estratégia didática para formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2015. xiii, 118 f. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Ciências Naturais) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física, Cuiabá, 2015.

PANIAGO, J. N. **Estudo de caso das práticas de ensino de professoras nos anos iniciais do ensino fundamental em língua portuguesa e ciências da natureza**. 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2016.

PORFIRO, L. D. **História e Memórias de Feiras de Ciências em Espaços Escolares**. 2018. 198 f. Tese (Programa de Pós-Graduação STRICTO SENSU em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO.

RIBEIRO, E. B. V. **Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-GO**. 2011. 106 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”. **Diálogos Educacionais**, v. 6, n. 6, p. 37–50, 2006.

SANTANA, A. N. V. de. **Contribuições do ensino de ciências no centro de atendimento socioeducativo de Goiânia**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

SANTANA FILHO, A. B. **Saberes e práticas em ciências naturais: um estudo no 5º ano do ensino fundamental, em Capela/SE**. 2015. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

SANTOS, F. D. G. **Avaliação ensino-aprendizagem na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias na 10ª CREDE no Estado do Ceará, período 2011-2014**. 2015. 272f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015.

SANTOS, M. E. M. **Concepções sobre ciência, tecnologia e sociedade e concepções de ensinar de futuros professores de ciências inseridos em um projeto baseado em arranjos produtivos locais**. 2017. 179 f. Dissertação (mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2017.

SASSERRON, L. H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, n.1, v.16, p.59-77, 2011.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A. I.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 15-32, 2016.

SILVA, A.H. *et al.* Análise de conteúdo: fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica. **Conhecimento Interativo**, v. 11, n. 1, p. 168-184, 2017.

SILVA, A. L. S. **A Formação de um Professor de Ciências Pesquisador a partir de Seu Saber/Fazer Pedagógico**. 2014. 300 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

STROEYMEYTE, T. S. L. **Currículo, tecnologias e alfabetização científica: uma análise da contribuição da robótica na formação de professores**. 2015. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SUART, R. C. **Formação inicial de professores de química: o processo de reflexão orientada visando o desenvolvimento de práticas educativas no ensino médio.** 2016. 398 f. Tese (Doutorado em Ensino de Química) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

VENDRUSCOLO, A. E. P. **A alfabetização científica: ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Jaraguá do Sul - SC.** 2016. 215 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

SÍMBOLOS

(in)sucesso escolar 49

A

Agricultura Familiar 206, 213, 217

Alfabetização Científica 13, 192, 193, 195, 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205

Alunos 11, 5, 8, 15, 30, 32, 33, 34, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 64, 65, 66, 76, 83, 85, 86, 87, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 125, 127, 128, 134, 135, 158, 161, 162, 163, 176, 178, 193, 206, 208, 212, 213, 214, 215, 216

Aprendizagem Matemática 167, 168, 170, 179, 180

Assistência Estudantil 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47

Atividades Circenses 11, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101

Avaliação de Software 167, 179

B

Brasil 10, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 37, 39, 40, 43, 45, 47, 57, 63, 68, 72, 87, 88, 92, 94, 97, 101, 105, 107, 113, 135, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 165, 169, 184, 190, 191, 193, 195, 196, 202, 203, 210, 212, 215, 217

Brincadeiras 12, 71, 94, 96, 97, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

C

Coordenação Pedagógica 10, 23, 24, 25, 35, 36

Cultura de escola 49, 56

Curso de extensão 80, 83

Curso de matemática 115, 122, 123, 125

D

Desenvolvimento Rural 13, 206, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 216, 217

Diferenças Individuais 11, 85, 86, 87, 88, 90, 91

Docência 10, 23, 24, 27, 35, 68, 70, 72, 176, 181, 182, 183, 184, 185, 190, 191, 237

E

Educação 2, 9, 10, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 101, 102, 113, 114, 117, 126, 127, 131, 133, 136, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152,

153, 154, 155, 156, 158, 159, 163, 164, 165, 169, 175, 176, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 213, 216, 217, 237, 238

Educação à distância 1, 2, 4, 9

Educação Agrícola 206, 207, 208, 212, 216, 217

Educação Física 12, 30, 81, 101, 133, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 152, 153

Educação Infantil 31, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 136, 139, 169, 184, 200, 202

Educação Tecnológica 37

Ensino de Biologia 11, 13

Ensino de Ciências 16, 169, 179, 192, 193, 194, 202, 203, 204, 205, 216, 237

Ensino de química 11, 103, 113

Ensino Fundamental 10, 23, 24, 31, 39, 93, 95, 113, 163, 181, 183, 184, 185, 190, 196, 197, 202, 203, 204, 205, 213

Ensino Superior 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 35, 41, 83, 106, 196, 204, 237

Escola 10, 11, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 64, 67, 70, 73, 76, 79, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 113, 119, 120, 129, 130, 133, 134, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 158, 159, 161, 162, 163, 165, 168, 171, 176, 178, 182, 183, 184, 188, 189, 196, 213, 214

Estado do Conhecimento 192, 194, 201

Expectativas 12, 115, 116, 128, 178

F

Formação de Professores 11, 13, 11, 14, 16, 35, 36, 68, 80, 105, 154, 155, 158, 161, 163, 182, 183, 190, 191, 192, 195, 196, 197, 200, 201, 202, 203, 204, 212, 237, 238

Formação Docente 35, 36, 59, 60, 70, 80, 160, 181, 182, 186

Formação Profissional 10, 23, 35, 60, 63, 66, 67, 69, 158

H

História e Memória 12, 154

I

Identidade 28, 32, 33, 54, 62, 68, 70, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 97, 106, 138, 155, 158, 161, 164, 165

IFRJ 59, 60, 62, 69

Improvement 218

Infância 70, 71, 72, 99, 100, 129, 130, 132, 136, 138, 140, 151, 166

Information Literacy 13, 218, 219, 223, 225, 226, 227, 229, 230, 235, 236

Internet 11, 103, 104, 106, 170, 171, 218

J

Jogos 30, 71, 94, 96, 97, 129, 130, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 171

L

Leitura 9, 11, 14, 71, 73, 74, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 192, 193, 194, 197, 200

Lideranças 10, 49, 51, 54

Literatura 1, 3, 13, 14, 70, 78, 86, 95, 166, 218

Lúdico 80, 81, 82, 83, 84, 99

M

Mapa de Conceitos 11, 13, 14, 15, 16

Mapeamento 13, 192, 194, 195, 200

Modelos de Aprendizagem 11, 13

O

Olimpíada Parintinense de Matemática (OPM) 167, 168, 170, 179

Ouro Preto do Oeste/RO 154, 155, 156

P

Pedagogia 9, 35, 47, 62, 63, 67, 68, 81, 82, 83, 88, 92, 101, 113, 129, 130, 135, 139, 154, 158, 163, 213, 214, 237

Perfil 10, 12, 3, 37, 38, 44, 45, 82, 115, 116, 118, 128, 161, 165, 196, 202

Permanência e Êxito 10, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46

Pesquisa 9, 11, 12, 13, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 34, 38, 40, 41, 43, 50, 60, 63, 68, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 94, 95, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 112, 113, 115, 116, 118, 121, 125, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 138, 139, 152, 154, 155, 156, 163, 164, 167, 168, 170, 172, 173, 174, 177, 179, 181, 183, 186, 187, 190, 192, 194, 197, 200, 206, 207, 208, 212, 213, 216, 217, 237, 238

Poesia 103, 106, 107, 109, 110, 111, 112

Políticas Públicas Educacionais 1, 2, 3

Processo Ensino-Aprendizagem 49, 55

Processo Pedagógico 85, 86, 91

PROEJA 42, 43, 59, 60, 62, 63, 66, 67, 68, 69

Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI) 11, 14

Programa Saúde na Escola 141, 142, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153

Promoção de Saúde 141, 144, 148, 149, 150

R

Relações Interpessoais 11, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101

Representações Sociais 181, 185, 188, 189, 190, 191

Residência Pedagógica 12, 181, 184, 185, 186, 189, 191

S

Saberes Docentes 59, 61, 68, 69

Sala de aula 9, 11, 13, 16, 26, 30, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 61, 69, 73, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 104, 105, 106, 113, 161, 166, 171, 177, 189, 190, 193, 201

Skills Development 218, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235

T

Teoria da argumentação 181

Educação e a Apropriação e Reconstrução do Conhecimento Científico

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Educação e a Apropriação e Reconstrução do Conhecimento Científico

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 