

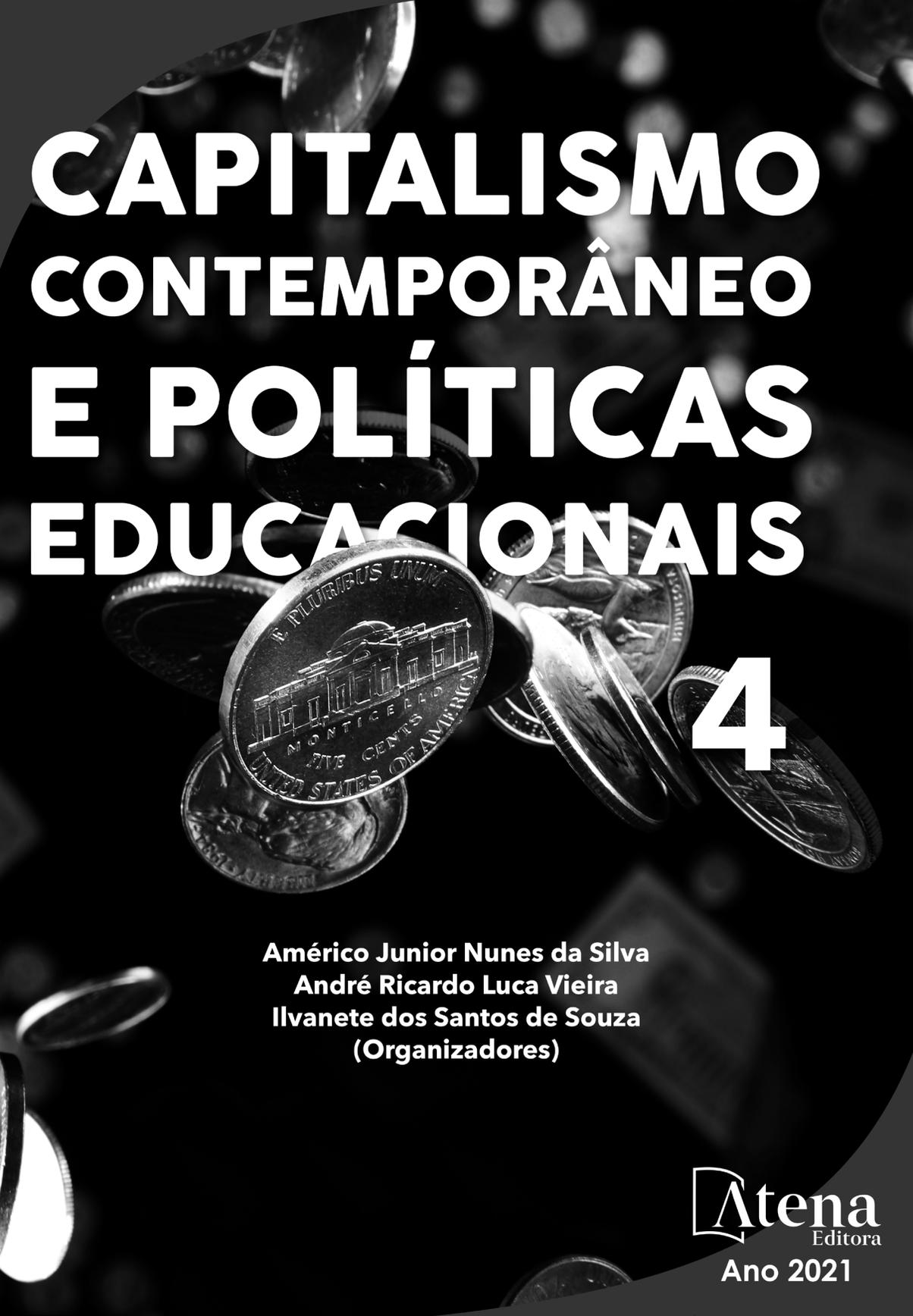
CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

**Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Luca Vieira
Ilvanete dos Santos de Souza
(Organizadores)**

Atena
Editora

Ano 2021



CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

**Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Luca Vieira
Ilvanete dos Santos de Souza
(Organizadores)**

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaió – 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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

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. Dr. Adailson 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
Profª Drª Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Capitalismo contemporâneo e políticas educacionais 4

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Ivanete dos Santos de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C244 Capitalismo contemporâneo e políticas educacionais 4 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, André Ricardo Lucas Vieira, Ivanete dos Santos de Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-164-7

DOI 10.22533/at.ed.647211106

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Vieira, André Ricardo Lucas (Organizador). III. Souza, Ivanete dos Santos de (Organizadora). 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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos em 2020 pela pandemia do novo coronavírus. Nesse entremeio de suspensão de atividades e de distanciamento social, fomos levados a (re)pensar as nossas relações e a forma de ver o mundo. Mesmo em 2021, com a aprovação do uso das vacinas no Brasil e com aplicação a passos lentos, seguimos um distanciamento permeado por angústias e incertezas: como será o mundo a partir de agora? Quais as implicações do contexto pandêmico para as questões sociais, sobretudo para a Educação no Brasil? Que políticas públicas são e serão pensadas a partir de agora em nosso país?

E é nesse lugar histórico de busca de respostas para as inúmeras problemáticas postas nesse período que estão os autores e autoras que compõe esse livro. Sabemos, partindo do que nos apresentaram Silva, Nery e Nogueira (2020, p. 100), que as circunstâncias do contexto pandêmico são propícias e oportunas para construção de reflexões sobre os diversos “aspectos relativos à fragilidade humana e ao seu processo de ser e estar no mundo, que perpassam por questões culturais, educacionais, históricas, ideológicas e políticas”. Essa pandemia, ainda segundo os autores, fez emergir uma infinidade de problemas sociais, necessitando assim, de constantes lutas pelo cumprimento dos direitos de todos.

Como assevera Santos (2020), desde que o neoliberalismo foi se impondo como versão dominante do capitalismo o mundo tem vivenciado um permanente estado de crise; onde a educação e doutrinação, o capitalismo, o colonialismo e o patriarcado são os principais modos de dominação ao nível dos Estados.

Nesse sentido, a pandemia, ainda segundo o autor anteriormente referenciado, veio apenas agravar a crise que a população tem vindo a ser sujeita. Esse movimento sistemático de olhar para as crises, postas na contemporaneidade, faz desencadear o que o que Santos (2020, p. 10) chamou de “[...] claridade pandêmica”, que é quando um aspecto dessa crise faz emergir outros problemas, como os relacionados à sociedade civil, ao Estado e as políticas públicas, por exemplo. É esse, ainda segundo o autor, um momento catalisador de mudanças sociais.

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

Os autores e autoras que constroem essa obra são estudantes, professoras e professores pesquisadores, especialistas, mestres, mestras, doutores ou doutoras

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

Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Ilvanete dos Santos de Souza

REFERÊNCIAS

SILVA, A. J. N. DA; NERY, ÉRICA S. S.; NOGUEIRA, C. A. Formação, tecnologia e inclusão: o professor que ensina matemática no “novo normal”. **Plurais Revista Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, p. 97-118, 18 ago. 2020.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CRIANÇAS E O CONTEXTO DIGITAL: UMA ABORDAGEM EDUCACIONAL

Ana Rubia Testa

Poliana Fabíula Cardozo

DOI 10.22533/at.ed.6472111061

CAPÍTULO 2..... 12

PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS UTILIZANDO O *KINEMASTER*

Maria Gisélia da Silva Gomes

Giselma da Silva Gomes

Antonia Givaldete da Silva

DOI 10.22533/at.ed.6472111062

CAPÍTULO 3..... 25

ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO BÁSICO

Walter Vieira da Silva Júnior

Rafael Rodrigues de Sousa Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.6472111063

CAPÍTULO 4..... 39

UMA EXPERIÊNCIA DE INTERATIVIDADE: O USO DO BIGBLUEBUTTON NO COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA

Elisângela Maria da Silva Bossone

Fernando Cunha Córes

Maria José Cunha Freire Mendes

Rosyanne Louise Autran Lourenço

Vanessa Cristina Salgado Branco

DOI 10.22533/at.ed.6472111064

CAPÍTULO 5..... 48

UMA PROPOSTA DO USO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DA BALAIADA EM AULAS DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Darlan Mélo

Delcineide Maria Ferreira Segadilha

DOI 10.22533/at.ed.6472111065

CAPÍTULO 6..... 62

PERCEPÇÕES DE GRADUANDOS SOBRE ENSINO À DISTÂNCIA

Ubiratan Silva Alves

Sergio Luiz de Souza Vieira

DOI 10.22533/at.ed.6472111066

CAPÍTULO 7	75
MOBILE LEARNING (APRENDIZAGEM EM MOVIMENTO): OS DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO FERRAMENTAS FACILITADORAS NO ESPAÇO ESCOLAR	
Jane Ramos Marques de Farias	
Rosilene Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6472111067	
CAPÍTULO 8	95
A USABILIDADE DO APLICATIVO PLICKERS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA PARA ALUNOS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I	
Nathália Gomes da Silva Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.6472111068	
CAPÍTULO 9	104
LITERACIA DIGITAL E NOVAS COMPETÊNCIAS DOCENTES: DESAFIOS E PERSPECTIVAS	
Jódna Lopes	
Maria Eneida Costa dos Santos	
Roseliane de Fátima Costa Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.6472111069	
CAPÍTULO 10	116
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA PARA AJUDAR NO FORTALECIMENTO DA CONSCIENTIZAÇÃO PARA O COMBATE DO MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>	
Marco Aurélio da Silva	
Ricardo Everton Lima	
Jéssica Caroline Bezerra Vale	
DOI 10.22533/at.ed.64721110610	
CAPÍTULO 11	129
<i>SOFTWARES</i> EDUCATIVOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Luzia Braga Pereira de Melo	
Gerson Ribeiro Bacury	
DOI 10.22533/at.ed.64721110611	
CAPÍTULO 12	133
DESIGN INSTRUCIONAL: OS BENEFÍCIOS DO JOGO NA EXPERIÊNCIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM – UMA ANÁLISE DO JOGO “O X DA QUESTÃO”	
Maria Fernanda Cals Marques	
Luís Alexandre Fernandes Ogasawara	
DOI 10.22533/at.ed.64721110612	

CAPÍTULO 13	151
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COM O USO DA TECNOLOGIA: O CASO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER	
Jéssica Serra de Freitas	
Francisco Jadson Marinho de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.64721110613	
CAPÍTULO 14	162
POSSIBILIDADES PARA A INCLUSÃO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL EM JACUNDÁ – PARÁ	
Antonio de Lellis Ramos Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.64721110614	
CAPÍTULO 15	174
GOOGLE CLASSROOM E SMARTPHONES COMO FERRAMENTAS DIGITAIS FACILITADORAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA	
Roberto Carlos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64721110615	
CAPÍTULO 16	185
O CORDEL COMO PONTE PARA A REFLEXÃO AMBIENTAL SOBRE A AMAZÔNIA – RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR	
Rosália Caldas Sanábio de Oliveira	
Fabiana da Conceição Pereira Tiago	
DOI 10.22533/at.ed.64721110616	
CAPÍTULO 17	196
A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA: RELAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA	
Thays Maria Luz dos Santos	
Antonio Costa da Silva	
Francisca Deiane Freitas Silva	
Luís Cardoso da Silva	
Ronaldo Campelo da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.64721110617	
CAPÍTULO 18	205
GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: UTILIZAÇÃO DO ODONTOBINGO COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM	
Karen Laurene Dalla Costa	
Daiane Cristina Peruzzo	
DOI 10.22533/at.ed.64721110618	
CAPÍTULO 19	212
MODELAGEM (TERRÁRIO) COMO FERRAMENTA NO ENSINO INVESTIGATIVO DE ECOLOGIA	
Aline Oliveira Figueiredo	
Andre Perticarrari	

CAPÍTULO 20.....226

METODOLOGIAS ATIVAS E A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL APLICADA AO TURISMO: REFLEXÕES SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA COMO FERRAMENTA INOVADORA NA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Concilene Régia Nascimento Campos de Carvalho

Emanuely Ferreira dos Reis Luz

Joao Batista Bottentuit Junior

Klautenys Dellene Guedes Cutrim

Charlestony Costa de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.64721110620

CAPÍTULO 21.....238

FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

George Matheus Terra Borges

Amanda Monteiro Pinto Barreto

DOI 10.22533/at.ed.64721110621

CAPÍTULO 22.....248

METODOLOGIAS ATIVAS: O ADVENTO DA GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA O NÍVEL SUPERIOR E APLICABILIDADES EM ESTUDOS DE COMÉRCIO EXTERIOR

Yohan Farias Capela Ferreira

Ravel Farias Capela Ferreira

Viviana Menezes Costa

Phillippe Hubert Gidon

DOI 10.22533/at.ed.64721110622

CAPÍTULO 23.....255

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA: UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO

Laura Lisiane Callai dos Santos

Jaderson Rosa dos Santos

Leonardo da Silveira

Cristiane Cauduro Gastaldini

Paulo César Vargas Luz

DOI 10.22533/at.ed.64721110623

CAPÍTULO 24.....269

AS CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA NO ENCONTRO COM O EU

Rosalina Ananias Pinheiro Neves

DOI 10.22533/at.ed.64721110624

CAPÍTULO 25.....	281
RELAÇÃO DA FOME COM A VIOLÊNCIA: UMA PROPOSTA PARA A PROTEÇÃO DA CRIANÇA E ADOLESCENTE	
Julio Ferreira de Andrades	
Estélvia Rosandra Portilio Maciel	
Francine Cansi	
DOI 10.22533/at.ed.64721110625	
CAPÍTULO 26.....	292
METODOLOGIAS INOVADORAS PARA NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS	
Giancarlo Gordin de Abrantes Sorvillo Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.64721110626	
SOBRE OS ORGANIZADORES	298
ÍNDICE REMISSIVO.....	300

ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO BÁSICO

Data de aceite: 01/06/2021

Data da submissão: 08/03/2021

Walter Vieira da Silva Júnior

Universidade Federal do Pará
Castanhal - Pará

<http://lattes.cnpq.br/3081144502271950>

Rafael Rodrigues de Sousa Cavalcante

Universidade Federal do Pará
Castanhal - Pará

<http://lattes.cnpq.br/8532506729995721>

RESUMO: Este artigo resulta de uma oficina que foi aplicada em uma escola Pública, na periferia de Castanhal, Pará, Brasil. Potencializando o processo de ensino e aprendizagem da Física através do uso da robótica educacional, por meio da plataforma Arduino. Esse trabalho teve como objetivo aplicar o uso de novas tecnologias na educação, utilizando a robótica educacional, trazendo novas formas de ensino e aprendizado pela tecnologia do Arduino. Para tanto, destacando-se as dificuldades que esses alunos têm em manusear o computador, a linguagem de programação, a eletrônica, a eletricidade e a lógica matemática. A metodologia do trabalho partiu de uma pesquisa qualitativa, com análise de temas abordados em livros, artigos, internet e teses. A pesquisa de campo se deu por meio da intervenção junto aos alunos do 3º ano, colocando-se como objetiva, empirista, mostrando a realidade social dos alunos e estrutural da escola durante três dias

de oficina. Para embasar o trabalho usamos Campos (2008), mais precisamente sua tese de doutorado intitulada Diálogo de Paulo Freire e Seymour Papert, que visa à responsabilidade de ajudar na ação para superar dificuldades no ensino. Como resultados obtivemos a interação de todos os alunos durante os trabalhos em grupo para execução das tarefas nas montagens dos circuitos e programação através do ardublock.

PALAVRAS - CHAVE: Robótica educacional, Arduino, Linguagem de Programação, Ciência.

EDUCATIONAL ROBOTICS: A PROPOSAL FOR PHYSICAL EDUCATION IN BASIC EDUCATION

ABSTRACT: This article results from a workshop that was applied in a public school, on the suburb of Castanhal-Pará, Brazil, potentiating the teaching and learning process of Physics over the use of educational robotics, through the Arduino platform. It aimed to apply the use of new technologies in education, using educational robotics, providing new forms of teaching and learning through Arduino technology. Therefore, it highlighted the difficulties that those students have when it comes to handling the computer, the programming language, electronics, electricity and mathematical logic. The methodology of this article started from a qualitative research, with analysis of topics covered in books, articles, internet and theses. The field research, which was objective and empirical, took place through the intervention with the 3rd year students, showing their social reality and the school's structure during three days of workshop. To support the work, we approached Campos (2008), more

precisely his doctoral thesis entitled “Diálogo de Paulo Freire e Seymour Papert”, which aims the responsibility of helping in action to overcome teaching difficulties. As a result, we obtained the interaction of all students during group work to perform tasks in assembling circuits and programming through ardublock.

KEYWORDS: educational robotics, arduino, programming language, science.

1 | INTRODUÇÃO

O objetivo geral deste trabalho foi aplicar novas tecnologias na educação utilizando a robótica educacional, trazendo novas formas de ensino e aprendizagem da física bem como identificar as dificuldades encontradas pelos alunos de uma escola pública, no manuseio da tecnologia como uma fonte de aprendizagem. Para tanto, fizemos uma oficina utilizando a plataforma Arduino dentro da robótica como metodologia de ensino da Física, visando demonstrar aos alunos o quanto a robótica está inserida em seu dia a dia fazendo parte de várias áreas do conhecimento como a Física, Matemática, Química. Nosso objetivo específico visa ainda mostrar para os alunos os circuitos eletrônicos e seus componentes, criar projetos de robóticas e inserir linguagem de programação para o funcionamento do mesmo e sua utilização na automação residencial e industrial, como ferramenta de ensino e aprendizagem através da criação.

Foi possível observar que devido precariedade estrutural a tecnologia não é trabalhada na escola, já que nela não existe laboratório de informática, por exemplo. O que comprova um problema recorrente nas escolas brasileiras, demonstrando dessa forma, a situação de declínio frente ao desenvolvimento tecnológico mundial. Nesse sentido, há necessidade de nos organizarmos quanto educadores, na possibilidade de um planejamento significativo e construcionista para alcançarmos o objetivo de um projeto de ensino e aprendizagem utilizando a tecnologia como ferramenta de inserção dos alunos dentro desse projeto, no qual ocorre o diálogo aluno e tecnologia, pois segundo Paulo Freire o ensino deve estar em diálogo com a sociedade já que,

Todo planejamento educacional, para qualquer sociedade, tem que responder às marcas e aos valores dessa sociedade, só assim pode funcionar o processo educativo, ora como força estabilizadora, ora como fator de mudança. (FREIRE, 2001, p. 10).

Diante dessas ideias planejamos essa oficina, para implementar a robótica através da plataforma do Arduino. Para embasar nosso trabalho usamos Campos (2008), mais precisamente sua tese de doutorado intitulada Diálogo de Paulo Freire e Seymour Papert: a prática educativa e tecnologia digitais de informação e comunicação e outros artigos. A fim de alcançarmos os nossos objetivos utilizamos como metodologia a pesquisa qualitativa e a participativa para ação, pois segundo Chizzotti (2010), este método visa reunir um grupo ativo de participantes em busca de solução para problemas que reduz as condições de vida

de uma comunidade. A qual também possibilita a interação de pesquisadores e pesquisados bem como a análise de dados obtidos. Como resultados obtiveram a interação de todos os alunos durante os trabalhos em grupo para execução das tarefas nas montagens dos circuitos e programação através do ardublock. Dessa forma conseguimos com que os alunos aprendessem sobre eletricidade, circuitos série e paralelas, bem como lei de Ohms.

2 | EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 História da robótica: evolução da eletrônica

Na primeira metade do século XX surgiram as válvulas eletrônica de vácuo que eram componentes de: rádio, televisores computadores, porém, apresentava problemas dentre os quais: alto aquecimento alto consumo de energia elétrica e queima muito fácil além de ocupar mas espaço, com o passar do tempo a eletrônica evoluiu e em 1950 chegou ao mercado transistores que: ocupava menos espaço consumia menos energia e produzia menos calor e não precisava de filamento, com um tempo de durabilidade maior.

Em 1958 surgem os circuitos integrados a velocidade e a eficiência dos computadores aumentam drasticamente com os circuitos integrados, em 1970 a Intel Corporation cria um novo circuito integrado cujo microprocessador concentrava todos os problemas de um computador, e a CPU(unidade central de processamento) então surgiu o microcomputador, e empresas como a Microsoft em 1975, a digital Research Corporation em 1976 e a Apple em 1977, logo surgem outros computadores menores e mais baratos, usuários individuais também começam a ter acesso a outros computadores, menores e mais baratos portanto começava a era dos PC`S. Esse termo surgiu em 1981 com a IBM-PC(IBM Personal Computer) e 1984 Apple Macintosh, então tivemos microcomputadores mais potentes ligados em rede, origem da internet, técnica de miniaturização de circuito, microprocessadores mais avançados, responsável pelo “ pensamento” do computador. Dessa forma hoje, temos equipamentos eletrônicos mais modernos como: a câmara digital, a fotocopadora, a máquina de lavar, micro-ondas, telefones. Em 1960 engenheiros começaram a utilizar o termo “robô” para dispositivos mecânicos que podiam operar sem a necessidade de auxílio humano na indústria, desse modo, os processadores continuam a evoluir até os dias de hoje.

2.2 História do Arduino

O Arduino surgiu em 2005 na Itália, com um professor chamado Massimo Banzi, queria ensinar eletrônica e programação de computadores a seus alunos de design, para que eles usassem em seus projetos de arte, porém, proporcionou também a interatividade e a robótica para pessoas que não são da área, o que era uma difícil tarefa.

Foi pensando nisso que Massimo e David Cuartielles decidiram criar sua placa própria com a ajuda do aluno de Massimo, David Mellis, que ficou responsável por criar a

linguagem de programação do Arduino, e fazer coisas incríveis surgindo assim essa febre mundial da eletrônica.

2.3 Paulo Freire e Seymour Papert diálogo sobre tecnologia e prática educativa segundo Flávio Rodrigues Campos

Campos (2008) fez um estudo sobre o diálogo de Freire e Papert que foi realizado pela TV PUC da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo no ano de 1995, no qual ambos os professores discutiam sobre o uso da tecnologia nas escolas e suas influências no processo de ensino e aprendizagem. A respeito da inserção dessa tecnologia Freire diz,

Penso que a educação não é redutível a técnica. Mas não se faz educação sem ele, não é possível a meu ver, começar um novo século sem terminar este. Acho que o uso de computadores no processo de ensino e aprendizagem, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas.

Dependendo de quem usa a favor de quê. (FREIRE, 2001. p.98 apud CAMPOS 2008,p.54).

Analisando essas colocações de Freire percebemos que tanto as escolas como o aluno e professor devam inserir esse debate no contexto escolar, junto com seus gestores. Com efeito, a tecnologia veio também para agregar novas formas de aprendizados, no entanto, nossa crítica é que ela também pode causar graves problemas devido ao mau uso, de pessoas mal intencionadas que não utilizam de uma forma coerente aos fatos expostos. Ressaltamos a importância da sociedade juntamente com a escola a participarem de momentos como: Workshops, oficinas, minicursos e palestras para implementar a tecnologia como ferramenta de educação. Dessa forma, a virada do século mencionado por Freire estará mais próxima, de forma que todos os envolvidos no processo de educação (pais, professores e alunos) poderão ser beneficiar. Porém, é preciso planejamento começando com curso de formação para os professores para prepará-los para o uso dessa tecnologia para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

No tange, a implementação da tecnologia, todos responsáveis pela educação precisam ter a sensibilidade de perceber as dificuldades sócias econômico desses alunos, já que elas são particulares de cada bairro e específico de cada lar, pois no contexto da escola pesquisada, maioria não tem acesso à internet e nem smartfone. A nosso ver um treinamento bem feito certamente atrairá os alunos, como foi o caso da escola pública onde aplicamos essa oficina. Com efeito, a tecnologia da informação e construção desse saber se dá através de inquietudes despertada pelo aluno e professor, onde ambos devem buscar se aprofundar cada vez mais o conhecimento científico e tecnológico que estão entrelaçados dentro do propósito da construção do saber científico. Em outra citação Freire nos passa,

Ao saber que sabemos, nos preparamos para saber que não sabemos, e ao saber que não sabemos nos preparamos para primeiro: Saber melhor o que já sabemos e segundo saber o que ainda não sabemos, e nos tornamos capazes de produzir o conhecimento ainda não existente.(FREIRE,1995 apud CAMPOS, 208,p. 56).

Diante da antítese expressada pelo educador, ele nos remete aos nossos primeiros passos quando começamos a aprender, visto que o saber educação escolar e conhecimento, e posteriormente repasse desses vêm gradativamente, dentro de um interesse despertado pelas pessoas que não detêm ainda esse conhecimento. Nesse sentido, o aluno tende a se posicionar com melhor habilidade nas tarefas de conhecimento que estão relacionadas com a tecnologia. Para tanto, com a robótica da plataforma Arduino, esse aluno irá descobrir diversas formas de montar, de interagir, de modificar e construir sempre buscando o novo, e sem limites para se aprofundar, Pois a plataforma nos permite essa busca pelo saber o que não sabemos, e o que já sabemos nos prepara melhor, como ressaltou Paulo Freire.

Estamos, portanto, diante de uma plataforma de saber a qual as crianças, os adolescentes e os adultos irão se perguntar, o quanto é extremamente amplo as possibilidades de aprendizagem no estudo da robótica, poderá também suscitar uma aprendizagem crítica e construtiva, embora existam vários entraves como surgiram durante a aplicação que fizemos na escola, pôde comprovar a afirmação de Freire, quando nos diz que o erro também está nas entrelinhas do aprofundamento do conhecimento. Esse processo deve ser dinâmico entre aluno e professor, este precisa ser o facilitador interagindo com o aluno na lógica e sequência de raciocínio para permitir o implemento tecnológico. Nesse sentido, o aluno não conseguirá ser passivo, na grande maioria, pois essa relação tripartite:tecnologia, aluno e professor, faz com que essa relação transcorra naturalmente. Freire nos embasa que ensinar e aprender são processos inseparáveis como,

Em que o educador ou educadora, ao ensinar, estivesse expondo-se a aprende, e em que o educando aprende, na prática de aprender, que só aprende realmente quem produz a compreensão ou a inteligência do ensinado. Quer dizer, só aprende quem

aprende a formular a compreensão do ensino. Por isso mesmo, memorizar mecanicamente o perfil do conceito do objeto não revela conhecimento. (FREIRE,2003, p.160 apud CAMPOS, 200).

Dessa forma, a utilização da plataforma Arduino que é de livre acesso,e de várias possibilidades de criarmos dentro da robótica, com os sensores, os atuadores, os termômetros e como em automação residencial e industrial abordadas. É importante ressaltar, que o erro dentro da linguagem de programação em blocos como foi nossa proposta, assim como detalhes nas conexões dos circuitos elétricos fazem parte do ensino e aprendizado, e devem estar dentro do planejamento, sendo salutar para o aluno, para que ele possa averiguar, e logo superá-lo. Para tanto precisamos quanto docente implementar

novas didáticas e formas atuais dentro da tecnologia apresentada, a fim de contribuímos para a formação dos alunos que esperamos ser o futuro desse país. Dentro de uma crítica contundente, pois projetos inovadores que se voltam para ajudar os que tanto precisam é significativo e retorna a nossa sociedade, então essa forma de educar nos deixa bastante orgulhoso.

A avassaladora dinâmica que a informática e suas tecnologias provocam, acarreta uma responsabilidade a mais ao homem educador e aos alunos, para que a utilizem de uma forma responsável e produtiva, no sentido do melhor projeto para melhoras do convívio e de problemas sociais, dever responsável esse, que Freire já nos revelava,

A compreensão crítica da tecnologia, da qual a educação de que precisamos deve estar infundida, e a que vê nela uma intervenção crescente sofisticada no mundo a ser necessariamente submetida a crivo político e ético. Quanto maior vem sendo a importância da tecnologia hoje tanto mais se afirmar a necessidade de rigorosa vigilância ética sobre ela. De uma ética a serviço das gentes, de sua vocação ontológica, a do ser mais e não de uma ética estreita e malvada, como a do lucro, a do mercado. (FREIRE, 2000, p.102 apud CAMPOS, 2008, p. 77)

Portanto, o homem não deve criar projetos de intervenção dentro dessa plataforma, como drones entre outros, para se autodestruir ou inserir a guerra. Embora, essa plataforma tenha diversas formas de se projetar, de se conectar, de acionar, de receber informações e de interagir, ao que se destina em suas linguagens de programação para execução, no tocante o homem, este precisa ser sábio para não entrar em sua própria armadilha.

2.4 Seymour Papert

Não poderíamos deixar de enfatizar em nossos embasamentos Seymour Papert, um dos principais teóricos, reconhecido por professores e alunos de todos os lugares do mundo sobre a tecnologia da informação e comunicação na educação. Segundo campos 2008, foi na década de 80, que Papert define a teoria construtivismo da aprendizagem, após longa pesquisa e estudos de autores como Piaget, Dewey, Montessori e Paulo Freire.

Para Papert (1971a), “o computador não é simplesmente um dispositivo paramanipulação de símbolos ou meramente uma máquina instrucional”. (CAMPOS, 2008, p. 81), pois ele percebia que a máquina permite a construção de experimentos que se desenvolvem dentro da capacidade de aprendizagem, criando, executando e construindo esse conhecimento. Assim, nessa época Papert já descobria as formas de como pode ser utilizado o computador, com efeito, podemos fazer essa comparação com a placade Arduino dentro da robótica, pois esta interage com o computador, que também tem um processador. Nesse sentido, podemos até nos permitir dizer que é um pequeno computador, com portas de entrada e saída para componentes, com memórias e alimentação externa, entre outra semelhança a de uma máquina que também recebe a linguagem enviada pelo criador do projeto a serem executados.

Tal como Freire, Papert pensava na aplicação de seus projetos para a filosofia da educação e de que modo ele poderia abraçar os estudantes fazendo com que eles interagissem no processo de ensino e aprendizagem, pois segundo Papert (1976, apud CAMPOS, 2008, p.79), “devemos deixar de lado o termo LOGO para o programa, e pensar em outras definições para a filosofia da educação”.

Esse sentimento reflete um educador comprometido com o saber, que em nossa oficina aplicada na escola pública retratamos um pouco de Papert, já que o LOGO, foi substituído pelo ardublock e nossa intenção não era somente contribuir com a ensino da linguagem de programação, mais também que os alunos tivessem a visão macro e conseguissem entrelaçar aquela oficina com várias áreas das ciências, embora naquele momento sobressaíram-se a Arte, a Matemática, a Física e a Química. Esperávamos ainda, que professores, suscitando dessa forma, uma crítica construtiva para internalizarem e ganharem com a construção e com associação das disciplinas de conteúdos já vistos. De forma que, nesse processo de construção os alunos solidificassem o conhecimento pelo o experimento, e pudessem dialogar com os outros professores, e não somente com aquele professor de Física que nos cedeu o espaço de sua aula, poderiam também discutir com a coordenação pedagógica em menção uma possível implementação no currículo escolar.

Essas inquietudes que cercava o professor Papert foram também as nossas. Nesse sentido, ele criou a teoria construcionista para determinar uma nova abordagem educativa do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Com efeito, aplicamos na turma do 3º ano, essa oficina de robótica para que eles pudessem a partir daquele momento, baseados na construção dos projetos trabalhados, ter a compreensão e resolução de situações-problemas do ensino da física e demais ciências. Dessa forma, podemos agora nos permitir melhorar tais questões abordadas por esses autores.

Em tradução feita por Campos, sobre a teoria Construcionista de Papert, mostra como acontece a aprendizagem a partir dessa teoria,

Construcionismo – a letra N como oposta à letra V – compartilha a conotação de aprendizagem do construtivismo como “construção de estruturas de conhecimento” em relação às circunstâncias da aprendizagem. Indo além, acrescenta a ideia de que isso ocorre em forma mais plena em um contexto onde o aprendiz está conscientemente engajado em construir uma entidade pública, que pode ser castelo de areia na praia ou uma teoria do universo. (PAPERT, 1991, p.1 apud CAMPOS 2008, p.96)

Diante dessa abordagem, tanto as escolas como a sociedade como um todo devem buscar uma proposta sólida para que nossa educação possa ter alunos, mais preparados e conscientes para transformar relações sociais tornando-as mais justas e solidárias.

3 I METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para alcançarmos nossos objetivos no decorrer da pesquisa é de suma importância a metodologia. Para tanto, nos embasamos em teóricos como Chizzotti (2010), entre outros. Durante elaboração do nosso trabalho utilizamos, primeiramente, a pesquisa qualitativa, com análise do tema abordado em livros, em artigos e em teses na internet. Em seguida, fizemos uma pesquisa de campo com proposta de intervenção na Escola Pública, periferia, do município de Castanhal, estado do Pará, Brasil. Desse modo, nossa pesquisa se propõe a ser objetiva e empirista, pois se compromete a buscar respostas e comprovações na realidade social dos alunos, visto que lhe é proposto vivenciar experiência do contato imediato com nosso objeto de estudo. No entanto, só investigar tem sido atitudes tradicionais que gostaríamos de ultrapassar, ou seja, ir um pouco adiante, de modo que surgiu a ideia de aplicação da oficina para os alunos.

Dessa forma, nossa pesquisa se caracteriza como uma pesquisa ativa participativa de intervenção, pois segundo Chizzotti (2010), essa pesquisa surgiu como uma crítica ao modelo convencional, o qual privilegia descrições explanativas, também tem como objetivo comum aprofundar o conhecimento de um problema, com intuito de orientar uma ação para superá-lo, além de usar técnicas e recursos que ajudem o desenvolvimento da sociedade. Foi exatamente isso que se propôs nossa oficina de Robótica, conhecíamos as limitações da estrutura física das escolas públicas do município, principalmente no que diz respeito a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino, de forma que, com intuito de mudar essa realidade, nos propomos a intervenção como uma ação colaborativa para a conscientização de todos envolvidos no processo, quanto a importância do uso da tecnologia para o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa dos alunos.

Ainda segundo o autor, “As pesquisas ativas, de modo geral, visam auxiliar a promoção de algum tipo de mudança desejada.” (CHIZZOTTI, 2010, p.77). Com efeito, foi possível observar conscientização dos professores quanto ao uso da tecnologia na sala de aula o que poderá ocasionar a mudança almejada.

Durante a aplicação da oficina, tivemos a participação de vários professores, da coordenação e de todos os alunos da escola, o que caracteriza a pesquisa participativa, pois segundo Chizzotti a pesquisa participante assim como a pesquisa ação envolve todos, na qual ocorrerá uma interação e porque não dizer um diálogo de saberes. Para o autor “a pesquisa participante considera que o conhecimento é um instrumento significativo de poder e controle e a pesquisa um processo oportuno de formação.” (CHIZZOTTI, 2010, PP.96). Com efeito, percebemos que durante a aplicação da oficina, foi possível essa troca de saberes, bem como uma ocasião de ampliação de conhecimento da realidade desses alunos, pois muitos ainda não tinham tido a oportunidade de vivenciar experiências com robótica e mostraram-se interessados nas aulas. Nesse sentido, a pesquisa na ação nos oportunizou a instigar uma atitude de mudança no processo de ensino aprendizagem, com

a implantação da tecnologia como recurso didático pedagógico de forma a envolver os alunos e com isso contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, pois segundo Chizzott, 2010, p. 96, afirma que,

A pesquisa na ação supõe que as atividades sejam experimentos emancipação social, usada como estratégias de conscientização e de mudança de uma situação dada por meio de grupos, que dialogam sobre os dados recolhidos e as análises feitas.

Desse modo, nossa pesquisa mostrou ser possível desenvolver um trabalho voltado para uma conscientização crítica da realidade das escolas, pois devido os problemas de cunho social, esse conhecimento era novo para a maioria dos alunos. Ainda segundo o autor a pesquisa participante visa,

O processo democrático de elaboração de conhecimento desenvolve a eles tanto a autoria do que se descobriu quanto pertence aos participantes a criação do novo conhecimento do qual devem ser, também os primeiros beneficiários. (CHIZZOTT, 2010, p. 97)

Desse modo, essa pesquisa pôde proporcionar uma aula dinâmica, com momentos de interação entre os membros da escola. Pudemos perceber as dificuldades dos alunos no uso e no conhecimento das tecnologias, de forma que utilizaremos esses dados para fazer nossas análises dos nossos resultados.

4 | RESULTADOS

Freire afirma que para formularmos a compreensão no sentido de “entrar no cognitivo” do aprendiz, é necessário de certa forma, um saber bastante elaborado e de fácil compreensão. Nesse sentido, a tecnologia nos permite instigar essa compreensão, de forma que a utilização da plataforma Arduino e sua programação por blocos (feito um quebra cabeça de encaixe perfeito), que não permite encaixe em desacordo faz com que o aluno procure a peça certa para encaixar, de forma que ele elabora a sua linguagem de programação: para ativar, para movimentar, para sentir e para a execução fluir em seu projeto. De certa forma acaba programando dentro de uma linguagem computacional de fácil acesso e compreensão, sendo acessível também por aqueles que não detêm o conhecimento.

Nesse sentido, nossa proposta aplicada na escola pública, tornou-se prazeroso e de fácil compreensão o ensino e o aprendizado dos alunos, de forma que os deixaram mais ambiciosos para aprofundar no saber. Os erros de programação (com os encaixes dos blocos) e de circuitos na construção também fazem parte da escavação da ciência, enchendo os alunos de profundas perspectivas, já que o alcance é ilimitado, novamente ambos estão aprendendo, professor e aluno por meio da robótica. Para tanto utilizamos um implemento de um laboratório de robótica utilizando materiais de baixo custo como,

por exemplo, placas do Arduino com o intuito, de avaliar tanto a aprendizagem quanto perspectivas dos alunos, dessa forma iniciamos nossa oficina com as aulas expositivas.



Figura 1. Turma interagindo com o professor

Fonte: Acervo dos Autores

Durante essa aula os alunos interagiram, em um dos slides apresentado surgiu um questionamento. Se realmente para confeccionar um robô é necessário técnica e domínio das áreas do conhecimento apontadas? Pergunta respondida por nós, e quando este tipo de questionamento surgiu percebemos o quanto eles querem se aprofundar no tema e colocar realmente os seus pensamentos cognitivos para aflorarem.

Ocorreram as montagens dos circuitos do Arduino pelas equipes, dentro do planejamento e da expectativa. Iniciamos formando as equipes aleatoriamente dando um número de 1 a 4 para cada aluno, justamente para que cada um caísse com colegas que ainda não haviam trabalhado antes em outras disciplinas, quebrando assim, a timidez e sobrepondo a interação total, de forma que foram formadas quatro equipes de oito alunos. Nomeamos as equipes: 1-Gênese; 2-Tartaruga; 3-Lebre; 4-Jaguar. Em seguida, sorteamos os projetos que tínhamos elaborado com a linguagem de programação em blocos do Ardublock, e circuitos, estes materiais impressos em colorido para uma melhor visualização pelos alunos na montagem. Os desafios foram recebidos com certo grau de dificuldade, mas como no dia anterior houve erros e acertos eles conseguiram executar os projetos e reconhecer seus componentes, dessa forma, os desafios foram saindo do papel e sendo executados na placa do Arduino. Estipulamos um tempo de 1:50h para execução das tarefas.



Figura 2. Equipes 1Gênese, 2Tartaruga, 3Lebre, 4Jaguar

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Gênese ficou com o projeto do sensor de temperatura, que apresenta sinalização luminosa através de LED'S, e informam os guardas florestais quando ocorre oscilação na temperatura em uma faixa predeterminada em graus Celsius para uma melhor proteção das florestas, evitando assim as queimadas, ao sinalizar visualmente para os guardas e brigadistas.

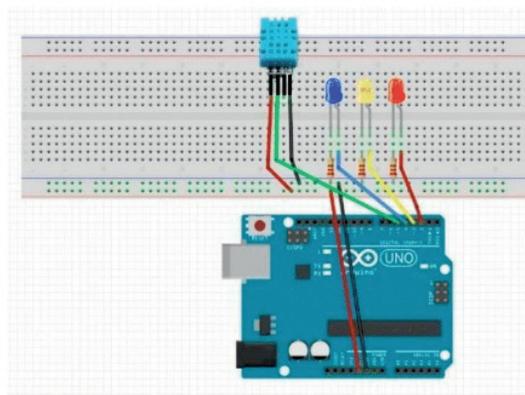


Figura 3. Projeto Sensor de temperatura, da Equipe Gênese

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Tartaruga ficou com o projeto de LDR, controle de luz externa em locais públicos, como praças e canteiros, ele visa economizar energia apagando e acendendo

as lâmpadas utilizando a incidência dos raios solares, dessa forma as luzes ficam acesas nos horários corretos, evitando assim desperdício de energia e aumentando a vida útil das lâmpadas.

A equipe Tartaruga conseguiu executar o projeto em um tempo menor, porém ocorreu uma falha na conexão entre a ponta do cabo que conecta a placa com o componente, um simples mal contato solucionado por eles.



Figura 4. Equipe tartaruga na execução do seu projeto do LDR

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Lebre teve que montar o projeto do semáforo, para educar, as crianças ao atravessar e respeitar as leis de trânsito. A equipe Lebre em seu projeto confundiu anodo (+) e Cátodo (-) do LED (diodo emissor de Luz) vermelho e do Amarelo, mas logo identificaram essa polaridade e seu projeto funcionou.



Figura 5. equipe Lebre executando seu projeto do semáforo.

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Jaguar ficou com o projeto do sensor de distância, muito utilizado em automóveis evitando acidentes.



Figura 6. Projeto do Sensor de distância, da equipe Jaguar

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Jaguar em seu projeto do sensor de distância cometeu um erro de polaridade do sensor ultrassônico, não sendo possível seu funcionamento, com isso não houve sinalização visual dos LEDs azuis, nem do amarelo e vermelho (as luzes não acenderam), na medida em que o objeto se aproximava do sensor. Com isso, o objeto em ensaio batia no sensor. A equipe detectou o defeito e inverteram a polaridade solucionando o problema.

5 | CONCLUSÃO

Em síntese, identificamos as dificuldades dos alunos durante a oficina de robótica na utilização da tecnologia, nossa conclusão, foi que a falta de laboratório de informática é a principal causa desse problema. Embora a falta de formação continuada dos professores para a inserção de atividades com o uso das tecnologias também contribui para essa realidade, no entanto, percebemos através dessa intervenção que os alunos puderam perceber alguns conceitos físicos como tensão, corrente e resistência, grandezas essas presentes na lei de ohms, assim como polaridade da tensão contínua e fluxo da corrente, linguagem de programação e montagem de circuito, fatores esse de suma importância para o crescimento individual, bem como possíveis carreiras profissionais no campo da engenharia.

Esperamos com isso, que futuros projetos no campo da robótica possam surgir ajudando assim pessoas em torno do bairro da escola, que esse projeto possa servir como incentivo para futuros pesquisadores que poderão vir modificar e melhorar a vida das

pessoas. Possa também ser uma estratégia no que tange a conexão com a tecnologia, com a interação aluno e professor para o ensino e aprendizagem. Ficamos na certeza de que essa é uma das formas de construir, aprender e ensinar, havendo diversas outras dentro da tecnologia de informação e comunicação que poderão somar-se.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Flavio Rodrigues. Diálogo entre Paulo Freire e Seymour Papert: a prática educativa e as tecnologias digitais de informação e comunicação. (Tese de doutorado) - universidade de Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2008.

CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis: Vozes, 2010.

PAIVA, L.M; RENNA, R.B. Tópicos Especiais em Eletrônica II: Introdução ao microcontrolador Arduino. Universidade Federal Fluminense – UFF. Escola de Engenharia – TCE: Niterói: RJ, 2014. Disponível em: http://www.telecom.uff.br/pet/petws/atividades/educacao/docs_optativa_2014_1/proposta_criacao_optativa_arduino_2014_1.pdf acesso em: 10. out. 2018.

PRODANOV, CLEBER CRISTIANO. Metodologia do trabalho científico (recurso eletrônico): métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. Ed. – Novo Hamburgo:Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 20. nov. 2018.

RAMOS, Marise Nogueira. História e política da educação. Coleção formação pedagógica. 1ed. Curitiba: Instituto federal do Paraná, 2014. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2016/05/Hist%C3%B3ria-e-pol%C3%ADtica-da-educa%C3%A7%C3%A3o-profissional.pdf> acesso em: 10. out.2018.

SOFFNER, Renato. Tecnologia e educação: um diálogo Freire – Papert. Tópicos Educacionais - UFPE, Recife, v.19, n.1, jan/jun. 2013 147-161p. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/viewFile/22353/18549> acesso em: 10. out. 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aedes Aegypti 8, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128

Amazônia 9, 185, 186, 189, 191, 193, 194

Ambientes virtuais de aprendizagem 63, 64, 68, 73, 107, 230

Aplicativo 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 60, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 177, 208, 210

Aplicativo Plickers 95, 98

Aprendizado 9, 25, 29, 33, 41, 43, 49, 51, 60, 67, 93, 95, 96, 97, 98, 102, 108, 116, 123, 130, 133, 138, 146, 147, 156, 169, 172, 192, 193, 199, 206, 207, 208, 227, 229, 230, 234, 235, 236, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 284, 294

Aprendizagem 8, 9, 10, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 58, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 73, 75, 76, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 228, 229, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 242, 247, 249, 251, 253, 255, 256, 267, 292, 293, 294, 297

Aprendizagem Ativa 24, 95, 96, 97, 101, 102, 228, 255, 256, 267

Aprendizagem Baseada em Problemas 255

Arduino 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 38

Autoconhecimento 269, 279, 294

Avaliação diagnóstica 8, 13, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 194

B

Balaiada 7, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 60

Biologia 185, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 204, 213, 214, 225

C

Ciência 4, 11, 25, 33, 62, 63, 106, 107, 113, 114, 171, 196, 199, 200, 201, 203, 212, 213, 214, 215, 217, 219, 223, 224, 225, 231, 236, 237, 246, 253, 281, 282, 298

Comércio Exterior 10, 248, 250, 252, 253

Competência 44, 49, 59, 74, 107, 110, 112, 113, 165, 190, 229, 292, 294

Contexto Digital 7, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11

Contextualização 163, 194, 196, 246

Crianças 7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 29, 36, 51, 66, 67, 109, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 164, 281, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 290

D

Desafios 8, 11, 2, 24, 34, 40, 46, 47, 74, 92, 93, 104, 107, 108, 113, 114, 115, 160, 167, 206, 207, 208, 210, 211, 228, 229, 231, 233, 235, 236, 252, 253, 269, 292, 293, 294, 296, 297

Dispositivos Móveis 8, 17, 24, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 166, 167, 168

E

Ecologia 9, 212, 213, 215, 217, 223

Economia 65, 70, 93, 94, 153, 248

Educação 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 38, 39, 40, 41, 43, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 139, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 181, 182, 183, 184, 185, 190, 195, 196, 198, 200, 201, 203, 206, 209, 210, 212, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 246, 247, 248, 249, 250, 253, 256, 267, 280, 281, 283, 284, 286, 287, 292, 293, 294, 297, 298, 299

Educação a Distância 9, 13, 39, 40, 41, 62, 63, 64, 65, 66, 74, 93, 94, 151, 152, 153, 154, 155, 161, 299

Educação Patrimonial 10, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237

Educação remota 12

EJA 14, 15, 20, 48, 50, 51, 52, 53, 57, 59, 60, 66

Ensino 7, 8, 9, 10, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 75, 80, 81, 85, 87, 89, 92, 93, 95, 97, 98, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 256, 271, 272, 277, 278, 281, 292, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Ensino a distância 62, 154, 159

Ensino-aprendizagem 9, 39, 40, 41, 44, 46, 92, 104, 108, 109, 111, 112, 113, 115, 117, 128,

133, 134, 138, 147, 148, 191, 193, 196, 197, 203, 205, 210, 211, 212, 237, 249, 253, 256, 294, 297

Ensino de ciências 116, 212, 213, 217, 224, 225, 247

Ensino de história 60

Ensino de Matemática 8, 9, 129, 174, 298, 299

Ensino Fundamental 8, 9, 14, 15, 16, 20, 40, 66, 73, 95, 97, 98, 116, 117, 121, 127, 128, 129, 130, 133, 135, 146, 162, 163, 166, 168, 171, 172, 247

Ensino investigativo 9, 212, 214, 215

Ensino Superior 9, 12, 24, 66, 128, 151, 153, 154, 155, 159, 160, 205, 206, 209, 211, 227, 228, 229, 234, 235, 236, 237, 250, 251, 252, 281, 298

Epistemologia 62, 214, 215, 224

Experiência 6, 7, 8, 9, 21, 22, 32, 39, 41, 46, 47, 95, 97, 102, 128, 133, 147, 151, 174, 176, 181, 183, 185, 188, 190, 191, 192, 195, 224, 237, 269, 287, 292, 293, 294, 295, 297

Experimentação 9, 83, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203

F

Feira de Ciências 10, 238, 240, 241, 242, 243, 246

Ferramenta Pedagógica 39, 40, 89, 117, 189, 231

Ferramentas digitais 9, 49, 105, 108, 174, 177

Ferramenta tecnológica 8, 16, 49, 98, 116, 117, 122, 126, 127, 159

Formação 6, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 20, 24, 28, 30, 32, 37, 38, 49, 50, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 85, 87, 92, 97, 104, 105, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 129, 132, 133, 135, 136, 149, 153, 155, 164, 165, 168, 171, 175, 190, 197, 203, 210, 219, 234, 236, 237, 246, 252, 253, 255, 267, 270, 271, 272, 280, 294, 298, 299

Formação de professores 24, 87, 97, 108, 109, 114, 129, 165, 203, 298

Futebol 238, 240

G

Gamificação 9, 10, 148, 155, 205, 206, 207, 208, 211, 235, 248, 249, 250, 251, 252, 253

Geografia 8, 1, 95, 96, 97, 98, 102, 107, 185, 189, 191, 192, 193, 194, 226

I

Inclusão 6, 9, 6, 10, 14, 52, 60, 71, 93, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 176, 179, 231, 289, 297

Inclusão das Tecnologias 9, 162, 163, 164, 168

Inclusão digital escolar 104, 112

Inovação 7, 9, 13, 24, 39, 51, 59, 93, 106, 166, 169, 171, 172, 210, 226, 231, 253, 297

L

Leitura 6, 82, 98, 114, 121, 135, 147, 149, 188, 189, 193, 194, 195, 200, 214, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 280, 295

Linguagem de programação 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 37

Literacia digital 8, 104, 105, 112

Literatura 10, 7, 50, 80, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 194, 195, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 279, 280, 283

Literatura de Cordel 185, 186, 187, 188, 189, 191, 195

M

Metodologia Ativas 226

Mídia Educacional 75

Mobile Learning 8, 75, 76, 77, 82, 94

Modelos 2, 17, 24, 66, 77, 89, 96, 210, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 221, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 234, 250, 252

Moodle 39, 40, 41, 43, 47, 94, 209

P

Pandemia 5, 12, 23, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 104, 105, 106, 107, 109, 113, 114, 162, 163, 168, 183, 236, 284

Percepção de alunos 62

Políticas Públicas 5, 104, 105, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 231

Possibilidades 162

Prática docente 104, 108, 109, 110, 112, 129, 130

Prática Pedagógica 13, 14, 16, 47, 75, 77, 79, 82, 87, 89, 91, 93, 96, 109, 112, 116, 171, 177, 185, 230, 234

Práticas educacionais 84, 151, 156, 292

Q

Química 9, 26, 31, 196, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 238, 239, 240, 241, 242, 245, 247

R

Robótica educacional 7, 25, 26

S

Sala de Aula Invertida 10, 24, 226, 227, 228, 230, 231, 234, 235, 237, 292, 293, 294, 295, 297

Sala Invertida 226, 227, 228, 233, 236

Scratch 7, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61

Sistema Fotovoltaico 10, 255, 257, 267

Sociedade contemporânea 1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 114, 133, 293

Softwares Educativos 8, 129, 130, 131

Suporte tecnológico 174

T

Tecnologia 6, 9, 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 37, 38, 40, 42, 48, 52, 58, 60, 61, 65, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 96, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 148, 151, 152, 153, 155, 156, 159, 161, 166, 168, 170, 176, 180, 196, 201, 236, 273, 293, 298

TIC 40, 87, 104, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 119, 128, 151, 152, 162, 163, 165, 168, 169, 170, 171, 183

V

Viabilidade Econômica 10, 255, 256, 261, 267

Videoconferência 39, 42, 88

Vídeos aulas 12, 157

CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021

CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021