

EDUCAÇÃO: AGREGANDO, INCLUINDO E ALMEJANDO OPORTUNIDADES

3



Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

EDUCAÇÃO: AGREGANDO, INCLUINDO E ALMEJANDO OPORTUNIDADES

3



Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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 Gírlene 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
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. Alexsandro 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. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
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 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. 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
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : agregando, incluindo e almejando oportunidades 3 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-420-7

DOI 10.22533/at.ed.207202209

1. Educação – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Américo Junior Nunes da.

CDD 370

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Importante contar ao leitor, antes de apresentar com mais detalhe as características desta obra, o contexto em que ela se insere, marcando bem o lugar histórico que a circunscreve.

Fomos surpreendidos, em 2020, por uma pandemia: a do novo coronavírus. O distanciamento social, reconhecida como a mais eficaz medida para barrar o avanço do contágio, fizeram as escolas e universidades suspenderem as suas atividades presenciais e pensarem em outras estratégias que aproximassem estudantes e professores. E é nesse lugar de distanciamento social, permeado por angustias e incertezas típicas do contexto pandêmico, que os professores pesquisadores e os demais autores reúnem os seus escritos para a organização deste volume.

Como evidenciou Daniel Cara em uma fala a mesa “*Educação: desafios do nosso tempo*” no Congresso Virtual UFBA, em maio de 2020, o contexto pandêmico tem sido uma “tempestade perfeita” para alimentar uma crise que já existia. A baixa aprendizagem dos estudantes, a desvalorização docente, as péssimas condições das escolas brasileiras, os inúmeros ataques a Educação, Ciências e Tecnologias, são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia, ainda segundo ele, só escancara o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de desigualdades. Portanto, as discussões empreendidas neste volume de “***Educação: Agregando, Incluindo e Almejando Oportunidades***”, por terem a Educação como foco, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, assim como também da prática docente.

Este livro, ***Educação: Agregando, Incluindo e Almejando Oportunidades***, reúne um conjunto de textos, originados de autores de diferentes estados brasileiros e países, e que tem na Educação sua temática central, perpassando por questões de gestão escolar, inclusão, gênero, tecnologias, sexualidade, ensino e aprendizagem, formação de professores, profissionalismo e profissionalidade, ludicidade, educação para a cidadania, entre outros. Os autores que constroem essa obra são estudantes, professores pesquisadores, especialistas, mestres ou doutores e que, muitos, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos autores e discussões por eles empreendidas, mobilizam-se também os leitores e os incentiva a reinventarem os seus fazeres pedagógicos. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva e lúdica leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ACERVOS PESSOAIS E A BUSCA POR NOVAS FONTES: DOCUMENTOS ESCOLARES E A PRODUÇÃO DE PESQUISAS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Alan Marcos Silva de Rezende

Andréia Fernandes de Souza

DOI 10.22533/at.ed.2072022091

CAPÍTULO 2..... 13

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DESAFIOS DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Wagner dos Santos Mariano

Jully Caroline de Carvalho Araújo

Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

Márcio Guimarães de Sousa

Milene Santana Paixão

DOI 10.22533/at.ed.2072022092

CAPÍTULO 3..... 24

A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, A LUDICIDADE E O PROTAGONISMO ESTUDANTIL NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Mário Junior Saviato

Pâmela Lima do Carmo Saviato

Wanderléia Brito Miranda

Carmelita Regina Carvalho Cavalcante

Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

Wagner dos Santos Mariano

DOI 10.22533/at.ed.2072022093

CAPÍTULO 4..... 37

A CONCATENAÇÃO ENTRE ENSINO E DEFICIENTES VISUAIS NO ÂMBITO ESCOLAR: O FEITIO DE CONSTRUIR SABERES

Marcus Vinícius dos Santos Silva

Maria Cássia de Arruda Silva

Gerlane Oliveira Aguiar

Ananda Antonia Gomes de Moura

Maria Sandra Pereira

DOI 10.22533/at.ed.2072022094

CAPÍTULO 5..... 48

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – A AUTONOMIA NA GESTÃO DO PRÓPRIO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL

Adelcio Machado dos Santos

Joel Haroldo Baade

DOI 10.22533/at.ed.2072022095

CAPÍTULO 6.....	55
VIOLÊNCIA NA ESCOLA: APORTES PARA ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE PARES	
João Marcos Vitorino dos Santos	
Joyce Mary Adam	
DOI 10.22533/at.ed.2072022096	
CAPÍTULO 7.....	70
A EDUCAÇÃO COMO NECESSÁRIA À DEMOCRACIA	
Carmem Lucia Albrecht da Silveira	
Rosimar Serena Siqueira Esquinsani	
DOI 10.22533/at.ed.2072022097	
CAPÍTULO 8.....	76
PROPOSTA CURRICULAR PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL 4.0 DO CURSO SUPERIOR DE MANUFATURA AVANÇADA E INDÚSTRIA 4.0	
Nirlei Santos de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.2072022098	
CAPÍTULO 9.....	84
INCLUSÃO SOCIAL DE MULHERES NO IFPB: ESTUDO DE CASO DO “PROGRAMA MULHERES MIL” NO MUNICÍPIO DE BAYEUX-PB	
Maria da Conceição Castro Cordeiro	
DOI 10.22533/at.ed.2072022099	
CAPÍTULO 10.....	97
O CENÁRIO DAS PESQUISAS NO ÂMBITO DA ESCOLARIZAÇÃO DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	
Thaynara Maria Pontes Bulhões	
Ivanise Gomes de Souza Bittencourt	
Anna Carla Soares da Silva	
Mariana de Oliveira Moraes	
Thais Mendes de Lima Gomes	
Diane Fernandes dos Santos	
Adélia Maria de Barros Soares	
Marília Vieira Cavalcante	
Caroline Magna de Oliveira Costa	
Cláudia Maria Praxedes Leal	
Rosalia Maux de Carvalho Rodrigues	
Jayane Omena de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.20720220910	
CAPÍTULO 11.....	107
A FUNDAÇÃO ORIENTE E AS CONEXÕES ENTRE SUL-SUL E SUL-NORTE: REFLEXÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO DE DOCENTES E ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO TIMOR-LESTE	
Luis Gustavo Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.20720220911	

CAPÍTULO 12.....	115
O ESTADO FEDERATIVO BRASILEIRO, REGIME DE COLABORAÇÃO E REPARTIÇÃO DE COMPETÊNCIAS NA GESTÃO DA EDUCAÇÃO	
Raimunda Maria da Cunha Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.20720220912	
CAPÍTULO 13.....	131
DANÇA E NEUROREABILITAÇÃO: POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES O PROCESSO DE APRENDIZAGEM ESCOLAR	
Maria Fernanda Silva Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.20720220913	
CAPÍTULO 14.....	150
TECNOLOGIAS DIGITAIS ALIADAS AO ENSINO DA LIBRAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO IFB	
Joseane Rosa Santos Rezende	
Núbia Flávia Oliveira Mendes	
Rosenir Martins Nunes Chaves	
Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	
Valdilene Chaves Furtado de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.20720220914	
CAPÍTULO 15.....	166
INFÂNCIA DANÇANTE: CORPOS QUE SE ABREM AO MUNDO	
Tathyane Afonso da Silva	
Maria do Carmo Morales Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.20720220915	
CAPÍTULO 16.....	188
PROJETO MÃOS QUE COOPERAM	
Aline Nayara Sena dos Santos	
Dayana Vilas Boas Ferreira	
Fabiana dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.20720220916	
CAPÍTULO 17.....	194
CAÇA AO TESOURO: DESCOBRINDO PISTAS, BRINCANDO E APRENDENDO	
Juliana Rodrigues Terra Azevedo	
Martha Valente Domingues dos Santos	
Záira de Moraes Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.20720220917	
CAPÍTULO 18.....	201
USO DA METODOLOGIA APRENDIZAGEM ENTRE EQUIPES: “DESAFIO DO DOMINÓ” PARA A PRÁTICA LOGÍSTICA	
Regiane de Fatima Bigaran Malta	
Pedro Luiz Holuboski Júnior	

DOI 10.22533/at.ed.20720220918

CAPÍTULO 19..... 210

PLANTANDO CHEIROS E SABORES

Tatiana da Rocha Vieira

Cleidiane Luzia Macedo

Camila Vieira Senra Vitória

DOI 10.22533/at.ed.20720220919

CAPÍTULO 20..... 213

**GAMIFICAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
UMA EXPERIÊNCIA COM A PROBLEMATECA**

Joycimar Lemos Barcellos Zeferino

Martha Valente Domingues dos Santos

Záira de Moraes Almeida

DOI 10.22533/at.ed.20720220920

CAPÍTULO 21..... 218

**A REFORMA DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL E OS DESAFIOS DO ENSINO
TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

Adriana dos Reis Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.20720220921

SOBRE O ORGANIZADOR..... 239

ÍNDICE REMISSIVO..... 240

CAPÍTULO 2

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DESAFIOS DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Data de aceite: 01/09/2020

Wagner dos Santos Mariano

Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Araguaína - Tocantins

Jully Caroline de Carvalho Araújo

Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Araguaína - Tocantins

Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

Hospital de Doenças Tropicais da Universidade
Federal do Tocantins (HDT-UFT)
Araguaína – Tocantins

Márcio Guimarães de Sousa

Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Araguaína - Tocantins

Milene Santana Paixão

Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Araguaína - Tocantins

RESUMO: Os preceitos propostos por pesquisadores que trabalham com Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS vem se tornando cada vez mais urgentes e necessários nos tempos atuais principalmente no campo educacional. A inserção de novas tecnologias educacionais no contexto da sala de aula é um ponto de partida para um novo modelo de ensino, aprendizagem e formação de professores, além disso, se for usada adequadamente, pode estimular na capacidade de desenvolver estratégias de buscas, transformando a maneira de se comunicar, de trabalhar, de decidir e de pensar.

Dessa forma, o objetivo deste manuscrito é evidenciar e dialogar sobre as dificuldades e desafios enfrentados por professores e alunos diante a implementação das novas tecnologias no ensino das Ciências Naturais e mostrar as possibilidades de melhoramento de uma formação continuada e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nessa área. Para apresentar a importância da realização desta pesquisa, no âmbito do ensino de ciência, foram feitos estudos sobre TIC's baseados em alguns autores, tratando de um estudo de revisão bibliográfica, em que procura compreender as dificuldades dos mesmos na educação com análises de publicações em âmbito nacional. Os artigos e monografias estudados durante a revisão sobre o tema, nos permitiu identificar alguns e quais problemas vem afetando nessa implementação na educação. sendo possível notar que o uso dessas técnicas em sala de aula torna-se uma necessidade imediata, diante das mudanças que vêm ocorrendo na sociedade da informação.

PALAVRAS-CHAVE: TIC, Formação de Professores, Ensino de Ciências.

CONSIDERATIONS ON THE CHALLENGES OF USING NEW TECHNOLOGIES IN SCIENCES TEACHING

ABSTRACT: The presence of technology nowadays is becoming more and more an immediate need, in the community, mainly in education. The insertion of this type of use, inside the classroom, is a starting point for a new model of teaching, learning and teacher

training. In addition, if used, it can use the ability to develop search skills, transform a way of communicating, working, deciding and thinking. Thus, the objective is to demonstrate how difficulties and challenges faced by teachers and students in the face of the implementation of new technologies in the teaching of Natural Sciences and to show how to improve continuing education and how Information and Communication Technologies (ICTs) in this area. To present the importance of carrying out this research, in the scope of science teaching, studies were made on the ICTs used in some authors, dealing with a bibliographic review study, which can understand as difficulties of the same studies with studies of publications in national use. The articles and monographs studied during a review on the topic, allow us to identify some and what problems affect this implementation in education. It being possible to notice that or using these techniques in the classroom becomes an immediate necessity, after the changes that occurred in the information society.

KEYWORDS: ICT, Teacher Education, Science Teaching.

INTRODUÇÃO

É perceptível as grandes mudanças e o avanço tecnológico que cada vez mais adentra ao ambiente escolar, ela está presente tanto nos aparelhos eletrônicos, como na economia ou até mesmo na cultura, e no nosso dia a dia. Em vista disso, a tecnologia veio se tornando fundamental, principalmente na área das Ciências Naturais.

Segundo Gadotti (2000, p. 272), pensar na educação hoje sem considerar os aspectos da tecnologia contemporânea, colabora para que o “indivíduo do nosso tempo vive isolado num analfabetismo funcional e social”. Por influência deste, viu-se a importância da tecnologia e as necessidades do meio em que vivenciamos.

Assim, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) torna-se cada vez mais uma necessidade imediata. Desse modo, a comunidade sente a necessidade de conviver com as facilidades criadas pela tecnologia e pelos meios de comunicação que trazem referências com fácil agilidade.

Diante dessa crescente necessidade da utilização das TICs no contexto escolar, Scheid (2016) abre uma discussão sobre os desafios vigentes no ensino das Ciências Naturais no momento contemporâneo, considerando que a TIC pode agir como,

“recursos para dar conta dos desafios da educação científica na escola do século XXI. Para que isso possa se concretizar, torna-se imprescindível que a utilização de TIC na educação em ciências naturais seja objeto de investigação desde a formação profissional inicial dos professores dessa área de ensino e se prolongue ao longo do seu exercício docente, na formação continuada (p. 191).”

Tal fato é evidenciável, pois com a atualização das ciências, o que antes

era se possível lecionar via livro e lousa agora ver se a necessidades de novos meios tecnológicos como, por exemplo, projetores, recursos de áudios e etc. Isso nos leva a um novo desafio de práticas e formação de professores na qual, segundo Hermel et al. (2018), a relação das TIC's com a prática de docência e a formação dos professores são objetos de discussão e de pesquisa de grande importância e de relevância indispensável especialmente na área de docência em ciências naturais.

A inserção das TIC's no ambiente educacional é um ponto de partida para um novo modelo de ensino, aprendizagem e formação de professores que ficará marcado historicamente tanto por sua relevância quanto sua revolução na forma de ensinar e aprender. Todavia, segundo Hermel (2018), apesar dos professores terem o conhecimento que a TIC faz parte da vida no dia a dia dos alunos, muitos ainda ao se depararem com esse novo método não familiar de ensino por meio das tecnologias tentam atrasar o máximo o contato à essa nova adequação, uma vez que, muitos deles não foram formados, treinados e capacitados para lançar mão de estratégias que utilizem recursos tecnológicos no contexto escolar.

Além disso, o uso adequado de tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas, transformam não só a maneira de comunicar, mas também a de trabalhar, de planejar, de decidir e de pensar, estimulam o desenvolvimento de habilidades sociais, a qualidade da apresentação escrita das ideias, permitindo autonomia e a criatividade (MERCADO, 2002; CELESTINO, 2006).

Segundo esse raciocínio, Rosa (2013 p.8) entende que:

"As tecnologias se apresentam como ferramentas que permitem registrar, editar, combinar, manipular toda e qualquer informação, por qualquer meio, em qualquer lugar, a qualquer tempo. O seu uso nas práticas pedagógicas pode proporcionar a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. A mobilidade e a virtualização nos libertam dos espaços e tempos rígidos, previsíveis, determinados."

Kenski (2003, p.48) estabelece uma ênfase nesse assunto de que é necessário oportunizar aos profissionais de ensino, formas de se familiarizar com as novas tecnologias, isso se torna importante para que os professores possam conhecer de suas possibilidades e limites de utilidades, para que realizem as melhores formas de uso possível no meio didático.

Além disso, destacamos também o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS, um dos campos de conhecimento indicado como capaz de propiciar o desenvolvimento de uma percepção crítica e reflexiva dos indivíduos, uma vez que a inserção de propostas com essa tendência pode possibilitar um novo olhar acerca do mundo em que vivemos (ABREU; FERNANDES; MARTINS 2013).

Dessa forma, este trabalho consistiu em problematizar e evidenciar avanços e desafios enfrentados por professores e alunos frente a implementação das novas tecnologias na educação e apontar possibilidades de melhoramento de uma formação continuada que propõe essa ligação entre o Ensino de Ciências e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), através de uma pesquisa bibliográfica qualitativa.

TRILHAS METODOLÓGICAS

Para apresentar a importância da realização desta pesquisa, no âmbito do ensino de ciência, foram feitas coleta de informações bibliográficas sobre TICs, balizados em artigos científicos, teses, dissertações, monografias e capítulos de livro publicados recentemente. Destaque para os autores: GADOTTI (2000); CARVALHO (2016); SCHEIDE (2016); HERMEL (2018); SANTO (2018) e KENSKI (2003). Com base em tais referenciais foi perceptível a relevância para o processo de ensino e de aprendizagem e os desafios que os professores do século XXI precisam enfrentar para utilizá-las em situações didáticas. Para isso, o presente artigo apresenta reflexões sobre o estudo efetuado, abordagens utilizadas para contribuições das referências, como foram organizadas e analisadas.

O período de referência usados foi de dezembro de 2002 até agosto de 2019, com levantamento nas seguintes bases de dados: *Scielo*, Periódico Capes, *Google Acadêmico* e Biblioteca Digital de Monografias. Para a busca, foram utilizados os seguintes unitermos “*TICs em ensino de ciência naturais*”, “*novas tecnologias no ensino*” e “*dificuldades de inserção das TICs no ensino*”. Nas 3 bases de dados resultaram em 126 periódicos, dos quais foram aplicados o critério de escolha de artigos, teses, dissertações, monografias e capítulo de livros, que abrange ideias referente ao tema do trabalho e que houve presença de análises de dados coletados no Brasil sobre as TIC's no ensino.

Para construção desse manuscrito utilizou-se 21 artigos científicos, uma monografia, um capítulo de livro e um tcc, todos disponíveis online, nos quais foram realizadas leituras, resenhas e filtradas as informações mais relevantes cujos enfoques frequentes foram: “*Falta de capacitação dos profissionais acerca das tecnologias*”, “*Mudanças necessárias*”, “*aproveitamento dos alunos com novas técnicas de ensino*”, “*Exemplos práticos de utilização de TIC's no Ensino de Ciências*”.

Com base nesses enfoques criou-se a categorização para análise e apresentação dos dados.

FALTA DE CAPACITAÇÃO DOS PROFISSIONAIS ACERCA DAS TECNOLOGIAS

O material bibliográfico analisado possibilitou identificar os principais problemas que vem afetando na implementação de novas tecnologias no contexto educacional. Entre eles a falta de capacitação dos professores em relação a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na área das Ciências Naturais, sendo que, na maioria das vezes é por falta de treinamento, por meio de formação continuada, onde na maior parte não foi oferecida uma formação adequada para esses profissionais, assim, Saraiva et.al (2019) afirmam que a oportunidade de contribuir na aprendizagem de um indivíduo é adquirida não somente na formação acadêmica, mas com a experiência de vida pessoal que muito pode contribuir no processo de ensino aprendizagem.

Tal situação é nítida, após uma revisão que abordam estas dificuldades em relação ao manuseio e uso de tecnologias. Geralmente, as instituições privadas vêm fazendo o uso de ferramentas tecnológicas de maneira gradativa e sistemática, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem sem muitas dificuldades, por outro lado, as escolas de rede pública passam por diversos desafios para terem acesso ao uso desses recursos. Nesse sentido, a formação tanto inicial, quanto continuada, tem sido um dos assuntos mais explorado na contemporaneidade, trazendo novas sugestões de experiências para a sala de aula, preparando esses profissionais para uma boa qualificação na realidade atual.

Neira (2016) afirma que a Educação e a Tecnologia caminham juntas, mas unir as duas é uma tarefa que exige preparo do professor dentro e fora da sala de aula. Essa necessidade de formação é preciso que seja de uma maneira que eles atuem com clareza. Sendo que, na maioria das vezes os professores acabam esbarrando com a falta do investimento necessário para o alcance de aparelhos, ou até mesmo a ausência de internet que não atende as demandas necessárias para os professores e alunos.

MUDANÇAS NECESSÁRIAS

Um dos aspectos mais importantes ressaltados nas literaturas abordadas foi, a mudança da forma de ensino de ciências, na qual Carvalho et al. (2016), relatam que o ensino tem sido praticado no apoio em propostas educacionais que ao longo das décadas, mais que em sua maioria têm sido praticados na mesma forma de transmissão de informações usando livros e lousa, ressaltado a deficiências do ensino em se manter atualizado com o cotidiano dos alunos e mesmo com o dos professores. Esse modelo de ensino é frequente em escolas e universidades até mesmo nos dias atuais, porém é claro que deve se explorar o vínculo existente entre

os recursos tecnológicos e as ciências, onde, Nascimento et al. (2010) ressaltam que este fato possibilita a implementação das TICs no ambiente da educação.

Chagas (2001) discute acerca da importância do ensino das ciências, pois descreve que este é amplamente empregado em resoluções de problemas inéditos, nas atividades experimentais e pesquisa, levando a uma abordagem multidisciplinar entre assuntos atuais e uma grande relação entre ciência, tecnologia e a sociedade, circunstâncias essas que nos dá magnitude a todos os ganhos de que uma mudança de proposta de ensino poderia provocar na sociedade em geral. Com isso, nota-se a relevância e o papel das ciências em resolver problemas, em realizar análises de especulações, confrontar opiniões e saber construir novas indagações, Lokken et al. (2003) concluem que o uso de recursos tecnológicos nas salas de aula é um elemento chave e facilitador para alcançar tais objetivos, pois por meio deles é possível exemplificar e propor estratégias cognitivas mais próximas da realidade dos alunos, conferindo significado ao que está se ensinando.

Ainda expondo sobre importância das TIC's para uma sociedade e ambientes educacionais contemporâneos, a vertente Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) pode ser considerada como aliada, pois trata-se de um movimento com bases sociológicas que se refere a uma conjunção de opiniões com algumas características comuns e que correspondem a mudanças que ocorrem na sociedade Ricardo (2007 p. 2), comenta que esse movimento também reforça a implementação de tecnologias no ensino trazendo uma visão esclarecedora acerca dos prós do uso de tais recursos, evidenciando o fato de que a ciência e tecnologia são pilares que sustentam e que possibilitam um futuro melhor para a humanidade. De forma ao analisar esse contexto fica claro a extrema necessidade e carência de uma mudança no ensino das ciências para que seja possível obter e transmitir todas as suas vantagens assim como foram citadas algumas.

Neste no contexto educativo, as TICs e o ensino de ciências, apresentam-se como uma das novas formas para reflexão, a fim de minimizar os paradigmas e gerar uma formação profissional crítica em indivíduos de um mundo cada vez mais globalizados. Segundo Azevedo (2008) o ensino de Ciências deve promover a articulação dos saberes no cotidiano escolar, contribuir com a educação e sem perder de vista a necessidade de valorizar o conhecimento científico-tecnológico. Além disso, deve-se destacar a questão da aula demonstrativa, onde é uma das mais usadas na atualidade, sendo que os professores da educação básica acabam optando por uma aula expositiva utilizando livros didáticos, onde, Carvalho et al. (2016) pontuam que pode tornar o ensino sistemático e pouco inovador, gerando desinteresse e falta de motivação nos alunos.

O ensino de ciências por si só já requer inovações, pois todo conteúdo proposto faz parte do contexto de vida dos discentes, seja qual nível for. Aulas à

campo, experimentais, desenvolvimento de projetos, aulas práticas e as novas tecnologias vem somar a uma gama de possibilidades educativas, porém requer um bom planejamento, treinamento e bom domínio das técnicas que serão utilizadas.

É evidente que maioria dos alunos têm maior facilidade em relação ao uso das tecnologias, já que nasceram em uma geração onde as mesmas já existiam e já são amplamente utilizadas, já os professores sentem uma maior dificuldade para se adaptar ao uso de tecnologias, seja por falta de tempo, incentivo ou formação deficitária. De acordo com Lutz et al. (2015) a grande dificuldade é o fato de que muitos professores não nasceram na era digital, tampouco tiveram em suas formações iniciais instrumentalização necessária para o emprego de tais recursos. O professor deve ser mediador entre aluno e tecnologia orientando sobre onde colher informações, como tratá-las e como utilizá-las. É visível a necessidade de rever o atual modelo de formação, pois não se pode exigir que docentes realizem em suas aulas o que não foi aplicado na própria formação Mizukami (2002, p. 39), com isso surge a emergência de formação continuada.

Todavia, para esses profissionais um dos grandes desafios é encontrar tempo para se capacitar, ou até mesmo, ser ágil para ser entendedor dessas novas tecnologias, Barros (2016) confirma que o professor encontra-se preso a um sistema no qual falta tempo para inovar, aprender, estudar e experimentar coisas novas. Trata-se de profissionais com jornada de trabalho exaustiva, salas superlotadas e por que não dizer de alguns casos de ambientes de trabalho insalubre, em que existe as estruturas físicas possuem desconforto térmico e pouco arejadas. Nesse cenário cabe uma sensibilização dos gestores (públicos e privados) para fornecer meios para que os mesmos tenham oportunidade de continuar seu processo de formação, flexibilizando horários e financiando cursos de atualização.

APROVEITAMENTO DOS ALUNOS COM NOVAS TÉCNICAS DE ENSINO

Com base em Martinho et al. (2009), e em seu estudo de caso em uma escola de educação básica referente às disciplinas de Ciências Naturais, que buscou analisar como seria o aproveitamento dos alunos com a implementação de tecnologias na forma de ensino, nos possibilitou ter uma visão desse assunto tratado de forma prática, o estudo obteve resultados relevantes como, a maioria dos alunos que participaram do estudo relataram melhor desempenho com o uso das TIC's. Com apenas algumas mudanças sutis como apresentação de conteúdo com vídeos e imagens em *PowerPoint* projetados e o acesso à internet para pesquisar, foi motivo para que tais respondessem que através destes métodos tiveram um aumento no entusiasmo para aprender e desenvolver novas atividades, tendo uma melhora na atenção durante as aulas e, que a partir destas novas ferramentas disponíveis para

a realização dos trabalhos, tais ficaram mais rigorosos com as atividades entregues e no final houve um rendimento melhor em avaliações. Os professores também relataram diversos pontos positivos, onde os profissionais expuseram que com esta forma de ensino tornam-se mais motivados a sempre deixar as aulas mais dinâmicas interativas e proveitosas mostrando também a versatilidades no uso de computadores, celulares e *tablets* para a aprendizagem.

Todos esses fatos evidenciam que o uso das TICs no ambiente escolar melhoram o aprendizagem dos alunos e também contribuem para os professores, fatos estes que nos mostram a necessidade de tornar essa estratégia de ensino abrangente, não só para uma pequena parte das escolas e pessoas mais para todos, a forma de ensino atual mostra várias deficiências, explicitando que se deve sofrer uma mudança já necessária para que assim possa formar melhores cidadãos, cada vez mais capacitados e a afim de mudar o mundo para melhor.

EXEMPLOS PRÁTICOS DE UTILIZAÇÃO DE TIC'S NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Uma das estratégias de melhoria do ensino amplamente estudada e discutida é a utilização de vídeos como método para melhorar a aprendizagem dos alunos, sendo este muito presente no ensino a distância, atualmente há diferentes formas para a utilização desta ferramenta, podendo ser usada para fixar conteúdos que necessitam de pensamento abstratos ou em forma de vídeo aula onde os alunos podem assistir em casa tendo o controle de pausar, voltar e repetir as partes em que não entende com o primeiro contato. Essa técnica de ensino tem sido cada vez mais inserida no meio educacional. Pesquisas apontam que estímulos visuais e sonoros facilitam de forma significativa o modo de aprendizagem pelos alunos. Marta et al. (2009).

Outra maneira de uso seria as videoconferências no ensino, são salas virtuais que podem agregar pessoas de diferentes lugares para uma mesma aula, onde uma das principais características é a interação dos alunos e professores, em que os participantes podem expor dúvidas, fazer perguntas pertinentes, iniciar uma discussão acerca do assunto e realizar apresentações e etc., Pesce et al (2013). Um desses recurso é o *Moodle - Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*, é um programa de computador que possibilita alunos e tutores uniformizar o sistema de aprendizado possibilitando a integração de alunos e tutores.

Além disso, as novas tecnologias assumiram função estratégica na busca para um desenvolvimento equilibrado e que favoreça o alcance dos objetivos, habilidades e competências. MANTOVANI et al. (2020). O uso da mesma pode ser feito por meio de laboratórios de informática dentro das instituições educacionais, mediante

usos de *softwares* e aplicativos, onde estimulem o interesse dos alunos referente ao assunto abordado. Um exemplo é o *Phet Colorado* que se baseia em pesquisa de educação e envolvem os alunos através de um ambiente intuitivo, estilo jogo, onde os alunos aprendem através da exploração e da descoberta, sendo conteúdos de Física, Química, Biologia e Matemática. Outra sugestão para otimizar os estudos é o *app Funções Orgânicas em Química Orgânica - O teste*, uma plataforma que traz questionários, testes e jogos para o aluno aprofundar o conhecimento sobre esse tema, que é bem recorrente para vestibulares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões e discussões apontadas nesse texto demonstram que mesmo com a grande disseminação das tecnologias em várias partes da sociedade e no meio educacional, ainda é tímida a utilização nas aulas de ciências, à frente da potencialidade que as mesmas oferecem. Nota-se que a implementação do uso de Tecnologia dentro de sala de aula torna-se uma necessidade imediata, diante das mudanças que vêm ocorrendo na sociedade cada vez mais digitalizada. Diante disso, o melhoramento do processo de ensino e aprendizagem pode ser feito através o uso do mesmo em sala de aula, não sirva para substituição do quadro, livro didático e giz, mas como um instrumento facilitador da prática docente e do ensino, de modo a contribuir para uma aprendizagem efetiva, prazerosa e dinâmica.

Ensinar e aprender empregando estratégias digitais exige vontade de inovar, pois tratam-se de mecanismos quase sempre interativos e que uma vez tendo acesso a eles o educador agregará mais autonomia, conhecimento colaborativo, contextualizado, participativo e por que não dizer interdisciplinar.

Formação Continuada é a palavra chave para que se destrua a barreira “invisível” entre o ensino de ciências por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação.

REFERÊNCIAS

- ABREU, T. B.; FERNANDES, J. P.; MARTINS, I. **Levantamento sobre a produção CTS no Brasil no período de 1980-2008 no campo de ensino de Ciências**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 3-32, 2013
- AZEVEDO, R. O. M.; **Ensino de ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008.
- BARROS, R. L. OLÍMPIO, I. M. M. **A inserção das novas tecnologias na formação de professores**. Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico. n. 3, p. 01-14. 2016

CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES, C. R. P. **Tecnologia: Um Recurso Facilitador Do Ensino de Ciências e Biologia**. Universidade Federal de Sergipe. 2016.

CELESTINO, M. R.; **A formação de professores e a sociedade moderna**. Dialogia; São Paulo. v. 5, p. 73-80. 2006.

CHAGAS, I.. **Utilização da Internet na Aprendizagem da Ciência – Que Caminhos Seguir?**. Inovação, v.14. 2001.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre; Artes Médicas Sul, 2000.

HERMEL, E.E S; , BERVIAN, P V; SANTOS, R.A. **Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências: compreensões na formação de professores**. Revista Tecné, Episteme y Didaxis. 2018.

JÚNIOR,P.C. **Formação Docente Frente às Novas Tecnologias: desafios e possibilidades. InterMeio**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação-UFMS. v. 24, n.47. Junho de 2018.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papyrus Editora, 2003.

LOKKEN, S., Cheek, W. e S. Hasting. **The Impact of Technology Training on Family and Consumer Sciences Teacher Attitudes Toward Using Computer as an Instructional Medium**. Journal of Family and Consumer Science Education. 2003.

LUTZ, M. R. ; GOMES, A. C. F. N. ; LARA, D. S. ; ANGER, M. R. ; SEVERO, S. I. F. FONSECA, J. A. **Panorama sobre o (des) uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica em escolas públicas de Alegrete**. VII Encontro Mineiro de Educação Matemática. 2015.

MANTOVANI, T. V. L.; FREIRE, E. S.; SANTOS, D. M.; SANTOS, E. D.; MARQUES, B. G. **O uso das tecnologias como ferramenta educacional nas aulas de educação física**. Revista Brazilian Journal of Development. v.6, n.6, Junho de 2020.

MARTINHO,T, POMBO.L. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias v.8 n 2. 2009.

MATTAR, J. **Youtube na educação: o uso de vídeos em EaD**.: Congresso da Associação brasileira de educação à distância. São Paulo, 2009.

MERCADO, L.P. **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió. EDUFAL, 2002.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos, 2002.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. Revista HISTEDBR. Campinas, n. 39, p. 225-249, 2010.

OLIVEIRA, D. **O uso do vídeo em EAD: Desafios no processo de ensino aprendizagem.** Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras. v.1, n. 1, julho de 2013.

PESCE, L; HESSEL, A; BRUNO, A. **Experiências com webconferência: a constituição de comunidades de aprendizagem.** Disponível em: http://www.iiis.org/CDs2010/CD2010CSC/SIECI_2010/PapersPdf/XA414BW.pdf. Acesso em 09 de junho de 2020.

NEIRA, Ana Carolina. **Professores aprendem com a tecnologia e inovam suas aulas.** Jornal Estado de São Paulo. 18 de fevereiro de 2016. São Paulo, 2016.

RICARDO, E.C. **Educação CTSA e possibilidades para sua implementação no contexto escolar.** Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

ROSA, R. **Trabalho docente: Dificuldades apontadas por professores no uso das tecnologias.** Revista Encontro de Pesquisa em Educação. v. 1, n. 1, p 214-227. 2013.

SARAIVA, S. S.; SOUZA, V. M.; **Desafios para a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Escola Municipal Professora de Fátima Oliveira em Capitão Poço no Estado do Pará.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Rural da Amazônia - 2019.

SCHEID, N. M. J. **Os desafios da docência em Ciências Naturais no século XXI. Tecné, Episteme y Didaxis.** revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología, v. 40. 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aprendizagem 9, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 35, 37, 38, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 68, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 89, 92, 94, 97, 98, 99, 104, 105, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 161, 162, 163, 168, 181, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 200, 201, 202, 206, 209, 214, 220, 233

Autismos 188, 189

Autonomia 15, 21, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 65, 66, 67, 82, 83, 86, 88, 89, 90, 105, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 145, 189, 190, 193, 201, 202, 214, 219, 228, 229, 230, 232, 234, 236

Avaliação não numérica 24, 25

B

Brincadeira 179, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 214

C

Competição 201, 204, 205, 208

Corpo 40, 64, 107, 110, 114, 117, 131, 132, 133, 134, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 200, 203

Criatividade 15, 51, 72, 73, 76, 77, 78, 196, 197, 205, 214

Currículo 28, 71, 76, 77, 78, 80, 82, 103, 218, 226, 227, 230, 231, 233

D

Dança 131, 134, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 153, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

Deficiência 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 99, 143, 160, 189

Deficiência visual 37, 38, 42, 43, 46, 47

Democracia 70, 71, 72, 73, 74, 75, 130, 220, 237

Desenvolvimento intelectual 48

Documentos escolares 1, 3, 4, 10

E

Educação 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38, 39, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94,

95, 96, 98, 99, 101, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 137, 145, 151, 153, 155, 156, 158, 163, 164, 167, 168, 185, 186, 187, 190, 193, 194, 195, 209, 211, 212, 213, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Educação a distância 48, 49, 51

Educação de jovens e adultos 84, 85, 87, 90, 92

Educação moderna 24

Educação profissional e tecnológica 90, 218, 234

Ensino-aprendizagem 26, 27, 37, 38, 76, 77, 79, 82, 83, 98, 104, 151, 152, 163, 195, 197, 200, 214

Ensino da libras 150

Ensino de ciências 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22

Ensino de matemática 1, 3, 7, 8, 9

Escolaridade 58, 60, 84, 85, 90, 93, 95, 98, 99, 104, 105, 222

F

Federalismo 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130

Formação continuada 13, 14, 16, 17, 19, 21

Formação de professores 1, 2, 8, 12, 13, 15, 21, 22, 239

Formação inicial 35, 150, 152, 153, 154

Formação profissional 14, 18, 76, 84, 90, 93, 95, 109, 223

Fundação Oriente 107, 108, 109, 111, 112

G

Gamificação 213, 214, 217

Gestão 48, 66, 95, 115, 116, 117, 122, 126, 127, 129, 188, 202, 206, 208, 236

Grupo focal 188, 191, 192

H

História da educação matemática 1, 6, 8, 11, 12

I

Incivilidades 55, 63, 64, 65, 67

Inclusão escolar 46, 47, 98, 99, 101, 104, 106, 131, 193

Inclusão social de mulheres 84, 85, 95

Indicadores 55, 56, 59, 62, 66

Infância 103, 125, 133, 137, 166, 167, 169, 170, 172, 173, 187, 189, 200, 225

Institutos federais 163, 218, 232, 236
Interdisciplinaridade 194, 195, 200
Internacionalização 107, 108, 109, 110, 113, 114

L

Licenciatura 5, 7, 150, 152, 153, 154, 155, 162, 167, 239
Logística 201, 202, 206
Ludicidade 24, 194, 196, 200, 239

M

Manhúcia Liberman 1, 2, 3, 4, 7, 11, 12
Matemática 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 21, 22, 35, 45, 50, 132, 153, 213, 214, 217, 226, 228, 239
Metodologias ativas 26, 76, 78, 81, 82, 209
Mobilidade 15, 45, 77, 107, 109, 110, 112, 114

N

Neurociências 131, 132, 134
Neuroreabilitação 131

O

Organização do espaço pedagógico 188, 189, 191

P

Palavra 21, 70, 74, 160, 173, 175, 187
Plantas medicinais 210, 211
Políticas públicas para as mulheres 84, 85
PQLP 107, 108, 109, 110, 111
Prática 9, 15, 19, 21, 22, 26, 27, 31, 33, 56, 58, 66, 77, 78, 83, 85, 86, 95, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 106, 120, 140, 152, 155, 156, 195, 197, 198, 199, 201, 202, 206, 208, 209, 210, 211, 217, 229, 236
Programa mulheres mil 84, 85, 86, 90, 92, 93, 95
Protagonismo 24, 25, 76, 82, 197, 199, 200, 214
Protagonismo estudantil 24, 25

R

Reforma do ensino médio 218, 219, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 230, 231, 234, 235, 236, 238
Regime de colaboração 115, 116, 118, 122, 126, 127, 128

Resolução de problemas 25, 213, 214, 216, 217

S

Saber profissional 1, 2, 3, 12

Sabores 210, 211

Sociedade 6, 11, 13, 15, 18, 21, 22, 24, 25, 28, 34, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 49, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 85, 86, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 104, 114, 117, 120, 123, 145, 151, 200, 221, 225, 229, 234, 236

T

Tecnologias digitais 77, 150, 164

TIC 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 151

Transtorno do espectro autista 97, 98, 99, 101, 103, 105, 106, 188, 189

V

Violência escolar 55, 56, 57, 61, 62, 66, 67, 68, 69

EDUCAÇÃO: AGREGANDO, INCLUINDO E ALMEJANDO OPORTUNIDADES

3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

EDUCAÇÃO: AGREGANDO, INCLUINDO E ALMEJANDO OPORTUNIDADES 3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br