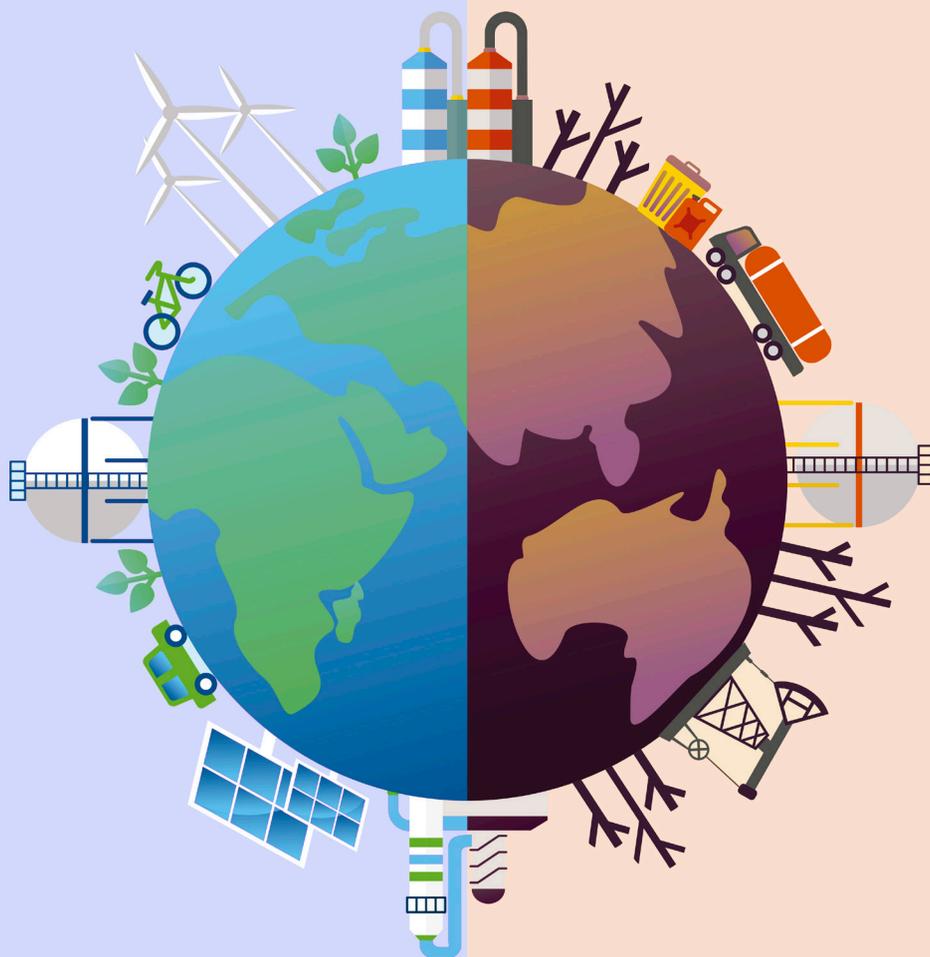


CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

A Nova Produção do Conhecimento 2



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

A Nova Produção do Conhecimento 2



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto 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 Girlene 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. Ferlando 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 Miraniide 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. 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
Profª Ma. 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 Andrezza 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. 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/UFGA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenología & 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 Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. 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 Silvío Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciência, tecnologia e inovação: a nova produção do conhecimento 2 / Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-108-1

DOI 10.22533/at.ed.081213105

1. Ciência. 2. Tecnologia. 3. Inovação. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título.
CDD 601

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

Este e-book intitulado: “Ciência, Tecnologia e Inovação: A Nova Produção do Conhecimento 2” é composto por vinte e nove capítulos de livros que foram organizados e divididos em três grandes áreas temáticas: (i) ferramentas tecnológicas aplicadas na educação e outros seguimentos; (ii) agronegócio, meio ambiente e extração de produtos naturais para diferentes aplicações e (iii) economia solidária e saúde.

A primeira temática é constituída por onze trabalhos na qual se avaliou a importância das ferramentas tecnológicas voltadas para o processo de ensino-aprendizagem na educação básica e superior durante o período de pandemia do COVID-19, no qual se destaca as vantagens que o ensino remoto pode proporcionar, bem como demonstrou um problema grave: a falta de pré-requisitos em relação para potencializar o uso de tais ferramentas. Além disso, apresenta trabalhos que propõe o uso da tecnologia por intermédio da inovação tecnológica no setor público; o uso de novas ferramentas no seguimento automotivo e outros setores e os efeitos da computação no âmbito profissional e no atual cenário pandêmico pela qual assola o mundo.

O segundo tema é formado por doze trabalhos que se inicia com um trabalho que relata o pioneirismo do estado da Bahia na criação da fundação de amparo à pesquisa neste estado e a importância do ilustre Anísio Teixeira para o desenvolvimento científico e tecnológico do estado e de todo o Brasil. Posteriormente, são apresentados dois trabalhos que tratam da importância da cultura organizacional e uma análise crítica das *Startups* no setor de agronegócio. Em seguida são apresentados trabalhos experimentais que abordam: i) a utilização de produtos naturais como fonte de obtenção de corantes naturais, bebidas (chás), princípios ativos para ação fúngica e obtenção de óleo essencial para a produção de hidrogéis; ii) influência do campo magnético na germinação de sementes de café e determinação do teor de ferro em feijão e iii) estudos voltados para reciclagem de materiais eletrônicos, remoção do fármaco paracetamol utilizando membranas e relação do uso de pesticidas com a diminuição e extinção de espécies de abelhas.

Na terceira e última temática são apresentados seis trabalhos que fazem referência a: i) importância do conjunto da Pampulha como patrimônio cultural do Brasil e do mundo; ii) contexto e importância do desenvolvimento da economia solidária para as diferentes classes sociais que não possuem atenção e interesse por parte do poder público e iii) a importância de uma maior humanização nos cuidados paliativos a pacientes e a revisão de estudo em relação a sensação da presença de membros do corpo que foram amputados (membros fantasmas).

Neste sentido, a Atena Editora vem trabalhando e buscando cada vez mais a excelência em publicação de livros e capítulos de livros de acordo com os critérios estabelecidos e exigidos pela CAPES para obtenção do *Qualis* L1. Com o compromisso de

colaborar e auxiliar na divulgação e disseminação de trabalhos acadêmicos provenientes das inúmeras instituições de ensino públicas e privadas de todo o Brasil, a Atena Editora possibilita a publicação e posteriormente a disseminação de trabalhos em diferentes plataformas digitais acessíveis de forma gratuita a todos os interessados.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EFEITOS DA COMPUTAÇÃO NO AMBIENTE PROFISSIONAL E NO ATUAL PARADIGMA DE EMPREGOS

João Socorro Pinheiro Ferreira

Charlison Miranda Macêdo

DOI 10.22533/at.ed.0812131051

CAPÍTULO 2..... 18

A EAD E USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19 COMO ACESSO AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Geanice Raimunda Baia Cruz

Maria Sueli Corrêa dos Prazeres

DOI 10.22533/at.ed.0812131052

CAPÍTULO 3..... 33

AS MÍDIAS COMO INSTRUMENTO EDUCATIVO: AVANÇOS OU RETROCESSOS?

Sunamita de Souza Belido

DOI 10.22533/at.ed.0812131053

CAPÍTULO 4..... 35

O USO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PERIFERIA DO MUNICÍPIO DE IJUÍ/RS

Cibele Mai

Andrea de Lucas Abreu

Catiane Meline Hoffmann Oster

DOI 10.22533/at.ed.0812131054

CAPÍTULO 5..... 42

TEORIAS DA ANDRAGOGIA E HEUTOAGOGIA EM ERUBRICAS

Raimunda Hermelinda Maia Macena

Maria do Carmo Duarte Freitas

DOI 10.22533/at.ed.0812131055

CAPÍTULO 6..... 59

LABORATÓRIOS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: EXPERIÊNCIAS E OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO ABERTA

Elaine Cristina Ferreira Dias

Marcio Amorim Feitoza

Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti

DOI 10.22533/at.ed.0812131056

CAPÍTULO 7..... 71

INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS NAS ENGENHARIAS COM O “CHALLENGE LAB”, UM LABORATÓRIO TRANSDISCIPLINAR PARA DESAFIOS

Arnaldo Ortiz Clemente

João Mauricio Rosário

DOI 10.22533/at.ed.0812131057

CAPÍTULO 8..... 87

COLABORAÇÃO COLETIVA [CROWDSOURCING] NA CRIAÇÃO DO GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO MGPDI NO FORMATO WIKI

Kival Chaves Weber

Ana Liddy Cenni de Castro Magalhães

Ana Marcia Debiasi Duarte

Cristina Filipak Machado

José Antonio Antonioni

DOI 10.22533/at.ed.0812131058

CAPÍTULO 9..... 100

LTSAT – ATIVIDADES 2019-2020

Rodrigo Augusto Borges Bustos

Arthur Hiroyuki Cavequia Takahashi

Bruno Tanaka Adriano

Kayque Saviti da Silva

Lucas Andrade Sanchez

Luís Fernando Caparroz Duarte

DOI 10.22533/at.ed.0812131059

CAPÍTULO 10..... 108

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA MTM PARA O BALANCEAMENTO DE LINHAS DE FARÓIS AUTOMOTIVOS

Hellen Cristina Gonçalves Sousa

DOI 10.22533/at.ed.08121310510

CAPÍTULO 11..... 116

CASADOR DE IMPEDÂNCIA DE DUAS BANDAS UTILIZANDO STUBS COMPOSTOS POR ESTRUTURAS PERIÓDICAS

Anna Gabrielle Sahú

Marcos Sérgio Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.08121310511

CAPÍTULO 12..... 128

O PIONEIRISMO BAHIANO NA CRIAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA

Amilcar Baiardi

Alex Vieira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.08121310512

CAPÍTULO 13..... 136

A ESTRATÉGIA DE DIFERENCIAÇÃO COMO FONTE DE VANTAGEM COMPETITIVA NO AGRONEGÓCIO: UM ESTUDO DE CASO

Bianca Teciano Zocca

Lesley Carina do Lago Attadia Galli

Gláucia Aparecida Prates

Gustavo Barbieri Lima
Sheila Farias Alves Garcia

DOI 10.22533/at.ed.08121310513

CAPÍTULO 14..... 147

ANÁLISE CRÍTICA DA CULTURA ORGANIZACIONAL DE UMA STARTUP DO AGRONEGÓCIO: FATORES FACILITADORES E RESTRITIVOS

Bianca Veneziano Demarqui
Lesley Carina do Lago Attadia Galli
Rosemary Rocha Calogioni
Sheila Farias Alves Garcia
Glaucia Aparecida Prates
Marcia Mitie Durante Maemura

DOI 10.22533/at.ed.08121310514

CAPÍTULO 15..... 155

MAGNETIC FIELD IN COFFEE SEED GERMINATION

Roberto Alves Braga Júnior
Roberto Luiz de Azevedo
Renato Mendes Guimarães
Leandro Vilela Reis

DOI 10.22533/at.ed.08121310515

CAPÍTULO 16..... 172

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FERRO EM FEIJÃO DE CAIXINHA INDUSTRIAL DO TIPO *PHASEOLUS VULGARIS L*, VARIEDADE PRETO, COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SÃO LUIS - MA

Lorena Carvalho Martiniano de Azevedo
Alanna Karynne Barros Silva
Hilka Santos Batista
Janyeid Karla Castro Sousa

DOI 10.22533/at.ed.08121310516

CAPÍTULO 17..... 185

PRODUÇÃO DE PIGMENTOS PROVENIENTES DE RIZOBACTÉRIAS AMAZÔNICAS

Luiz Antonio de Oliveira
Janaina Maria Rodrigues
Ana Carolina Monroy Humprey
José Carlos Ipuchima da Silva
Larissa de Souza Kirsch

DOI 10.22533/at.ed.08121310517

CAPÍTULO 18..... 202

CHÁS DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS COM PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES

Josiana Moreira Mar
Jaqueline de Araújo Bezerra
Edgar Aparecido Sanches

Pedro Henrique Campelo
Laiane Souza da Silva
Valdely Fereira Kinupp

DOI 10.22533/at.ed.08121310518

CAPÍTULO 19.....214

EFEITOS MORFOLÓGICOS E METABÓLICOS DA *curcuma longa* L. EM *candida parapsilosis*

Jéssica Cristina da Silva Nascimento
Lívia do Carmo Silva
Carlos de Melo e Silva Neto
Renata Silva do Prado
Gilmar Aires da Silva
Amanda Gregorim Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.08121310519

CAPÍTULO 20.....222

CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS PARA LIBERAÇÃO DE ATIVOS COSMÉTICOS CONTENDO NANOEMULSÕES DE ÁCIDO HIALURÔNICO EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PSEUDOBOEMITA

Isabella Tereza Ferro Barbosa
Emília Satoshi Miyamaru Seo
Sílvia Cristina Fernandes Olegário
Verena Honegger
Leila Figueiredo de Miranda

DOI 10.22533/at.ed.08121310520

CAPÍTULO 21.....238

RECICLAR É TRANSFORMAR: ELETRÔNICA E ROBÓTICA COM RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Fernando Yoiti Obana
Max Robert Marinho
Lucas Kriesel Sperotto
Thalita Oliveira Rocha
Felipe Seiiti Saruwatari

DOI 10.22533/at.ed.08121310521

CAPÍTULO 22.....248

DIFUSÃO DO PARACETAMOL UTILIZANDO CÉLULA DE FRANZ

Josiane Biasibetti
Danrley Dutra
Douglas Gross
Claudete Schneider

DOI 10.22533/at.ed.08121310522

CAPÍTULO 23.....256

DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE PESTICIDAS EM ESPÉCIES DE ABELHAS E MEL: A IMINÊNCIA REDUÇÃO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS *IN NATURA VERSUS* O

AUMENTO DO USO DE AGROTÓXICOS

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Valdinei de Oliveira Santos

DOI 10.22533/at.ed.08121310523

CAPÍTULO 24.....267

PERÍMETRO DE ENTORNO E PAISAGEM CULTURAL: ESTUDO DE CASO CONJUNTO MODERNO DA PAMPULHA

Kelly Dutra

Renata Baracho

DOI 10.22533/at.ed.08121310524

CAPÍTULO 25.....277

QUEM SÃO OS(AS) AGENTES QUE CONSTROEM O ARCABOUÇO TEÓRICO DO CAMPO ECONOMIA SOLIDÁRIA? O QUE A ANÁLISE DE TAL CATEGORIA REVELA SOBRE A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NO ÂMBITO DAS ITCP'S?

Lourença Santiago Ribeiro

Marilene Zazula Beatriz

DOI 10.22533/at.ed.08121310525

CAPÍTULO 26.....291

ECOMOMIA SOLIDÁRIA: TRAJETÓRIA HISTÓRICA E QUESTÕES CONCEITUAIS

Lourença Santiago Ribeiro

Marilene Zazula Beatriz

DOI 10.22533/at.ed.08121310526

CAPÍTULO 27.....305

REDES DE MANIPULAÇÃO: A INVISIBILIDADE DE ALGORITMOS E INTANGIBILIDADE DA FÉ NOS DOCUMENTÁRIOS *THE FAMILY* E PRIVACIDADE HACKEADA

Roberta Scórcio Maia Tafner

DOI 10.22533/at.ed.08121310527

CAPÍTULO 28.....317

CUIDADOS PALIATIVOS NO BRASIL: UM OLHAR SOBRE AS PRÁTICAS E NECESSIDADES ATUAIS

Eriberto Cassiano Silva dos Santos

Ana Raquel Teixeira Silva

Jéssica Emanuelle Teixeira Silva

DOI 10.22533/at.ed.08121310528

CAPÍTULO 29.....327

EFICÁCIA DA TERAPIA ESPELHO NA DOR EM INDIVÍDUOS COM MEMBRO FANTASMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares

Ana Caroline Rodrigues Chaves

Gabriel Felipe Rolim Santos

Guilherme Tiago da Silva Souza

Jéssica Maria Nogueira de Souza

Vinícius Oliveira Santos

DOI 10.22533/at.ed.08121310529

SOBRE O ORGANIZADOR.....	338
ÍNDICE REMISSIVO.....	339

CAPÍTULO 2

A EAD E USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID -19 COMO ACESSO AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Data de aceite: 24/05/2021

Data de submissão: 17/03/2021

Geanice Raimunda Baia Cruz

Universidade Federal do Pará – UFPA/ Campus
Cametá-PA
Cametá – Pará
<http://lattes.cnpq.br/5924980527237492>

Maria Sueli Corrêa dos Prazeres

Universidade Federal do Pará – UFPA/ Campus
Cametá-PA
Cametá – Pará
<http://lattes.cnpq.br/7320780651650730>

RESUMO: O presente artigo é resultado das discussões realizadas no âmbito do grupo de pesquisa tecnologias digitais no contexto educacional amazônico. E que, diante da pandemia do Coronavírus, houve a necessidade de investigar como alunos e professores estavam mediando o ensino remoto em uma instituição educacional. As reflexões baseiam-se nos entendimentos teóricos e práticos dos autores: Kenski (2010), Mill e Pimentel (2013) e Belloni (2010). As análises apresentadas advêm dos dados coletados com professores coordenadores, alunos e pais, que utilizaram as tecnologias digitais, disponibilizadas pela escola no período da quarentena. Os resultados apontam que apesar do reconhecimento de que as tecnologias digitais contribuem com as práticas pedagógicas em EaD, no entanto, fatores relacionados a ausência de infraestrutura

adequada bem como formação pedagógica e instrumentos tecnológicos insuficientes, caracterizam-se como obstáculos à articulação das tecnologias com as práticas que favoreçam o processo ensino aprendizagem na escola em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino a distância, tecnologias digitais, processo ensino e aprendizagem.

EAD AND USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PANDEMIC TIMES OF COVID -19 AS ACCESS TO THE TEACHING LEARNING PROCESS

ABSTRACT: This article is the result of discussions held within the scope of the digital technologies research group in the Amazonian educational context. And that, in the face of the Coronavirus pandemic, there was a need to investigate how students and teachers were mediating remote teaching in an educational institution. The reflections are based on the theoretical and practical understandings of the authors: Kenski (2010), Mill and Pimentel (2013) and Belloni (2010). The analyzes presented come from data collected with coordinating teachers, students and parents, who used digital technologies, made available by the school during the quarantine period. The results show that despite the recognition that digital technologies contribute to distance learning pedagogical practices, however, factors related to the lack of adequate infrastructure as well as insufficient pedagogical training and technological instruments, are characterized as obstacles to

the articulation of technologies with practices that favor the teaching-learning process in the school in question.

KEYWORDS: Distance learning, digital technologies, teaching and learning process.

1 | INTRODUÇÃO

O cenário desafiador no campo educacional, que se apresenta para todos neste tempo de pandemia, possibilitou-nos a elaboração deste artigo. Soma-se a isso nosso interesse particular pelo tema, objeto de estudo do grupo de pesquisa “Tecnologias Digitais no Contexto Educacional Amazônico”, da Universidade Federal do Pará.

Nas páginas que se seguem, buscamos proporcionar uma discussão e reflexão sobre o uso da Educação a Distância, através das tecnologias digitais, no processo ensino aprendizagem, mas a partir de um novo formato e entendimento de sua utilização no contexto escolar.

Aspectos como planejamento, organização pedagógica, adaptação de ambientes de aprendizagem, processos avaliativos para a proposição do ensino remoto (EaD), serão considerados, uma vez que aliada a falta de mobilidade física das pessoas, por conta do isolamento social, possa ser agregada ao “estar junto virtual”, numa perspectiva de “proximidade”, em que as tecnologias digitais tenham um papel decisivo nesse processo do ensinar e do aprender.

Na sequência do texto, sob a ótica, dos professores, coordenadores, pais e alunos, destacamos o objetivo geral deste estudo, a partir das reflexões sobre os desafios, dificuldades e avanços sentidos/vividos por estes sujeitos quanto a utilização das tecnologias digitais no processo educativo, como: grupos de *Whatsapp* e plataforma de apoio aos estudos.

E mais especificamente, buscamos levantar informações sobre a utilização de estratégias de ensino que envolveram a comunicação, a colaboração e interação dentro dos ambientes virtuais de aprendizagem utilizados pelos professores e alunos.

A priori, a pesquisa indica que apesar das vantagens apontadas na pesquisa, para o estudo através da EaD, ainda há muita resistência por parte de pais e professores quanto a realização dos estudos através das tecnologias digitais, devido as dificuldades de manuseio correto das tecnologias digitais e também pela sobrecarga de trabalho, uma vez que sobre estes, recaem as principais responsabilidades com o sucesso ou não do aprendizado dos estudantes.

Por sua vez, para os alunos, o estudo por meio desses instrumentos se mostra benéfico, pois já apresentam habilidades necessárias para o domínio destas ferramentas, cabendo a cada um se organizar e se dedicar aos estudos de forma autônoma, uma vez que, os professores estão assumindo o direcionamento de todas as atividades escolares sugeridas. Pela sequência didática apresentada pelos professores, fica evidente, para

estes, que o professor buscou se planejar como nas aulas presenciais, através das vídeo-aulas e que a interação foi constantemente exercitada, tanto nos grupos de *Whatsapp* quanto na plataforma de apoio aos estudos.

Os resultados das incertezas de quem terá a razão, não temos como assegurar no momento, afinal como pensar em qualidade total, se o mundo está num redemoinho em que a vida e a educação não estão sendo reconhecidas como prioridade nas políticas públicas de governo a nível municipal, estadual e federal?

2 | CAMINHOS PERCORRIDOS

Optar por um caminho é definir os rumos que se quer para uma determinada ação. A metodologia de um trabalho, é tão reveladora do como será a pesquisa quanto os resultados alcançados. Portanto, ela se constitui em uma constante aprendizagem e reflexão: não apenas a pesquisa é pensada, mas como fazê-la e como superar os percalços que novos entendimentos e questionamentos se fazem presentes no decorrer da caminhada.

Nesse sentido, para a elaboração deste artigo, nestes tempos de pandemia, em que tudo fazemos está sendo de forma virtual, iniciamos com um estudo bibliográfico, recorrendo as leituras de teóricos que discutem a temática da EaD, das tecnologias digitais e sua aplicabilidade no processo de ensinar e aprender, como: Kenski (2010), Mill e Pimentel (2013) e Belloni (2010).

Para esta pesquisa utilizamos o método qualitativo para coletar informações sobre o uso das tecnologias digitais no processo educativo na referida escola. Segundo Goldenberg (2004), métodos qualitativos não produzem generalizações: valorizam aspectos subjetivos e particularidades do fenômeno estudado para o grupo pesquisado. Funcionam como “um mergulho em profundidade dentro de um grupo ‘bom para pensar’ questões relevantes para o tema estudado” (GOLDENBERG, 2004, p. 50).

Logo após, fizemos a investigação, que se caracteriza por um estudo descritivo exploratório. Como sujeitos da pesquisa, foram selecionados 02 coordenadores pedagógicos, 05 professores e 05 alunos que estão em atividade de ensino remoto, enfrentando as dificuldades e os desafios para realizar o ensino nas plataformas digitais na escola. Além de 03 pais que estão acompanhando efetivamente os estudos dos filhos pelos canais utilizados pela instituição.

Para tanto, foi elaborado e encaminhado por e-mail e pelo *Whatsapp*, um questionário semiestruturado, com questões subjetivas para reflexão e análise individual sobre o ensino por meio das tecnologias digitais em tempos de pandemia, em consequência da Covid – 19.

O estabelecimento de categorias para análise precedeu a triangulação e interpretação dos resultados - respeitando a capacidade de reflexão dos participantes (THIOLLENT, 1980), a fim de obter hipóteses a partir das análises apresentadas pelos sujeitos pesquisados.

3 | A EAD NO CENÁRIO EDUCACIONAL EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

Os desafios atuais enfrentados pela educação, devido a pandemia em consequência da Covid-19, evidenciaram a necessidade de se expandir a EaD para os sistemas escolares, como uma das alternativas para a formação de um considerado contingente de alunos nos mais variados níveis de ensino.

Muito embora, antigamente a EaD,

Não constitui uma novidade como modalidade de ensino, uma vez que se encontra consolidada em diferentes partes do mundo com o intuito de suprir carências e substituir a educação formal para aqueles que não tiveram a oportunidade de participar do sistema regular de ensino (MILL E PIMENTEL, 2013, p.89).

Sendo que no Brasil,

A EaD se manteve, por muito tempo, restrita a cursos profissionalizantes e supletivos situados à margem do ensino formal, inclusive para o ensino superior, como uma das alternativas para a formação de grande contingente de brasileiros situados em distintos contextos e regiões, em especial, daqueles que vivem e trabalham distantes dos grandes centros e instituições formadoras" (MILL E PIMENTEL, 2013, p. 90)

Com as mudanças temporais e conceituais citadas acima, destaca-se uma nova visão do ensino a distância, pois de acordo com a promulgação da LDB, de Nº 9394/96, a EaD passou a ser considerada como uma modalidade de ensino de distintos níveis e áreas de conhecimento, o que impulsionou a "democratização do acesso à educação por meio de distintas mídias com suporte em diferentes tecnologias" (MILL E PIMENTEL, 2013, p. 90)

Nos dias atuais, pode-se entender que o mercado do ensino pela EaD, expandiu de forma massiva e se manifesta super favorável para suprir esta necessidade imediata das instituições educacionais. No entanto, o desafio da educação de um modo geral, e em particular da EaD, está em criar condições para que, além da transmissão, o processo de construção de conhecimento também ocorra (VALENTE, 2010).

Esse argumento do autor, nos leva ao entendimento de que a interação e a troca de conhecimentos estabelecida entre o professor e os alunos através das tecnologias mediáticas, se constitui como fator fundamental para a compreensão do que se está fazendo e para a construção do conhecimento. Corroborando com este pensamento, Almeida (2006), quando nos indica que,

Um sistema de EaD, pode integrar diferentes mídias e tecnologias para atender ao desenvolvimento de distintas metodologias de acordo com as políticas, necessidades e possibilidade das organizações e as condições de acesso e uso pelos alunos e professores, tendo em vista potencializar a aprendizagem e ao alcance dos objetivos. (p.93)

Diante dessa realidade da inserção da EaD e dos cuidados por dentro do processo educacional, o que importa de fato, é a atenção dada às especificidades de cada proposta pedagógica em termos de atendimento pedagógico, organização curricular, formas de interação nos ambientes de aprendizagem, maneiras de avaliar, tudo isso, adequado as diferentes necessidades institucionais existentes.

É inegável, que muitas escolas, defendem a continuidade das atividades escolares pelos moldes da EaD, como forma de garantir, em parte, “a normalidade” nesses tempos de pandemia, buscando adaptar a rotina de aprendizado ao isolamento social. Acrescente-se a isso, a disseminação rápida do uso das tecnologias móveis por meio de diferentes dispositivos como o computador, celular, tablete etc.

Nesse contexto da existência dos mundos digitais virtuais, o ensino a distância, se apropria dessa infinidade de possibilidades de ambientes capazes de desenvolver estratégias que a princípio podem contribuir para que ocorra os processos de ensino e de aprendizagem em qualquer lugar ou tempo e com qualquer dispositivo, integrada ao cotidiano do aluno.

É, importante, porém, salientar que, na modalidade a distância, os ambientes e instrumentos são importantes, no entanto, são vários os sujeitos e os componentes interligados que atuam e interagem para que o processo de ensinar seja objetivado e o de aprender se concretize de maneira efetiva. Todos, sem exceção fazem parte de um conjunto que se associa ao fazer acontecer, quica, mesmo com pouca garantia de sucesso, o ensino a distância.

Vivenciamos um período de grandes mudanças em todas as áreas das atividades humanas, advinda da Covid-19. O impacto dessas mudanças é inegável na educação. Refletir sobre as inovações tecnológicas e sua relação direta com as inovações pedagógicas requer compreensão do contexto social e de estágio de desenvolvimento tecnológico da época dada.

4 | A EAD E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ATIVIDADES ESCOLARES

Efetivamente, o uso de determinadas tecnologias digitais no processo educativo, provoca mudanças profundas no modo de ensinar, aprender, de desenvolver o currículo e o processo de avaliar. Além disso, a flexibilidade espaço-temporal e a distância física entre os sujeitos (professor/aluno), tornam ainda mais complexos a organização didática-pedagógica em que o planejamento, a intencionalidade, o cronograma das aulas, o currículo, as formas de avaliar e o papel das tecnologias se constituem como elementos fundamentais para a mediação pedagógica virtual. Dessa forma,

A presença de uma determinada tecnologia pode induzir mudanças na maneira de organizar o ensino (...) existe uma relação direta entre educação

e tecnologia. Usamos muitos tipos de tecnologias para aprender e saber mais e precisamos da educação para aprender e saber mais sobre as tecnologias (KENSKI, 2007, p.44).

Por isso, necessário se faz um olhar crítico sobre as relações entre as TICs e o processo de ensinar e aprender, afim de compreender que a integração entre elas ocorre para além do uso dos instrumentos de apoio, como celular, notebook, plataforma, etc. É preciso ver o contexto e as subjetividades dos sujeitos, pois envolvem experiências de professores e alunos em tempos e espaços diferentes. Além do que os critérios estabelecidos para o uso das tecnologias digitais na educação, nem sempre correspondem as reais condições e expectativas do aluno para a aprendizagem.

Nesse processo, os saberes docentes, os conhecimentos prévios dos alunos, as linguagens, os artefatos, as técnicas devem ser objetos para aprofundamento quanto a utilização das TICs na educação escolar. A EaD, quando mediada pelos artefatos digitais ou de modo “*online*”, pode potencializar a prática pedagógica através dos materiais digitalizados, incentivo a pesquisa, provoca a interação social, o feedback, descoberta de novos instrumentos de apoio para registro e armazenamento de informações. Com esse pensamento, corrobora a autora, analisando que,

Ao desenvolver a EaD por meio de atividades que exploram as TICs para a interação social, a construção de conhecimentos e a aprendizagem colaborativa, fazendo uso de materiais hipermediáticos como apoio à realização das atividades impulsionam-se mudanças na concepção de currículo. Nesse sentido, destacam-se as contribuições do registro, organização e recuperação instantânea das informações (intervenções participativas dos alunos) e a exploração do fazer e refazer as produções no processo formativo. (ALMEIDA, 2006, p. 95)

Entretanto, se há potencialidades, quanto ao uso das tecnologias digitais, há que se considerar que o acesso nem sempre é favorável por inúmeros motivos a citar: inexistência de uma conexão com *internet* banda larga, dificuldades quanto ao manuseio das plataformas, de acesso aos conteúdos, de entendimento das linguagens utilizadas, de interação com o professor por medo de errar, pois, segundo Castells (2003), caso os participantes não tenham as competências desejáveis, “é necessário criar condições que favoreçam tal desenvolvimento no âmbito do próprio curso, caso contrário, se reforça o fosso digital e a desigualdade de acesso à educação e aos bens culturais da sociedade”.

E acrescenta, Mill (2010), ponderando,

Sejam pelos artefatos ou pelos processos organizacionais, as tecnologias de base informática têm sido intensamente utilizadas também no contexto educacional. Seria incoerente não incorporá-las no processo de formação dos futuros cidadãos, principalmente quando consideramos que esses novos cidadãos são nativos de um mundo “naturalmente composto por tecnologias. Porém, Mill, sugere cautela no uso dessas tecnologias, pois sempre há implicações diretas, por vezes indesejáveis, na adoção de toda

tecnologia. O autor destaca que a tecnologia mais adequada a determinado objetivo é sempre aquela que não vai atrapalhar. Dito de outra forma, a melhor tecnologia é aquela a que o aluno tem acesso e que o auxilia na construção de seu conhecimento.

Essas reflexões são muito válidas, evidentes e necessárias, no contexto do uso das tecnologias como uma inovação pedagógica, uma vez que, só haverá mudanças significativas sobre o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender se houver mudanças na ideia do que seja estudar, ensinar e gerenciar os processos educativos nos moldes da EaD.

5 | OS DESAFIOS DOS SUJEITOS DA ESCOLA PARA DAR CONTINUIDADE AO PROCESSO EDUCATIVO: COMO SE ADAPTAR AO PERÍODO DA PANDEMIA DO CORONA VIRUS?

O mundo e a sociedade estão mudando constantemente, em ritmo frenético, e, se transformando no que *Castells* (1999) denomina de “sociedade em rede”, principalmente devido as “novidades e inovações” tecnológicas virtuais digitais.

E mais ainda, neste novo tempo de crise na saúde, na economia, na educação em que vive o mundo, advindo das consequências da pandemia da Covid -19, onde as escolas se veem desafiadas a dar continuidade nos serviços que ofertam: o ensino.

Em consequência disso, se anteriormente as aulas eram presenciais, passaram, porém, com a quarentena, a ser virtuais. Dessa forma, gestores, pais, alunos e professores envolvidos na tarefa de educar, buscam adotar uma nova rotina para a realização das atividades escolares.

A autora Kenski (2010), faz uma análise interessante e que para nós é muito pertinente para o momento vivido, pois ao comparar a vivência da sala de aula na educação presencial com os espaços e tempos da EaD, afirma que:

Ao contrário da educação presencial, a EaD se apresenta em um não lugar, um espaço virtual indeterminado. Mas ela é muito mais. Ao vivenciarmos a EaD, descobrimos que se trata de uma nova cultura: uma nova relação entre os participantes, os conteúdos, as metodologias, as tecnologias, os comportamentos e a avaliação (KENSKI, 2010, apud MILL E PIMENTEL, 2013, p. 17).

Com esse pensamento, a autora trabalha a condição da EaD como cultura escolar diferenciada, e que, portanto, exige novos procedimentos, novas posturas para o acompanhamento de todo o processo tecnológico a ser adotado. Pois o desconhecido gera insegurança e temores diante do novo mundo em que irão “habitar”.

Nesse sentido, afirma Kenski (2010), “é preciso apresentar as especificidades da cultura escolar virtual e lhes oferecer oportunidade de vivenciar os principais códigos, regras e valores do novo ambiente em que vão viver, conviver e aprender”. Ou seja, a

escola precisa normatizar e fazer chegar até os sujeitos da escola todas as orientações cabíveis e os meios necessários para que os professores e alunos possam se familiarizar com o novo ambiente virtual a ser utilizado.

Exemplo disso, são as plataformas utilizadas pela instituição educacional, nos três níveis de atendimento: educação infantil até o 5º ano - Plataforma “Bit Edu”, do 6º ao 9º ano fundamental – Plataforma “lônica” e ensino Médio – Plataforma “Qmágico”. Ressalta-se as plataformas digitais educacionais, nos dias atuais, são ofertadas no mercado, como um instrumento de apoio pedagógico, a qual permite a comunicação e a conexão entre sujeitos, para que eles se conectem a esse ambiente e interajam entre si. Resumindo, a plataforma digital implica em novas formas didáticas condizentes com a contemporaneidade que as novas tecnologias apresentam (FRANÇA, 2009).

Dessa forma, algumas considerações mais relevantes sobre este instrumento tecnológico de comunicação e outros utilizados pela escola neste período de pandemia serão destacadas neste ítem, buscando fazer alusões às implicações que essa forma de organização estrutural da EaD, traz para o desenvolvimento de uma proposta de atividade pelo ensino remoto, a partir das colocações dos professores, pais e alunos da referida escola.

Primeiramente, algumas questões foram direcionadas para os sujeitos selecionados para a pesquisa, os quais identificaremos como CP1 e CP2- Coordenação Pedagógica, P1 - professor (a) de Educação Infantil, P2 - professor (a) de Ensino Fundamental, P3, P4, P5 - professores (as) do Ensino Médio e P/R1, P/R2, P/R3 - pai ou responsável de aluno e A1, A2, A3, A4 e A5 - para alunos. As questões direcionadas e respondidas no questionário, foram enviadas por *Whatsapp* e *e-mail*, as quais foram analisadas e serão apresentadas na sequência abaixo:

Segundo Moran (2000) a eficácia na implantação das novas tecnologias na escola passa em equilibrar o planejamento institucional e os recursos humanos. É o gerenciamento das atividades escolares (MILL E PIMENTEL, 2013). Nesse sentido, foi perguntado para as coordenadoras pedagógicas da escola, como está ocorrendo a experiência de se trabalhar com as plataformas, grupos *Whatsapp* tendo em vista a organização e efetivação do trabalho pedagógico?

A coordenação pedagógica da instituição atribui muita importância à utilização da plataforma digital pela escola, destacando que,

“Ela pode ser classificada como um apoio no processo educativo, pois, além de possibilitar um acompanhamento geral de todas as aulas programadas e postadas, têm-se um relatório que a ajuda a identificar se está ocorrendo a participação dos alunos no acesso aos conteúdos e na resolução das atividades” (CP1, 2020).

Entretanto, a visão de que são necessários conhecimentos e habilidades prévios em tecnologia da informação para professor utilizar a plataforma digital é confirmada quando

se acompanha o relato do professor o P3, quando apresenta o seguinte argumento,

São necessários saberes e habilidades para lidar com essa nova ferramenta. Nossa formação não nos permitiu aprofundar os conhecimentos sobre como usá-la. Precisamos pesquisar, ler as orientações, tutoriais. Em nossa escola até que houve a formação feita por um técnico que cuida da plataforma. Mas é na prática que surgem as dúvidas.

Por isso, a rejeição de alguns professores em trabalhar os conteúdos pelas plataformas, exatamente pela complexidade dos desafios dos sistemas logísticos para o seu uso. Muitos alegam que a formação inicial e continuada é necessária para se aprender a lidar com as novas tecnologias para favorecer o processo de ensinar e aprender, como se expressa na fala da professora P1, “Só tenho uma certeza, esse sistema de aula online é muito diferente do presencial, vi que tinha urgentemente me reinventar para dar conta de manter a qualidade de minhas aulas”.

Nesse contexto, segundo Mill e Pimentel (2010), o exercício da docência na EaD abarca as mesmas discussões da docência presencial e agrega novos elementos, novas dificuldades e novos desafios, o que exige novas reflexões e novas iniciativas dos docentes e gestores no planejamento e ofertas de atividades em EaD.

Ressalta-se que a importância da aquisição desses saberes reflete-se no sucesso da qualidade virtual das ações docentes, o que pode demandar conhecimentos e atitudes adicionais, tais como boa desenvoltura na *internet* e conhecimento suficiente das TICs. Dessa forma, para possibilitar o aprendizado dos alunos na modalidade em EaD, é preciso ter conhecimento amplo dos processos do que é educar a distância (CRUZ, 2019, p. 133)

Quando indagados sobre como se sentiam como professores neste novo modelo de proporcionar o processo ensino aprendizagem, por meio de aulas online, destacaram que:

“ Para mim este modelo de dar e aula e ensinar não presencial adotado neste período da pandemia também é novo. Fiquei muito preocupada no início porque não tinha equipamentos adequados para montar minhas aulas. Mas com o tempo fui me habituando e me aperfeiçoando nas aulas, mas agora em home office” (P 3)

Assim, a importância do saber fazer do professor não pode ser negligenciada. O professor tem um papel central em qualquer processo de ensino aprendizagem, seja ele presencial ou a distância (Mill, 2010). Entretanto, se a ele não for dada as condições para elaborar uma boa aula, com os instrumentos necessário para se garantir a qualidade de seu trabalho, a abrangência de sua ação através do ato de ensinar, pode ficar comprometida. O docente enfrenta vários desafios para a sua atuação, principalmente em relação às tecnologias digitais e ao manuseio das ferramentas disponibilizadas para a sua atuação (CRUZ, 2019, p.56). Por isso mesmo, muitos professores, resistem em utilizar algumas “novas” tecnologias educacionais, como refletido em suas interpretações:

“Como não atuo somente numa escola, para mim fica mais complicado trabalhar aulas online. O acompanhamento diário da disciplina, as atividades realizadas e postadas, as dúvidas dos alunos” (P4).

“A princípio tentei resistir, pois tanto no modelo presencial quanto na EaD apresentam desafios, mas certamente o trabalho nas plataformas é mais diverso porque envolve outros caminhos tecnológicos” (P5).

Outro aspecto relevante apontado nas análises dos professores, a respeito das dificuldades na docência virtual, segundo a fala da CP2, refere-se ao tempo maior destinado para organizar as atividades escolares (gravar vídeos, seleção de material em PDF, *power point*, *links*), intensificação do trabalho docente, necessidade de retornos das atividades, cobrança de pais e responsáveis dos alunos sobre as aulas online, como atestam as falas abaixo:

Considero que trabalhar com a EaD é mais difícil, principalmente porque exige maior disponibilidade de tempo, uma vez que se faz necessário o atendimento individualizado do aluno. (P2)

Para mim o trabalho dobrou. Passo horas da noite corrigindo as atividades enviadas, porque quero dar o retorno para eles. Isso é feedback. (P3)

Trabalhar com os pequenos é mais difícil, na verdade são os pais que precisam estar junto com o filho. E isso nem sempre é bem aceito. Fomos criticados e cobrados. Ao pai cabe também a responsabilidade de acompanhar os filhos (P1)

A introdução de novas tecnologias na educação traz muitos desafios para a prática pedagógica dos professores, como abordadas acima e oportuniza a reflexão sobre o papel do seu trabalho e com maior profundidade, quando voltamos o olhar para a atuação docente na EaD. Dessa forma, consideramos que um dos maiores desafios na prática dos professores, consiste nas constantes reflexões acerca do “como fazer”, para aprimorar, por meio das interações assíncronas e síncronas, os conteúdos, as informações e as atividades que permitam aos alunos refletirem, construir e produzir conhecimento (CRUZ, 2019, p. 146).

Por sua vez, quando se direcionou as perguntas para os alunos e pais ou responsáveis dos alunos sobre o que pensavam a respeito das aulas retornarem de forma online, destacou-se entre as respostas:

“Penso que o importante é o aluno, meu filho não ficar sem conteúdo”. E acrescenta: “Acredito que é importante dar continuidades aos estudos, mesmo pelo ensino a distância, para que ele não perca o foco, possa manter a rotina o máximo possível sem que perca o ritmo escolar e o costume de estudar.” (PR1)

“Reconhecemos o trabalho árduo que os professores estão tendo, decorrentes da situação atual e, colocando toda sua dedicação para poder elaborar, produzir e repassar conhecimentos tão necessários para o enriquecimento de nossa visão de mundo”. (A1)

Gostaríamos de agradecer imensamente a vocês, professores, que sempre acompanharam nosso caminhar nesta estrada de aprendizagem e sempre estiveram ao nosso lado contribuindo na construção de uma parte da nossa história. (A2)

Estudar nos moldes da EaD, segundo Belloni (2010), ocorre por abordagens diferentes de conteúdo, são estudantes diferentes e você precisa desenvolver dinâmicas diferentes para cada um dos níveis, porque vivemos num mundo onde as mídias, estão onipresentes, sendo possível considerar sua importância na vida social, particularmente no que diz respeito aos jovens.

Por isso, temos a compreensão de que a experiência também é desafiadora para alguns estudantes, enquanto, para outros, é normal, pois apresentam facilidade quanto ao uso dos grupos de *Whatsapp* e plataformas digitais, principalmente o nível médio, como bem explicitado nas falas dos pais e alunos, quando observa,

“Que eles estão vivendo também um período de adaptação, que eles precisam ter mais disciplina, principalmente para baixar e aprender o conteúdo, ver os vídeos, fazer as tarefas e depois postar para as correções” (P/R1).

“Para muitos alunos isso tudo é novo. Mas é bom, pois assim eles precisam ter mais responsabilidades com seu aprendizado” (P/R2).

“Meu filho disse que trabalhar no grupo de *Whatsapp* foi bom, mas é limitado, enche a memória do celular com os vídeos e textos enviados pelos professores. “A expectativa era maior com o uso da plataforma, pelos recursos que oferece, principalmente com banco de questões sobre o Enem, que teremos que fazer a prova ainda. O que não ajuda em alguns momentos é a *internet*, pois para a nossa região há muita falta de conexão veloz ” (P/R3).

“Eu estou com um problema na *internet*, ela está muito fraca. Eu até consigo entrar na plataforma algumas vezes, mas não carrega nenhum vídeo. Estou me virando aqui para acompanhar”. (A3)

“Hoje, iniciamos mais um ciclo do nosso processo de estudo, agora de forma remota, através do grupo de *Whatsapp* e da plataforma. Por isso, gostaríamos de lembrar, do quão feliz somos, por ter vocês ao nosso lado, nos apoiando e acompanhando nessa fase de busca por conhecimentos”. (A4)

Assim, parece fundamental analisar e compreender a dinâmica do processo de aprender a distância do ponto de vista dos pais e alunos envolvidos no processo, uma vez, que são inúmeros os desafios, sendo a falta de conexão com a *internet* um dos principais entraves. Além disso, outras questões relacionais são sentidas pelos alunos, como expresso em suas falas, destacadas a seguir:

Hoje estamos vivenciando um cenário cheio de medos e dúvidas, em um mundo onde a proliferação de um vírus (COVID-19) que ceifa vidas é uma realidade, e como se isso não bastasse, nós foi tirado os momentos de felicidade e diversão, muitas vezes vivido no ambiente escolar, seja em uma conversa com os colegas ou em uma piada que um professor conta em sala de aula. (A5)

Na visão de Kenski (2010), um ponto estratégico para que os alunos se adaptem as metodologias sugeridas com o uso das tecnologias digitais, através de plataforma de estudos, aulas pelo *google meet*, é a “preparação do primeiro momento de ingresso dos alunos no ambiente virtual. Antes de tudo, a cultura das salas online precisa ser compreendida por estes novos habitantes do ciberespaço escolar”. E acrescenta Belloni (2015),

Um processo de ensino e aprendizagem centrado no estudante será então fundamental como princípio orientador de ações de EaD. Isso significa não apenas conhecer o melhor possível suas características socioculturais, conhecimentos e experiências, suas demandas e expectativas, mas integrá-las realmente na concepção de metodologias, estratégias e materiais de ensino, de modo que se crie deles as condições de auto-aprendizagem. (BELLONI, 2015, p. 32).

Nesse sentido, o desenvolvimento de atividades que possam acolher esses novos participantes ao mundo da EaD, deveria de ser o primeiro momento educacional de qualquer processo educativo, seja presencial ou a distâncias. Belloni (2010), defende a ideia de uma sociedade da informação plural, inclusiva e participativa, onde o acesso aos ambientes virtuais de aprendizagem, a uma *internet* de qualidade, com possibilidades de comunicação e interação entre os sujeitos, seja uma garantia primordial. Por isso, é necessário oferecer a todos os cidadãos, principalmente aos jovens, as competências para saber utilizar, compreender e produzir todo tipo de informações e conhecimentos.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por conta da pandemia da Covid-19 e do período da quarentena, em que o isolamento social se fez/faz necessário, a experiência realizada na escola, através do uso das tecnologias digitais no processo de ensinar e aprender possibilitou-nos identificar algumas situações inerentes ao processo de ensinar e aprender pelos moldes da EaD, a partir do uso dos grupos de *Whatsapp* e da plataforma digital.

Em uma sociedade contemporânea, da qual fazemos parte, com seus inúmeros paradoxos, seja de forma globalizada, digital, virtual, pós-moderna, *cyber cultura*, sociedade do conhecimento, da informação, em rede, etc, é fato que a incorporação das tecnologias digitais no âmbito escolar, traria implicações, desafios e inquietações diversas para as práticas escolares.

Na escola em questão, a primeira refere-se aos desafios controversos, apresentados pelos docentes quanto ao conhecimento, domínio e uso das tecnologias digitais em suas atividades escolares, pois as falas revelam que a necessidade da formação continuada e do acompanhamento de um técnico seria fundamental para se garantir a qualidade do processo. Além da falta de estrutura da escola para oferecer um ambiente e equipamentos tecnológicos acessíveis para desenvolver melhor seu trabalho.

É importante destacar que a educação é um processo pedagógico constituído por docentes e discentes, isto é, ensino e aprendizagem, e que precisam estar intimamente articulados. É mais, a educação em qualquer época e forma, constitui-se e fundamenta-se a partir de quatro elementos constitutivos: gestão (equipe pedagógica da escola), ensino (educadores), aprendizagem (alunos) e a mediação técnico-pedagógica (tecnologias) (MILL, 2006 p. 49). Assim, esses elementos são inerentes para que ocorra a virtualização dos processos educacionais, tanto a distância, quanto presencial.

Ainda sobre o aspecto da aprendizagem discente, outro aspecto observado refere-se a maneira como os alunos se sentem ao ser conduzidos em suas atividades escolares, pelos grupos de *Whatsapp* e a plataforma utilizados, uma vez que apesar de esta geração já se encontrar “atenada com o mundo digital/virtual” e apresentarem vantagens quanto as habilidades para o seu uso, há o fator “*internet*”, pois em muitas regiões do interior do Pará, inexistente uma conexão em banda larga disponível, que permita aos sujeitos viajarem nestes ambientes de forma ideal e satisfatória.

Por isso, é importante destacar que o ensino a distância enfrenta diversas críticas uma vez que nas diferentes realidades, como a amazônica e paraense, nem todos os sujeitos estão incluídos no universo digital. Daí se fazer necessário construirmos estratégias que não venham a criar novas desigualdades no acesso ao ensino.

Entretanto, é a forma de mediação do ensino possível neste momento de pandemia para a garantia de atividades escolares. Vale destacar que qualquer atividade no ambiente virtual deve ser feita a partir de um amplo planejamento para que os objetivos educacionais sejam alcançados.

Além desses aspectos, se para a equipe gestora, professores e alunos esse mundo virtual pode ser considerado como um mundo de descobertas, imaginemos então, como os pais e responsáveis dos alunos se sentiram ao ser envolvidos numa nova metodologia de estudos em que sua presença seria exigida mais ainda. Exigir que a escola se adeque é bem mais simples do que participar efetivamente de uma outra forma de ensinar e aprender, agora de modo virtual. A preocupação maior está na direção principalmente dos alunos que estão no ensino médio e que terão que realizar a prova do Enem. É certo que o campo é fértil e permeado de desafios. Entretanto, é preciso ter cautela e cuidados em relação ao uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois sempre haverá, implicações diretas e indesejáveis na adoção de toda e qualquer tecnologia educacional. (Mill, 2006, p.52).

Enfim, muitas foram as análises apresentadas para a elaboração deste artigo, muitas interpretações ainda poderiam ser acrescentadas, até mesmo pelo tempo em que os sujeitos se encontram: “de estar em casa”. Todavia, se a escola tem sua função educacional e social, pensamos que nestes tempos de pandemia, precisamos nos mobilizar na busca de possibilidades pedagógicas para a construção do conhecimento e a escola pesquisada optou pelo enquadramento quanto ao uso das tecnologias para favorecer o

processo ensino aprendizagem. Até o momento, apesar de todos os desafios, dificuldades, a experiência tem sido exitosa na referida escola. De todo modo, esse processo não se finda aqui, pois trabalhar em EaD com as tecnologias digitais, no mundo virtual, é um vir a ser constante!

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Currículo, Avaliação e acompanhamento na educação a distância. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância**: desafios contemporâneos. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2006.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 2015. (Coleção Educação Contemporânea).

BELLONI, M. L. Mídia-educação a distância na formação de professores. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância**: Desafios Contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a *internet*, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CRUZ, G. R. B. **A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO SUPERIOR: a experiência do Polo UAB/ Cametá/PA**. Dissertação de Mestrado em Educação e Cultura pelo PPGEDUC - Programa de Pós-Graduação em Educação e Cultura, Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Tocantins, Cametá, 2019.

FRANÇA, G. Os ambientes de aprendizagem na época da hipermídia e da educação a distância. In: **Perspectivas em ciência da informação**. v.14, nº1, p.55-65, jan/abr, 2009.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 6ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

KENSKI, V.M. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

KENSKI, V.M. Avaliação e acompanhamento da aprendizagem em ambientes virtuais, a distância. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância**: Desafios Contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MILL, Daniel. **Educação a distância e trabalho docente virtual**: sobre tecnologia, espaços, tempos, coletividade e relações sociais de sexo na Idade Mídia. 2006. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MILL, D. R. Reflexões sobre a Formação de Professores pela/para Educação a distância na contemporaneidade: convergências e tensões. In: DALBEN, A. I. L. de F. (org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 295-314. (Didática e Prática de Ensino).

MILL, D.; OLIVEIRA, M. R. G. de; RIBEIRO, L. R. de C. (org.). **Polidocência na Educação a Distância**: Múltiplos enfoques. São Paulo: EdUFSCar, 2010.

MILL, D.; PIMENTEL, N. M. (org.). **Educação a Distância: Desafios Contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

MORAN, J. M. Como utilizar as tecnologias na escola. In: **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 4ª ed. Papirus, 2010, p.101-111.

THIOLLENT, Michel. **Crítica Metodológica, Investigação Social e Enquete Operária**. São Paulo: Polis, 1980. p. 191-212.

VALENTE, J. A. O papel da interação e as diferentes abordagens pedagógicas de educação a distância. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância: Desafios Contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 256, 258, 259, 261, 262, 263, 264, 265

Agronegócio 136, 137, 141, 144, 145, 146, 147, 149

Alimentos 173, 183, 184, 186, 187, 192, 193, 197, 202, 212, 256, 257, 258, 260, 263

Ambientes Virtuais de Aprendizagem 19, 29

Andragogia 42, 44, 47, 48, 52, 53, 54, 56

Antidepressivos 329

Antifúngicos 214, 215, 220

Anti-Inflamatórios 215

B

Base Nacional Comum Curricular 37, 41

Biodiversidade 186, 217, 256

C

Cenário Educacional 21, 42

Ciências da Computação 1, 2, 16, 302

Competência Profissional 42

Conhecimento 2, 4, 5, 21, 24, 26, 27, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 52, 57, 58, 62, 63, 67, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 84, 88, 89, 97, 100, 104, 106, 130, 131, 139, 144, 146, 149, 150, 196, 197, 263, 277, 289, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 311, 313, 315, 325, 326

Contexto Escolar 19, 35, 36

Corantes 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 197, 198

Covid-19 4, 16, 17, 21, 22, 28, 29, 88, 105

Cuidados Paliativos 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326

Cultura Organizacional 62, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154

D

Discente 30, 45, 72, 78, 79, 82, 83, 84

E

Economia Solidária 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 304

Educação a Distância 1, 19, 31, 32, 44, 54

Educador 37, 83, 84, 130

Ensino Aprendizagem 18, 19, 26, 31, 35, 36, 41
Ensino Superior 21, 31, 42, 43, 47, 55, 73, 85, 133, 298, 301, 338
Enzimas 173, 186, 200, 219, 248, 261
Erubricas 42, 47, 48, 50, 52, 53

F

Fármacos 224, 237, 248, 249, 327, 329
Ferramentas Tecnológicas 41, 81, 84

H

Heutoagogia 42, 47
Hidrogéis 222, 224, 225, 226, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237
Holística 307, 317, 318

I

Inclusão Digital 36, 38
Inovação 24, 33, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 78, 81, 84, 87, 88, 89, 96, 98, 99, 128, 134, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 153, 154, 185, 243, 244, 315
Interdisciplinaridade 75, 76, 85, 300
Internet 1, 3, 4, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 39, 40, 41, 74, 102, 103, 152, 326

L

Laboratórios de Inovação 59, 60, 61, 63, 66, 68

M

Meio Ambiente 190, 247, 256, 257, 263, 282
Mercado de Trabalho 37, 84, 320
Metodologias Ativas 1, 2, 4, 45, 46
Micro-Organismos 189, 190, 198
Modelo Econômico 279, 293, 294
Multidisciplinaridade 72, 75, 85

N

Nanotecnologia 223, 236
Neuroplasticidade 328, 329

O

Óleo Essencial 222, 224, 225, 226, 236

Organização Pedagógica 19

Organizações não Governamentais (ONGs) 279, 285, 300

P

Pacientes 215, 317, 318, 320, 323, 325, 327, 328, 329, 332, 333, 334, 335, 336

Pandemia 1, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 35, 36, 39, 40, 41, 88, 105, 244, 245

Perímetro de Entorno 267, 268, 269, 274, 275

Pesquisa e Desenvolvimento 62, 89, 237

Pesticidas 256, 258, 259, 261, 262, 263, 265

Plantas Medicinais 214, 217

Plataformas Digitais 20, 25, 28, 35, 36

Política Pública 267, 268, 269, 288

Práticas Pedagógicas 18, 35, 36, 37, 39, 40

Produtos Cosméticos 222

Projeto Político Pedagógico 37

Propriedades Antioxidantes 193, 202

R

Reciclagem 238, 239, 240, 242, 243, 246, 247

Redução de Custos 108

Resíduos Sólidos 238, 240, 241

Reuso 239

Reutilização 238, 239, 242, 247, 338

Revolução Industrial 36, 307, 317

S

Sala Virtual 2

Sementes de Café 155, 156, 170

Setor Público 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70

Síndrome do Membro Fantasma 327, 328, 329

Socioculturais 29, 41, 305

Startups 147, 148, 149, 150, 153, 154

Sustentabilidade 63, 68, 136, 198, 222, 278, 279, 281, 282, 287, 294, 295

T

Tecnologias Aeroespaciais 100, 105, 106

Tecnologias da Informação e Comunicação 33, 56

Tecnologias Digitais 18, 19, 20, 22, 23, 26, 29, 30, 31, 37, 54, 57, 58

Terapia Espelho (TE) 327, 328, 329, 330, 333, 334, 336

Toxicidade 187, 214, 215, 237, 248, 259, 262

Transdisciplinaridade 71, 75, 76, 77, 85

U

Universidades 48, 59, 60, 73, 101, 102, 277, 286, 292, 293, 297, 302, 320

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

A Nova Produção do Conhecimento 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

A Nova Produção do Conhecimento 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 