



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

**Estudos Interdisciplinares
nas Ciências e da Terra
e Engenharias 2**

**Atena**
Editora
Ano 2019

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências
Exatas e da Terra e Engenharias 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos interdisciplinares nas ciências exatas e da terra e engenharias 2 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-641-6 DOI 10.22533/at.ed.416192309 1. Ciências exatas e da Terra. 2. Engenharias. 3. Tecnologia. I.Santos, Cleberton Correia. II. Série. CDD 016.5
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “**Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**” de publicação da Atena Editora apresenta em seu 2º volume 35 capítulos relacionados temáticas de área multidisciplinar associadas à Educação, Agronomia, Arquitetura, Matemática, Geografia, Ciências, Física, Química, Sistemas de Informação e Engenharias.

No âmbito geral, diversas áreas de atuação no mercado necessitam ser elucidadas e articuladas de modo a ampliar sua aplicabilidade aos setores econômicos e sociais por meio de inovações tecnológicas. Neste volume encontram-se estudos com temáticas variadas, dentre elas: estratégias regionais de inovação, aprendizagem significativa, caracterização fitoquímica de plantas medicinais, gestão de riscos, acessibilidade, análises sensoriais e termodinâmicas, redes neurais e computacionais, entre outras, visando agregar informações e conhecimentos para a sociedade.

Os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora aos estimados autores que empenharam-se em desenvolver os trabalhos de qualidade e consistência, visando potencializar o progresso da ciência, tecnologia e informação a fim de estabelecer estratégias e técnicas para as dificuldades dos diversos cenários mundiais.

Espera-se com esse livro incentivar alunos de redes do ensino básico, graduação e pós-graduação, bem como outros pesquisadores de instituições de ensino, pesquisa e extensão ao desenvolvimento estudos de casos e inovações científicas, contribuindo na aprendizagem significativa e desenvolvimento socioeconômico rumo à sustentabilidade e avanços tecnológicos.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A MATEMÁTICA PRATICADA EM ESCOLAS PAROQUIAIS LUTERANAS DO RS E REVELADA EM CADERNOS ESCOLARES DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX	
Malcus Cassiano Kuhn	
DOI 10.22533/at.ed.64819103091	
CAPÍTULO 2	15
A QUALIDADE DO AR NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO FUNDAMENTAL: IMPORTÂNCIA E EXEMPLOS PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO	
Maria Eduarda Palheiros Vanzan	
Raquel Mac-Cormick Franco	
Luiz Francisco Pires Guimarães Maia	
DOI 10.22533/at.ed.64819103092	
CAPÍTULO 3	24
NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE COBRE (II): AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS, MORFOLÓGICAS E TÉRMICAS PARA APLICAÇÃO EM CATÁLISE	
Maria Iaponeide Fernandes Macêdo	
Pedro Luiz Ferreira de Sousa	
Karine Loíse Corrêa Conceição	
Neyda de la Caridad Om Tapanes	
Roberta Gaidzinski	
DOI 10.22533/at.ed.64819103093	
CAPÍTULO 4	35
A ROBOTICA EDUCACIONAL LIVRE COMO METODOLOGIA ATIVA PARA A PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS	
Elcio Schuhmacher	
Vera R. N. Schuhmacher	
DOI 10.22533/at.ed.64819103094	
CAPÍTULO 5	49
ANÁLISE DA PERFORMANCE DE METODOLOGIAS NUMÉRICAS DE SOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DE TRANSPORTE DE NÉUTRONS EM GEOMETRIA UNIDIMENSIONAL SLAB NA FORMULAÇÃO DE ORDENADAS DISCRETAS	
Rafael Barbosa Libotte	
Hermes Alves Filho	
DOI 10.22533/at.ed.64819103095	
CAPÍTULO 6	59
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E SOLUBILIDADE DE ELEMENTOS A PARTIR DE RESÍDUOS DE DIFERENTES TIPOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS	
Eduardo Baudson Duarte	
Amanda Péres da Silva Nascimento	
Mirna Aparecida Neves	
Diego Lang Burak	
DOI 10.22533/at.ed.64819103096	

CAPÍTULO 7	68
ANÁLISE DE IMAGENS EM ESCALAS UTILIZANDO A TRANSFORMADA WAVELET	
Francisco Edcarlos Alves Leite Marcos Vinícius Cândido Henriques	
DOI 10.22533/at.ed.64819103097	
CAPÍTULO 8	78
ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS COM ÊNFASE EM MEIO FÍSICO NA IMPLANTAÇÃO DE UMA BARRAGEM EM ATERRO PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG	
Gian Fonseca dos Santos Anderson Nascimento Milagres Yann Freire Marques Costa Danilo Segall César Klinger Senra Rezende Adonai Gomes Fineza	
DOI 10.22533/at.ed.64819103098	
CAPÍTULO 9	86
APLICAÇÃO DA JUNÇÃO DA PLATAFORMA LIVRE SCILAB E ARDUINO PARA CONTROLE DE pH	
Annanda Alkmim Alves Luiz Fernando Gonçalves Pereira Letícia Lopes Alves Saulo Fernando dos Santos Vidal Daniel Rodrigues Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.64819103099	
CAPÍTULO 10	94
APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA CERVEJA PARA A ADSORÇÃO DO CORANTE ÍNDIGO CARMIM EM EFLUENTE AQUOSO	
Ana Paula Fonseca Maia de Urzedo Taynara Mara Vieira Rodinei Augusti Kelly Beatriz Vieira Torres Dozinel Ana Cláudia Bernardes Silva Cristiane Medina Finzi Quintão	
DOI 10.22533/at.ed.648191030910	
CAPÍTULO 11	105
REAÇÕES DE BIOTRANSFORMAÇÃO PROMOVIDAS PELO FUNGO ENDOFÍTICO <i>Aspergillus Flavus</i>	
Lourivaldo Silva Santos Marivaldo José Costa Corrêa Williams da Siva Ribeiro Manoel Leão Lopes Junior Raílda Neyva Moreira Araújo Cabral Fabiane da Trindade Pinto Giselle Maria Skelding Pinheiro Guilhon Haroldo da Silva Ripardo Filho Carlos Vinicius Machado Miranda Jéssica de Souza Viana	
DOI 10.22533/at.ed.648191030911	

CAPÍTULO 12 116

AUTOMETÁTESE DO DL-KAVAIN, RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE CATALÍTICA E IMPEDIMENTO ESTÉRICO DO SUBSTRATO

Thais Teixeira da Silva
Vanessa Borges Vieira
Aline Aparecida Carvalho França
Talita Teixeira da Silva
Mayrla Letícia Alves de Oliveira
Roberta Yonara Nascimento Reis
Maria de Sousa Santos Bezerra
Fabiana Matos de Oliveira
José Milton Elias de Matos
Benedito dos Santos Lima Neto
José Luiz Silva Sá
Francielle Aline Martins

DOI 10.22533/at.ed.648191030912

CAPÍTULO 13 128

BIOPROSPECÇÃO DE ENZIMAS PRODUZIDAS POR FUNGOS DECOMPOSITORES ISOLADOS DE DETRITOS VEGETAIS DE RIACHOS DA REGIÃO DE FOZ DO IGUAÇU-PR

Caroline da Costa Silva Gonçalves
Maria Lair Sabóia de Oliveira Lima
Rafaella Costa Bonugli-Santos
Felipe Justiniano Pinto
Daniele da Luz Silva
Ana Letícia Fernandes
Renato Malveira Carreiro do Nascimento
Mariana Gabriely da Silva Menezes

DOI 10.22533/at.ed.648191030913

CAPÍTULO 14 138

AÇÃO E IMPACTO DE *MIDDLEBOXES* PRESENTES NA *WORLD WIDE WEB*

Adenes Sabino Schwantz
Bruno Borsatti Chagas

DOI 10.22533/at.ed.648191030914

CAPÍTULO 15 144

VALIDAÇÃO DE METODOLOGIA PARA QUANTIFICAÇÃO DE RUTINA E QUERCETINA NAS FOLHAS DE *Senna acuruensis*

Lucivania Rodrigues dos Santos
Adonias Almeida Carvalho
Luanda Ferreira Floro da Silva
Gerardo Magela Vieira Júnior
Ruth Raquel Soares de Farias
Mariana Helena Chaves

DOI 10.22533/at.ed.648191030915

CAPÍTULO 16 157

CLASSIFICAÇÃO TERMODINÂMICA DAS RADIOSSONDAGENS DE BELÉM DURANTE OS ANOS DE 2014 E 2015

Silvia Adriane Elesbão
Alfredo Quaresma da Silva Neto
Maria Aurora Santos da Mota

DOI 10.22533/at.ed.648191030916

CAPÍTULO 17 170

COMPOSIÇÃO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Psidium* (MYRTACEAE) DA AMAZÔNIA

Renan Campos e Silva
Joyce Kelly do Rosário da Silva
Rosa Helena Veras Mourão
José Guilherme Soares Maia
Pablo Luis Baia Figueiredo

DOI 10.22533/at.ed.648191030917

CAPÍTULO 18 182

CONSIDERAÇÃO DA INTERAÇÃO SOLO-ESTRUTURA E DA ANÁLISE NÃO LINEAR NO PROJETO PRELIMINAR DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO PARA ESTUDO DE VIABILIDADE

Wagner de Sousa Santos
Rafael Marcus Schwabe

DOI 10.22533/at.ed.648191030918

CAPÍTULO 19 195

DESENVOLVIMENTO DE UMA MEMBRANA BIODEGRADÁVEL CONTENDO ÓLEO DE COPAÍBA (*copaifera spp*) OBTIDA POR ELETROFIAÇÃO

João de Deus Pereira de Moraes Segundo
Maria Oneide Silva de Moraes
Tainah Vasconcelos Pessoa
Rosemeire dos Santos Almeida
Ivanei Ferreira Pinheiro
Karen Segala
Walter Ricardo Brito
Marcos Akira d'Ávila

DOI 10.22533/at.ed.648191030919

CAPÍTULO 20 204

EROSÃO HÍDRICA EM ESTRADAS NÃO PAVIMENTADAS E ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DA PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS

Ana Beatriz Alves de Araújo
Isaac Alves da Silva Freitas
Gabriela Cemirames de Sousa Gurgel
Ricardo Alves Maurício
Clédson Lucena de Araújo
Fiana Raissa Coelho Pereira
Eduardo Maurício Gadelha
Geovanna Maria Andrade de Oliveira
Lígia Raquel Rodrigues Santos
Matheus Monteiro da Silva
Raniere Fernandes Costa
Walesca Ferreira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.648191030920

CAPÍTULO 21 214

ESTUDO CATALÍTICO DA POLIMERIZAÇÃO RADICALAR MEDIADA POR [Ni^{II}(N-SALICILIDENO-CICLOOCTILAMINA)₂] EM ACETATO DE VINILA E METACRILATO DE METILA

Talita Teixeira da Silva
Yan Fraga da Silva
Manoel Henrique dos Santos Galvão
Thais Teixeira da Silva
Sâmia Dantas Braga
Maria das Dores Alves de Oliveira
Juliana Pereira da Silva
Cristina Vidal da Silva Neta
João Clécio Alves Pereira
Geraldo Eduardo da Luz Júnior
Valdemiro Pereira de Carvalho Júnior
Nouga Cardoso Batista

DOI 10.22533/at.ed.648191030921

CAPÍTULO 22 228

DETERMINAÇÃO DE MERCÚRIO TOTAL E ORGÂNICO EM AMOSTRAS DE PRÓPOLIS E GEOPRÓPOLIS DO ESTADO DO PARÁ

Brenda Tayná Silva da Silva
Kelly das Graças Fernandes Dantas

DOI 10.22533/at.ed.648191030922

CAPÍTULO 23 241

AValiação da Secagem da Casca de Mangostão (*Garcinia mangostana* L.) em Diferentes Ambientes

Gabriela Nascimento Vasconcelos
Elza Brandão Santana
Rafael Alves do Nascimento
Elisangela Lima Andrade
Lorena Gomes Corumbá
Lênio José Guerreiro de Faria
Cristiane Maria Leal Costa

DOI 10.22533/at.ed.648191030923

CAPÍTULO 24 254

FAKE NEWS: UM PROBLEMA MIDIÁTICO MULTIFACETADO

Felipe de Matos Müller
Márcio Vieira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.648191030924

CAPÍTULO 25 268

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE EM TANQUES DE NÍVEL DISPOSTOS DE FORMA NÃO-ITERATIVA

Luiz Fernando Gonçalves Pereira
Fernando Lopes Santana
Mario Luiz Pereira Souza
Renan Zuba Parrela
Saulo Fernando dos Santos Vidal

DOI 10.22533/at.ed.648191030925

CAPÍTULO 26	280
IMPROVING URBAN MOBILITY THROUGH A BUS COLLABORATIVE SYSTEM	
Fábio Rodrigues de la Rocha Ramon Tramontin	
DOI 10.22533/at.ed.648191030926	
CAPÍTULO 27	286
GRAPPHIA: UMA FERRAMENTA <i>M-LEARNING</i> PARA ENSINO DA ORTOGRAFIA	
Luciana Pereira de Assis Adriana Nascimento Bodolay Luiz Otávio Mendes Gregório Magno Juliano Gonçalves Santos Alessandro Vivas Andrade Pedro Henrique Cerqueira Estanislau Gilberto Carvalho Lopes Daniela Perri Bandeira	
DOI 10.22533/at.ed.648191030927	
CAPÍTULO 28	296
LEVANTAMENTO DAS PRINCIPAIS FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS DISPONÍVEIS PARA O ESTUDO DE ATERRAMENTOS ELÉTRICOS	
Marcos Vinicius Santos da Silva Márcio Augusto Tamashiro Kaisson Teodoro de Souza Antonio Marcelino da Silva Filho Humberto Rodrigues Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.648191030928	
CAPÍTULO 29	303
METODOLOGIA DE PURIFICAÇÃO DA GLICERINA GERADA COMO COPRODUTO NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL	
Paulo Roberto de Oliveira Elise Ane Maluf Rios Fernanda Joppert Carvalho de Souza Renan Vidal Viesser Patrick Rodrigues Batista	
DOI 10.22533/at.ed.648191030929	
CAPÍTULO 30	316
NÍVEL DE VIBRAÇÃO LOCALIZADA EM UM DERRIÇADOR MECÂNICO PORTÁTIL UTILIZADO NO CAFEEIRO	
Geraldo Gomes de Oliveira Júnior Irlon de Ângelo da Cunha Adriano Bortolotti da Silva Raphael Nogueira Rezende Luana Elís de Ramos e Paula Patrícia Ribeiro do Valle Coutinho Paulo Henrique de Siqueira Sabino	
DOI 10.22533/at.ed.648191030930	

CAPÍTULO 31	323
O ENSINO NA MODALIDADE EAD: PERSPECTIVAS SOBRE O PROCESSO EDUCATIVO NA MATEMÁTICA	
Lucilaine Goin Abitante Máriele Josiane Fuchs Elizângela Weber Cláudia Maria Costa Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.648191030931	
CAPÍTULO 32	335
O USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO APOIO AO ENSINO E APRENDIZADO: UMA ABORDAGEM BASEADA NO BYOD	
Claudiany Calaça de Sousa Ennio Willian Lima Silva	
DOI 10.22533/at.ed.648191030932	
CAPÍTULO 33	352
COMPUTATIONAL METHOD H_{∞} APPLIED TO DEXTEROUS HAND MASTER - DHM	
Rildenir Silva Ivanildo Abreu Cristovam Filho	
DOI 10.22533/at.ed.648191030933	
CAPÍTULO 34	363
ÓXIDO DE CÁLCIO (CaO) OBTIDO POR PRECIPITAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE SOJA COMERCIAL	
Roberto Ananias Ribeiro Fernanda Barbosa Damaceno	
DOI 10.22533/at.ed.648191030934	
CAPÍTULO 35	374
PHOTOELECTROCATALYSIS PROPERTIES OF $CUWO_4$ POROUS FILM UNDER POLYCHROMATIC LIGHT	
Aline Estefany Brandão Lima Roberta Yonara Nascimento Reis Maria Joseíta dos Santos Costa João Paulo Carvalho Moura Luis Jefferson da Silva Reginaldo da Silva Santos Laécio Santos Cavalcante Elson Longo da Silva Geraldo Eduardo da Luz Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.648191030935	
SOBRE O ORGANIZADOR	384
ÍNDICE REMISSIVO	385

FAKE NEWS: UM PROBLEMA MUDIÁTICO MULTIFACETADO

Felipe de Matos Müller

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Florianópolis – Santa Catarina

Márcio Vieira de Souza

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Florianópolis – Santa Catarina

FAKE NEWS: A MULTI-CATE MEDIA PROBLEM

ABSTRACT: The aim of this article is to show the phenomenon of *fake news* as a multifaceted media problem. The article is within the area of Knowledge Media, having as general scope a study of media and information, whose subject of study is connected to the media, sharing and dissemination. The methodology used for this article was a qualitative exploratory approach, based on a literature review. The first section will address *fake news* as a media phenomenon. The second section will offer a distinction between *fake news* and rumors. The third section will discuss three issues related to *fake news*: the failure of the click system as a reward, the impact of *fake news* on electoral and political decisions, and the push that information cascades give *fake news*. The fourth and last section will consider some proposed solutions to the problems generated by *fake news*.

KEYWORDS: *fake news*; disinformation; misleading information; rumors; social media.

1 | INTRODUÇÃO

Após o Brexit e as eleições presidenciais de 2016 nos EUA, surgiu um grande interesse por parte de curiosos e pesquisadores em vários lugares do mundo sobre o fenômeno

RESUMO: O objetivo geral deste artigo é mostrar o fenômeno das *fake news* como um problema midiático multifacetado. O artigo está dentro da área de Mídia do Conhecimento, tendo como escopo geral um estudo de mídia e informação, cujo tema de estudo está diretamente relacionado à mídia, compartilhamento e disseminação. A metodologia utilizada para esse artigo foi uma abordagem qualitativa exploratória, tendo como base uma revisão da literatura. A primeira seção abordará as *fake news* enquanto fenômeno midiático. A segunda seção oferecerá uma distinção entre *fake news* e boatos. A terceira seção discutirá três problemas relacionados às *fake news*: a falha do sistema de cliques como recompensa, o impacto das *fake news* sobre as decisões eleitorais e políticas, e o impulso que as cascatas informacionais dão às *fake news*. A quarta e última seção considerará algumas soluções propostas para os problemas gerados pelas *fake news*.

PALAVRAS-CHAVE: *fake news*; desinformação; informação enganosa; boatos; mídia social.

das *fake news* (Gelfert, 2018). Embora vários estudos tenham sido realizados sobre os seus impactos políticos e culturais, sobre suas formas e meios de disseminação e sobre o uso de estratégias e ferramentas para evitá-lo, pouca atenção se deu a natureza do próprio fenômeno. Termos como “notícias falsas”, “mentiras”, “boatos”, “fatos alternativos”, entre outros, têm sido utilizados como sinônimos ou equivalentes à “*fake news*”. As *fake news* têm se mostrado como uma epidemia da sociedade da informação, não apenas da internet ou da mídia (Marshall, 2017). “Qualquer definição putativa de “*fake news*” deve estar situada em relação a essas variadas formas de desinformação pública e às distorções dos processos comunicativos” (Gelfert, 2018).

Há uma visão pessimista acerca das consequências geradas pelas *fake news*, de modo geral, em virtude da abrangência do impacto que elas têm sobre a sociedade da informação (Marshall, 2017). O impacto das *fake news* tem alcançado vários tipos de população. Entre elas estão a ampla variedade de usuários de mídias sociais (Rochlin, 2017), os jornalistas (Johnson e Kelling, 2017), cidadãos (Shin et al., 2018) e políticos (Lakoff, 2017), os jovens (Smith e McMenemy, 2017), as empresas (Song et al., 2017) e suas marcas (Berthon e Pitt, 2017), os cientistas (Peters, 2018), os ambientalistas (Peh, 2018), etc.

Entre os temas recorrentes associados às *fake news* estão (a) as mídias sociais como meio propício para a sua criação e disseminação, (b) o seu conteúdo, frequentemente associado como falso e enganador, e (c) a sua motivação, pelo fato da disseminação envolver algum tipo de planejamento e deliberação (Gelfert, 2018). Várias questões podem ser erguidas sobre a primeira temática. Entre elas estão: Por que as *fake news* têm se destacado nas mídias sociais? Qual o impacto das *fake news* sobre determinados grupos de usuários das mídias sociais (jovens, jornalistas, idosos, políticos, empresas, etc.)? As *fake news* têm o mesmo impacto sobre qualquer tipo de mídia social? Outras questões podem ser erguidas sobre a segunda temática, por exemplo: Como as *fake news* mantêm a aparência de notícias? Toda *fake news* implica falsidade? Por que o conteúdo das *fake news* têm recebido acolhimento por parte de vários segmentos da população? Quais são os meios e /ou ferramentas para identificar ou filtrar as *fake news*? Sobre a terceira temática, mais questões podem ser erguidas. As *fake news* estão associadas a motivações estritamente egoístas e/ou maldosas? *Fake news* têm sido disseminadas deliberadamente com vistas a atingir um determinado objetivo político, social ou econômico (por exemplo, influenciar uma eleição, a percepção de um produto ou empresa, o comportamento social das pessoas)? As *fake news* têm um poder disruptivo?

Entender qual é a natureza específica das “*fake news*”, seu potencial disruptivo e desinformativo e, alguns dos grandes problemas gerados por elas, torna-se fundamental para buscar soluções alternativas.

O artigo está dentro da área de Mídia do Conhecimento, tendo como escopo geral um estudo de mídia e informação, cujo tema de estudo está diretamente

relacionado à mídia, compartilhamento e disseminação. O objetivo geral deste artigo é mostrar o fenômeno das *fake news* como um problema midiático multifacetado. Na próxima seção será oferecida uma distinção entre *fake news* e boatos. Na terceira seção serão discutidos três problemas relacionados às *fake news*: a falha do sistema de cliques como recompensa, o impacto das *fake news* sobre as decisões eleitorais e políticas, e o impulso que as cascatas informacionais dão às *fake news*. E, por último, serão abordadas algumas soluções propostas para lidar com esse fenômeno.

2 | CONCEITOS-CHAVE

Há um uso frequente e indiscriminado entre os termos “*fake news*” e “boato”. Por vezes, usuários das mídias sociais caracterizam determinada notícia como *fake news*, tendo como base sites de verificação de boatos. Todavia, as *fake news* e os boatos parecem ser dois fenômenos distintos. Para entender melhor essa distinção, será feita uma apreciação comparativa entre as noções de “*fake news*” e de “boato”.

2.1 O que é *fake news*?

Alguns autores oferecem uma definição do termo “*fake news*”. Entre eles estão Rochlin (2017), Allcott e Gentzkow (2017), Tandoc Jr, Lim e Ling (2018) e Gelfert (2018). Escolhemos utilizar a apreciação conceitual de Gelfert (2018) sobre o fenômeno das *fake news*, para nos ajudar em nosso propósito, em virtude de sua amplitude e acurácia.

Axel Gelfert (2018) define “*fake news*” como “a apresentação deliberada de alegações (tipicamente) falsas ou enganosas como notícias, na qual as alegações são enganosas de propósito (*by design*)”.

A primeira condição a considerar é que “*fake news* é uma espécie de desinformação” (Gelfert, 2018), uma informação falsa que visa a induzir em erro. A consequência provável de uma informação falsa com a aparência de notícia é a formação de crenças falsas por parte do público alvo. A relevância do problema causado pelas *fake news* está no fato de elas constituírem um fenômeno sócio político que atinge um número expressivo de indivíduos (Gelfert, 2018). Muitas pessoas tendem a formar crenças falsas por terem aceito o conteúdo das *fake news*. As consequências disso em cenários de tomada de decisão podem ser destrutivas, dada a relevância e impacto da decisão (por exemplo, apoio ou rejeição a um candidato, ou a um projeto de lei, ou a uma iniciativa social, etc.).

A segunda condição é que as *fake news* se apresentam com a aparência de notícia (Gelfert, 2018). Elas podem se apresentar como uma imitação da notícia genuína ou como uma notícia sensacionalista, a fim de despertar a curiosidade do público a ponto de receber um clique ou ser, inclusive, compartilhada. Tandoc Jr, Lim e Ling (2018) indicam seis formas pelas quais as *fake news* circulam na mídia social, são elas: a sátira, a paródia, a notícia fabricada, a notícia manipulada, a propaganda

e a publicidade. Em qualquer caso, as *fake news* se apresentam *como uma notícia* com força para despertar a curiosidade das pessoas.

A terceira condição para que uma alegação apresentada como notícia seja contada como uma *fake news* é se ela é enganosa deliberadamente e não apenas acidentalmente (Gelfert, 2018). O fato da apresentação de alegações falsas ou enganosas como notícias ser deliberada é um pressuposto que está presente no ponto de origem de toda *fake news*. Isso significa que as *fake news* envolvem algum planejamento humano. Depois, a própria pessoa, outras pessoas ou até mesmo robôs, podem cumprir o plano, produzindo e disseminando *fake news*. Não é necessário que todo propagador de *fake news* o faça deliberadamente, mas que a produção e disseminação de *fake news* seja a consequência do resultado de um processo deliberativo. Afinal, “a disseminação de crenças falsas não é meramente um efeito das *fake news*, mas um resultado direto de sua função” (Gelfert, 2018). Notícias podem ser falsas como resultado de uma falha não prevista em um processo institucional confiável de produção de notícias (Gelfert, 2018). Notícias podem ser acidentalmente falsas, mas *fake news*, não. “Pode-se esperar que o motivo oculto daqueles que intencionalmente criaram a *fake news* esteja diretamente relacionado ao conteúdo das alegações que eles estão fabricando” (Gelfert, 2018).

Gelfert (2018) explica, também, que ser “de propósito” (*by design*) “reflete a novidade do fenômeno das *fake news*, que é a sua dimensão sistêmica, sobretudo quando disseminada nas mídias sociais”. Portanto, a dimensão sistêmica é constitutiva das *fake news*, por causa do seu modo de propagação. O fenômeno das *fake news* parece ser indissociável do caráter sistêmico inerente ao design de suas fontes e canais de disseminação (Gelfert, 2018).

2.2 O que é boato?

Os boatos são um fenômeno muito antigo. Todavia, recentemente, com o surgimento da internet, eles ganharam novamente a atenção de pesquisadores. Entre os estudos recentes que caracterizam o fenômeno estão os trabalhos de C. A. J. Coady (2006), David Coady (2006 e 2012), Sunstein (2010), Gelfert (2013) e Muller (2016).

Para David Coady (2006) “as duas características (...) essenciais para uma comunicação constituir um boato são que ele deve ter passado por muitas mãos (ou lábios) e que ele tenha um status não oficial no tempo e local em questão”.

A primeira condição é que “o número de informantes por meio do qual um boato se espalhou deve ser bastante grande. (...) Em geral, quanto mais um boato se espalhou, mais plenamente ele merece o nome” (Coady, 2006). Um problema que surge aqui é que “grande” é um termo vago. Poder-se-ia perguntar quão grande deve ser a cadeia de propagação para ser um boato. Ou ainda, qual é o menor tamanho que a cadeia precisa ter para configurar um boato? Apesar disso, parece

típico dos boatos espalharem-se em cadeias de propagadores. Contudo, tipicamente os boatos são transmitidos oralmente, “de boca em boca”, e, por isso, o alcance da cadeia pode não ser tão grande, dadas as condições geográficas e populacionais.

A segunda condição, proposta por David Coady (2006), é que “os boatos são essencialmente coisas não-oficiais. Nenhuma declaração pública de um governo ou de uma agência governamental, por exemplo, não importa o quão longe está de um relato da testemunha original, poderia ser um boato”. Esse entendimento de que o boato é um “caso especial de comunicação informal” está baseado no reconhecido estudo de psicologia dos boatos de Robert H. Knapp (1944). A falta de verificação oficial, todavia, não implica que o conteúdo veiculado seja falso. Boatos podem ser verdadeiros, embora os mais preocupantes sejam os falsos (Coady, 2006; Sunstein, 2010, Muller, 2016). “Em vez da falta de evidência em geral, é a falta de confirmação independente por fontes autorizadas que é característica do boato” (Gelfert, 2013).

Uma outra característica indicada por C. A. J Coady (2006) e Muller (2016) é que no caso dos boatos ninguém sabe onde a cadeia de propagação se originou. Geralmente é típico do boato a expressão “ouvi dizer que ‘tal e tal’”. A identificação dos atores da cadeia de propagação não é típica dos boatos. De acordo com C. A. J. Coady (2006, pp. 265), “não há, algumas vezes, fontes originárias (...), visto que o boato pode surgir a partir de mera especulação”. Se o boato iniciou com base em um fato ou em mera especulação, se o primeiro propagador era confiável e não era mentiroso, qual era a sua motivação, ninguém sabe. Esse fenômeno é típico dos boatos. “Se alguém rastrear a fonte original de propagação, então pode avaliar a fonte, e, conseqüentemente, deixa de configurar um boato” (Muller, 2016).

E, por último, uma característica importante acerca dos propagadores dos boatos é que eles podem ter várias motivações. Sunstein (2010, pp. 17-21) menciona quatro perfis de propagadores de boatos falsos: os estritamente egoístas, os egoístas, os altruístas e os maldosos. Os estritamente egoístas buscam o próprio interesse, prejudicando os outros; os egoístas buscam o próprio interesse, mas não visam a prejudicar os outros; os altruístas buscam beneficiar a causa na qual estão engajados, sendo imprudentes em relação à verdade; e os maldosos buscam causar danos a alguém ou a alguma instituição (Sunstein, 2010, pp. 17-21). Todavia, como os boatos também podem ser verdadeiros, outros motivos podem ser contabilizados, como espalhar alguma informação vital em uma sociedade governada por um regime que nega a liberdade de expressão.

2.3 Fake news versus boatos

Considerando as caracterizações de “*fake news*” e “boatos” realizadas acima, pode-se estabelecer um quadro comparativo entre esses dois fenômenos sobre quatro aspectos.

O primeiro aspecto a considerar é que as *fake news* são tipicamente falsas e,

por causa, disso podem gerar danos epistemológicos, morais, econômicos, políticos, etc. As consequências de uma decisão baseada em desinformação podem ser desastrosas. Por outro lado, os boatos podem ser tanto verdadeiros quanto falsos. Os boatos mais famosos são os falsos, por causa dos danos que podem causar, mas eles também podem ser verdadeiros e úteis em sociedades onde há repressão, censura e falta de liberdade de expressão. Enquanto boatos podem ser verdadeiros, *fake news* são sempre falsas.

Um segundo aspecto a considerar está relacionado ao tipo de canal pelo qual eles são difundidos. As *fake news* podem ser difundidas tanto por vias formais quanto informais. Elas tipicamente se apresentam como notícias genuínas e atraem a curiosidade do público que tem contato com elas. Por outro lado, os boatos partem e trafegam caracteristicamente por vias informais, sem a identificação do fato original ou de fonte confiável. Os boatos não costumam ter a aparência de notícias genuínas, mas são antes uma espécie de “ouvir dizer” por aí.

Um terceiro aspecto a considerar é se a sua disseminação é planejada ou acidental. As *fake news* são disseminadas como consequência de um ato deliberado. A sua propagação é sempre planejada e visa a alcançar objetivos específicos. Essa característica distingue a notícia falsa, propagada acidentalmente ou defectivamente por uma fonte jornalística confiável, de uma *fake news*. Por outro lado, os boatos podem ou não ser deliberados. Há várias motivações para difundir boatos, tanto verdadeiros quanto falsos. Todavia, boatos também podem ser propagados acidentalmente ou por ingenuidade, ignorância, etc. Enquanto que os boatos podem ser disseminados acidentalmente, as *fake news* são sempre disseminadas deliberadamente.

Um último aspecto a considerar é o meio de propagação e disseminação. As *fake news* são um fenômeno da internet, mais especificamente das mídias sociais. As mídias sociais têm um modo sistêmico de disseminação. O seu poder de alcance é muito grande, pode-se dizer que é global. Por outro lado, é típico dos boatos serem transmitidos oralmente. Apenas mais recentemente eles alcançaram a internet e as mídias sociais. Embora os boatos se difundam em grandes cadeias, o seu alcance pode ser tanto global quanto local.

3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada para esse artigo foi uma abordagem qualitativa exploratória, tendo como base uma revisão da literatura, cujo objetivo foi identificar os grandes problemas relacionados ao tópico e suas linhas de investigação. Realizou-se, uma busca na base de dados SCOPUS com o termo “*fake news*” sobre título, resumo e palavras-chave sem restrição de período temporal até o primeiro trimestre de 2018. Obteve-se inicialmente uma lista com 310 documentos. Destes, realizou-se uma restrição, considerando apenas aqueles documentos que possuem pelo menos

uma das seguintes palavras-chave: “*fake news*”, “*misinformation*” e “*disinformation*”. Apenas os artigos em língua inglesa foram contabilizados, restando 32 documentos. Outros documentos sobre boatos (*rumors*) foram adicionados, baseados em uma revisão narrativa da literatura, a fim de oferecer subsídios para estabelecer uma comparação crítica e conceitual entre “*fake news*” e boatos (*rumors*).

4 | TRÊS PROBLEMAS

Entre os vários problemas associados às *fake news* (Marshall, 2017), três problemas se destacaram na literatura pesquisada: (a) a grande falha do sistema de cliques como recompensa, (b) o impacto das *fake news* sobre as decisões políticas, e (c) a formação de cascatas informacionais.

4.4 Sistema de cliques como recompensa

As mídias sociais têm levado aos usuários um mercado de cliques, no qual não há aparente defesa contra as *fake news* (Rochlin, 2017). As *fake news* têm sido projetadas para não serem limitadas pelos fatos, visto que o seu objetivo fundamental é gerar cliques e compartilhamentos (Gelfert, 2018). Afinal, “quanto mais cliques um link receber, mais dinheiro em publicidade ele gerará” (Rochlin, 2017).

Pesquisas sobre a relação entre cliques e *fake news* tem indicado que o número de cliques e compartilhamentos sobre *fake news* tem aumentado, sobretudo por causa da utilização de manchetes sensacionalistas ou imagens atraentes, que capturam a atenção e despertam a curiosidade dos usuários (Bakir e McStay, 2018). Concomitantemente, está diminuindo a confiança pública nas notícias em muitos países, sobretudo pela preferência que determinadas organizações de notícia têm na velocidade de publicação em detrimento da precisão, buscando aumentar a receita de publicidade por meio de cliques em suas notícias (Tandoc Jr et al, 2017).

Em uma era de pós-confiabilidade, os fatos e evidências têm sido substituídos por crenças e emoções pessoais, de tal forma que uma narrativa verdadeira tem menor importância que uma narrativa alinhada com o que a pessoa quer ouvir (Rochlin, 2017). A checagem de fatos, que faz parte da atividade profissional do jornalista, está sendo ameaçada pelo fato de ser exigente e complexa (Tandoc Jr et al, 2017), demandando tempo e recursos. As mídias sociais, por estarem cada vez mais disseminando uma grande quantidade de notícias, estão não somente se entrelaçando com o jornalismo, mas elas estão a ponto de se tornarem fontes primárias de notícias (Rochlin, 2017). A preferência pela rapidez em publicar a notícia em detrimento a precisão e o uso de várias estratégias para obter cliques e compartilhamentos têm favorecido a ampla disseminação das *fake news*.

4.5 Decisões políticas

Pesquisas relacionadas a eleições políticas mostram a influência das *fake news* e seus efeitos políticos entre vários tipos de mídia. Estudos como o de Balmas (2014) identificam como a visualização de *fake news*, dentro do processo de comunicação política, exerce influência nas atitudes e decisões políticas, aumentando os sentimentos de ineficácia, alienação e cinismo em relação aos políticos. Os seus resultados colocam em relevo pontos importantes, a saber, a exposição à *fake news* e seu impacto na percepção dos candidatos políticos e a percepção das *fake news* como notícias (Balmas, 2014).

Pesquisas sobre a vitória de Donald Trump nas eleições presidenciais estadunidenses mostram como a sua vitória e discurso influenciaram decisivamente a noção de verdade cultural, impulsionando para uma era pós-verdade (Lakoff, 2017). Vários termos emergiram com vigor nas mídias sociais, desde a campanha de Trump à presidência dos EUA. Entre eles estão: “mentira”, “pós-verdade”, “verdade”, “fatos alternativos”, “desinformação”, “*fake news*”, entre outros. A quantidade de pesquisas e buscas em relação ao impacto do discurso de Donald Trump foi alta (Jankowski, 2018), de tal maneira que a palavra “pós-verdade” (*post-truth*) foi indicada como a palavra do ano de 2016 pelo Dicionário de Oxford (Spinelli e Santos, 2017). Pesquisas sobre a campanha eleitoral presidencial dos EUA em 2016 analisaram e mostraram o fenômeno da mídia empática, mostrando, inclusive a presença de *fake news* automatizadas e empaticamente otimizadas (Bakir e McStay, 2017). A influência sistemática das *fake news* sobre o cenário político parece ter se estabelecido.

Outro ponto importante descrito e analisado recentemente é o processo de desinformação política. Estudos indicam que esse processo é dinâmico e está relacionado ao padrão temporal, à mutabilidade do conteúdo e às fontes de desinformação (Shin et al., 2018), e mostram também que os sites de redes sociais congestionam o tráfego de notícias com *fake news* (Nelson e Taneja, 2018). A dificuldade de acessar e discriminar notícias genuínas e a superexposição sistemática às *fake news* dentro do cenário político ergue-se como um grande obstáculo ao cenário eleitoral em nossos dias.

4.6 Cascatas informacionais

As pesquisas com base no Tweeter mostram que tweets sobre *fake news* sofrem um número maior de modificações no conteúdo durante a disseminação em comparação com as notícias autênticas (Jang et al., 2018) e que *bots* políticos são eficazes na geração de cascatas informacionais de retweets (Bastos e Mercea, 2017).

O artigo de Bastos e Mercea (2017) mostrou que uma rede expressiva de contas de Tweeter-bots pode ser ativada e desativada durante algum período eleitoral, promovendo uma amplificação de determinada posição, gerando uma cascata

informativa, como foi exemplificado no caso do Brexit. Cascatas informativas se formam por meio da influência que o número de adesões a um assunto tem sobre a tomada de decisão de um indivíduo sobre aquele assunto. Quando muitos indivíduos aderem a um determinado assunto, outros passarão a aderir àquele assunto com base nesse número inicial, a menos que tenham motivo para rejeitá-lo (Sunstein, 2010, pp. 29). Se um exército de Tweeter-bots expressa um grande número de adesões sobre uma determinada posição política, isso deve influenciar a posição de tantos outros que tiverem acesso a esse grande número de adesões e não tiverem razões em contrário. Em resumo, a maioria submete-se à multidão (Sunstein, 2010, pp. 29).

A proliferação de *fake news* em cascatas informativas expõe a ingenuidade e credulidade de certa parcela da população. Afinal, os números são mais impactantes, quando as pessoas não sabem o que pensar sobre o assunto, não tendo razões em favor ou em contrário. A falta de informação diante de um exército de Tweeter-bots programados para influenciar eleições e dissipar *fake news* abre o caminho largo para a desinformação política.

5 | SOLUÇÕES PROPOSTAS

Entre as estratégias de solução que estão aparecendo na literatura, três delas se destacam: uma estratégia educacional, uma estratégia normativa e uma estratégia instrumental. A primeira sugere o letramento informativo e midiático, a segunda sugere a elaboração de uma ética da informação e da mídia, e a terceira sugere a checagem e verificação da qualidade da informação.

Estudos mostram que os jovens têm mudado a sua visão e comportamento sobre o que significa ser bem informado, preferindo notícias opinativas em vez de objetivas (Marchi, 2012), e que usam passivamente várias fontes de informação sobre política e sobre o mundo ao seu redor (Smith e McMenemy, 2017). Marchi (2012) indica que os adolescentes que participaram da pesquisa embora valorizem a notícia verdadeira, não tendem a acreditar que o jornalismo profissional seja confiável; eles preferem os programas falados de entrevistas opinativas, por que lhes oferece uma ampla gama de perspectivas, que lhes permite entender os eventos políticos, lhes possibilitando o desenvolvimento de suas próprias opiniões. Na era da rede de informações, os jovens têm acesso a mais fontes de informações e diversidade de opiniões do que antes. Todavia, os jovens têm uma competência maior para filtrar as informações e bloquear as informações falsas na era da informação? Parece que o problema da falta de avaliação crítica da informação e de suas fontes permanece. Diante das opiniões fascinantes, muitos ainda sequer consideram verificar a confiabilidade das fontes. Para Smith e McMenemy (2017), os jovens usam uma ampla gama de fontes de informação sobre política e sobre o mundo ao

seu redor, “essas fontes de informação incluem família, amigos, professores, notícias de televisão, jornais, programas de rádio, programas de comédia, mídias sociais e reuniões comunitárias”. Todavia, alguns tem dificuldade de uma avaliação crítica das fontes de informação (validade, confiabilidade, verdade). El Rayess et al (2018), concluem, com sua pesquisa com estudantes da Universidade Notre Dame-Louaize (NDU), no Líbano, que “os alunos não aderem, quando se trata de avaliar e verificar a autoridade das fontes de informação”; e observam que a falta de atenção imediata sobre as informações, pode tornar os estudantes alvos fáceis das *fake news*; fato que está associado ao excesso de autoconfiança em suas habilidades de avaliação.

O letramento informacional e midiático pode ser uma alternativa diante da falta de informação e passividade. Estudos relacionados a atitude das pessoas diante do fenômeno das *fake news* discutem sobre a importância de incluir o letramento midiático e informacional na formação básica do processo educacional (El Rayess et al, 2018) e como ele pode ser utilizado como uma estratégia para capacitar os indivíduos na busca de informação e notícias autênticas (Day, 2017), sugerindo, inclusive, que os jogos educativos podem ser uma mídia eficiente para capacitar o público contra as *fake news* (Roozenbeek e Van Der Linden, 2018). Marchi (2012) assevera que os adolescentes participantes não associaram objetividade das notícias com a apresentação de prós e contras; eles se mostraram céticos em relação a noção de objetividade da notícia; eles estão mais em contato com a rede de familiares, amigos e pares; e a maioria deles se preocupa apenas com as notícias de interesse pessoal. De acordo com Smith e McMenemy (2017), os jovens podem precisar de mais apoio para desenvolver habilidades para fazer uma avaliação crítica das fontes de informação. Nesse sentido, a alfabetização informacional pode ajudar os jovens a desenvolver as habilidades significativas para avaliar as informações e suas fontes. Para El Rayess et al (2018), seria importante que os alunos desenvolvessem habilidades para o pensamento crítico, sendo a alfabetização informacional e midiática uma alternativa paralela, quando se pensa o currículo. No entanto, Day (2017) enfatiza que a alfabetização informacional está voltada para a aquisição de informação verdadeira, não tanto para a mediação tecnológica, e sugere que se deve rever a ideia de que a promoção das TIC resulta diretamente em mais conhecimento. Afinal, nem toda informação (em sentido amplo) é um caso de conhecimento. Contudo, a educação para o conhecimento continua sendo um objetivo fundamental e prioritário. Chen, Conroy e Rubin (2015) observam que “a capacidade de avaliar criticamente e avaliar a qualidade da informação é uma habilidade essencial, mas que está faltando em um grande segmento da população”, até mesmo entre os “nativos digitais”.

Estudos que tangenciam questões de ética aplicada às *fake news* discutem sobre a indiferença e insincera tolerância por parte dos atores políticos para com a verdade (Dentith, 2017) e sobre o papel do jornalista no cenário institucional (Johnson e Kelling, 2017). A preferência por ser o primeiro a publicar e ser o mais

lucrativo, em vez de ser mais preciso, afetou a qualidade das notícias, colocando as organizações jornalísticas tradicionais diante de dilemas e problemas éticos (Chen, Conroy e Rubin, 2015). Esses problemas éticos estão diretamente associados a questões epistemológicas, visto que não se deve divorciar a pergunta sobre “o que devemos fazer” da pergunta sobre “o que devemos crer”. Para Dentith, (2017), as *fake news* são o produto de uma “sociedade educada”, na qual certas coisas não devem ser ditas, afim de manter a polidez nas relações sociais; afinal, a polidez é um recurso para evitar desavenças e constrangimentos. Todavia, quais são nossos deveres intelectuais? O cenário político parece ser modelado por essa polidez. Talvez devamos deixar a polidez de lado e enfrentar as questões difíceis diante da proliferação das *fake news* investindo em uma ética da crença e da informação.

Estudos sobre a checagem e a verificação dos fatos para combater as *fake news* mostram como a polarização ideológica e bolhas informacionais nas mídias sociais diminuem as chances de cruzar o conteúdo das notícias (Spohr, 2017). Contudo, as bolhas informacionais não parecem ser mais prováveis hoje do que ontem (Marchi, 2012). Jovens jornalistas e usuários de mídia social não estão dispostos a confiar exclusivamente nas ferramentas de verificação de fatos, embora vejam utilidade nos serviços (Brandtzaeg; Følstad e Chaparro Domínguez, 2017). Geralmente os indivíduos separam as notícias autênticas das *fake news* com base em seu próprio conhecimento prévio (Tandoc Jr et al., 2017). Diante do cenário de disseminação das *fake news*, o comportamento de compartilhamento nas mídias sociais está sendo determinado pela qualidade da informação percebida, cujos critérios são satisfação, relevância e confiabilidade (Koochikamali e Sidorova, 2017; Browing e Sweetser, 2014).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fenômeno das *fake news* chamaram a atenção do público em geral depois do seu impacto sobre o Brexit e sobre as eleições presidenciais estadunidenses de 2016. A possibilidade de influenciar populações diversas mostra a abrangência do fenômeno. O seu impacto sobre a tomada de decisão política despertou a curiosidade de cidadãos e estudiosos. Três linhas de investigação surgiram desde então: (a) uma sobre o seu conteúdo, (b) outra sobre os seus meios de disseminação e sistematicidade, e (c) uma terceira sobre a sua motivação e planejamento.

A distinção entre *fake news* e boatos foi útil para percebermos o que há de novo sobre o fenômeno das *fake news*. Enquanto que os boatos são um fenômeno muito antigo, cuja propagação depende da comunicação informal transmitida oralmente, as *fake news* parecem ser um fenômeno que acompanha o surgimento da internet, mais precisamente das mídias sociais, cuja disseminação da desinformação é planejada e sistematicamente abrangente. A força das *fake news* é ampliada pelas possibilidades de sua disseminação, sobretudo nas mídias sociais. A impotência para

discriminar as *fake news* das notícias genuínas leva a um clima de pessimismo.

Alguns problemas gerados pelas *fake news* foram colocados em evidência. O impacto sistemático e abrangente das *fake news* sobre uma determinada população parece ser ameaçador. O poder de influenciar decisões na esfera política parece abrir o leque de vários outros problemas, como a utilização de exércitos de Tweeter-bots para gerar cascatas informacionais de desinformação, ou para influenciar os usuários a dar cliques e fazer o compartilhamento (retweets) de *fake news*, visando aumentar o lucro com publicidade.

As soluções propostas para lidar com o fenômeno das *fake news* vão em três linhas: o letramento informacional e midiático, o projeto normativo de elaborar uma ética da mídia social e o uso instrumental de técnicas baseadas no raciocínio crítico e em tecnologias da informação e comunicação para filtrar e checar as (des)informação que se tem contato.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa de doutorado e pelo incentivo a pesquisa dentro do PPGEGC, UFSC, Brasil.

REFERÊNCIAS

ALLCOTT, H., GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of Economic Perspectives**, 31(2), p. 211-36, 2017.

BAKIR, V., MCSTAY, A. Fake news and the economy of emotions: Problems, causes, solutions. **Digital Journalism**, 6(2), p. 154-175, 2018.

BALMAS, M. When fake news becomes real: Combined exposure to multiple news sources and political attitudes of inefficacy, alienation, and cynicism. **Communication Research**, 41(3), p. 430-454, 2014.

BASTOS, M. T., MERCEA, D. The Brexit Botnet and User-Generated Hyperpartisan News. **Social Science Computer Review**, p. 1-18, 2017.

BERTHON, P. R., PITT, L. F. Brands, Truthiness and Post-Fact: Managing Brands in a Post-Rational World. **Journal of Macromarketing**, p. 1-10, 2018.

BOTELHO, L. L. R., CUNHA, C. J. C. A., & Macedo, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, 5(11), p. 121-136, 2011.

BRANDTZAEG, P. B., FØLSTAD, A., CHAPARRO DOMÍNGUEZ, M. A. How Journalists and Social Media Users Perceive Online Fact-Checking and Verification Services. **Journalism Practice**, p. 1-21, 2017.

BROWNING, N., SWEETSER, K. D. The let down effect: Satisfaction, motivation, and credibility assessments of political infotainment. **American Behavioral Scientist**, 58(6), p. 810-826, 2014.

- CHEN, Y., CONROY, N. J., RUBIN, V. L. News in an online world: The need for an “automatic crap detector”. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, 52(1), p. 1-4, 2015.
- COADY, C. A. J. Pathologies of testimony. In LACKEY, J.; SOSA, E. (Eds.). **The epistemology of testimony**. Oxford: Oxford University Press, p. 253–271, 2006.
- COADY, D. Rumour has it. **International Journal of Applied Philosophy**, 20(1), p. 41-53, 2006.
- COADY, D. **What to believe now: Applying epistemology to contemporary issues**. Wiley-Blackwell, 2012.
- DAY, R. E. Before information literacy [Or, Who Am I, as a subject-of-(information)-need?]. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, 54(1), p. 57-70, 2017.
- DENTITH, M. R. The problem of fake news. **Public Reason**, 8(1-2), p. 65-79, 2017.
- EL RAYESS, M. et al. Fake news judgement: The case of undergraduate students at Notre Dame University-Louaize, Lebanon. **Reference Services Review**, 46(1), p. 146-149, 2018.
- GELFERT, A. Coverage-reliability, epistemic dependence, and the problem of rumor-based belief. **Philosophia**, 41(3), p. 763-786, 2013.
- GELFERT, A. Fake news: A Definition. **Informal Logic**, 38(1), p. 84-117, 2018.
- HAIGH, M.; HAIGH, T.; KOZAK, N. I. Stopping Fake news: The work practices of peer-to-peer counter propaganda. **Journalism Studies**, p. 1-26, 2017.
- JANG, S. M. et al. A computational approach for examining the roots and spreading patterns of fake news: Evolution tree analysis. **Computers in Human Behavior**, 84, p. 103-113, 2018.
- JANKOWSKI, N. W. Researching Fake news: A Selective Examination of Empirical Studies. **Javnost-The Public**, 25(1-2), p. 248-255, 2018.
- JOHNSON, B. G.; KELLING, K. Placing Facebook: “Trending”, “Napalm Girl”, “fake news” and journalistic boundary work. **Journalism Practice**, p. 1-17, 2017.
- KNAPP, R. H. (1944) Psychology of Rumor. **The Public Opinion Quarterly**, 8, p. 22-37, 1944.
- KOOHIKAMALI, M.; SIDOROVA, A. Information Re-Sharing on Social Network Sites in the Age of Fake news. **Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline**, 20, p. 215-235, 2017.
- LACKEY, J. The nature of testimony. **Pacific Philosophical Quarterly**, 87(2), p. 177-197, 2006.
- LAKOFF, R. T. The hollow man. **Journal of Language and Politics**, 16(4), p. 595-606, 2017.
- MARCHI, R. With Facebook, blogs, and fake news, teens reject journalistic “objectivity”. **Journal of Communication Inquiry**, 36(3), p. 246-262, 2012.
- MARSHALL, J. P. Disinformation Society, communication and cosmopolitan democracy. **Cosmopolitan Civil Societies: An Interdisciplinary Journal**, 9(2), p. 1-24, 2017.

MÜLLER, F. M. Definindo boato. **Veritas (Porto Alegre)**, 61(2), p. 425-436, 2016.

NELSON, J. L.; TANEJA, H. The small, disloyal fake news audience: The role of audience availability in fake news consumption. **New Media & Society**, p. 1-18, 2018.

PEH, K. S. H. Truth matters for conservation and the environment. **Land Use Policy**, 72, p. 239-240, 2018.

PETERS, T. Who's Winning the War Against Science? **Theology and Science**, p. 1-11, 2018.

ROCHLIN, N. Fake news: belief in post-truth. **Library Hi Tech**, 35(3), p. 386-392, 2017.

ROOZENBEEK, J.; VAN DER LINDEN, S. The fake news game: actively inoculating against the risk of misinformation. **Journal of Risk Research**, p. 1-11, 2018.

SHIN, J. et al. The diffusion of misinformation on social media: Temporal pattern, message, and source. **Computers in Human Behavior**, 83, p. 278-287, 2018.

SMITH, L. N.; McMenemy, D. Young people's conceptions of political information: Insights into information experiences and implications for intervention. **Journal of Documentation**, 73(5), p. 877-902, 2017.

SONG, R. et al. Does Deceptive Marketing Pay? The Evolution of Consumer Sentiment Surrounding a Pseudo-Product-Harm Crisis. **Journal of Business Ethics**. 2017.

SPINELLI, E. M.; Santos, J. A. Pós-Verdade, Fake news e Fact-Checking: Impactos e oportunidades para o jornalismo. In: **15º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo (SBPJor)**, 2017.

SPOHR, D. Fake news and ideological polarization: Filter bubbles and selective exposure on social media. **Business Information Review**, 34(3), p. 150-160, 2017.

SUNSTEIN, C. **A verdade sobre os boatos: como se espalham e como acreditamos neles**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

TANDOC JR, E. C. et al. Defining "Fake news" A typology of scholarly definitions. **Digital Journalism**, 6(2), p. 137-153, 2018.

TANDOC JR, E. C., Ling, R., Westlund, O., Duffy, A., Goh, D., & Zheng Wei, L. Audiences' acts of authentication in the age of fake news: A conceptual framework. **New Media & Society**, p. 1-19, 2017.

SOBRE O ORGANIZADOR

CLEBERTON CORREIA SANTOS- Graduado em Tecnologia em Agroecologia, mestre e doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nas seguintes áreas: agricultura familiar, indicadores de sustentabilidade de agroecossistemas, uso e manejo de resíduos orgânicos, propagação de plantas, manejo e tratamentos culturais em horticultura geral, plantas medicinais exóticas e nativas, respostas morfofisiológicas de plantas ao estresse ambiental, nutrição de plantas e planejamento e análises de experimentos agropecuários.

(E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br) – ORCID: 0000-0001-6741-2622

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento urbano 78

Aprendizagem 35, 38, 39, 46, 47, 48, 286, 287, 288, 289, 295, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 339, 341, 343, 345, 348, 350

Aspergillus flavus 105, 106, 108, 109, 110, 114, 115

Aterramentos elétricos 296, 297, 301, 302

Atividade antioxidante 170, 171, 172, 175, 179, 180, 181

B

Biodiesel 303, 304, 305, 306, 314, 315, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373

Biotransformação 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 131

C

Cadernos escolares 1, 3, 4, 5, 9

Cafeeiro 317

Catálise 24, 26, 117, 126, 222, 363, 366, 368

D

Dispositivos móveis 286, 289, 293, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 345, 346, 347, 349, 350, 351

E

Ensino 1, 2, 4, 12, 13, 15, 17, 35, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 80, 105, 286, 287, 288, 294, 295, 297, 298, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 344, 346, 348, 349, 350, 351

Escolas paroquiais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13

G

Geometria 2, 12, 28, 185, 187, 299

H

História da Educação Matemática 1, 2, 14

I

Impactos ambientais 61, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 107, 210

K

Kavain 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

L

Lama abrasiva 59, 60

M

Metátese 116, 117, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126

Middleboxes 138, 139, 140, 141, 142, 143

Modelagem computacional 49, 50, 69, 296

N

Nanopartículas 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 196, 203

O

Óxido de cálcio 363, 364, 367, 368, 369, 371, 373

Óxido de cobre 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34

P

Polimerização Radicalar 215

R

Resíduos industriais 59

Resistividade do solo 296

Rhodamine B 374, 376, 381, 382

Robótica 35, 37, 38, 40, 41, 46, 47, 48

S

Smart Cities 280

T

Transporte de nêutrons 49, 50, 51, 57

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-641-6

