

# Ciências Exatas e da Terra: Exploração e Qualificação de Diferentes Tecnologias

## 4

Francisco Odécio Sales  
(Organizador)

  
Atena  
Editora  
Ano 2021

# Ciências Exatas e da Terra: Exploração e Qualificação de Diferentes Tecnologias

4

Francisco Odécio Sales  
(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  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
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  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
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  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. 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  
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. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Francisco Odécio Sales

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências exatas e da terra: exploração e qualificação de diferentes tecnologias 4 / Organizador Francisco Odécio Sales. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-713-0

DOI 10.22533/at.ed.130211301

1. Terra. 2. Ciências Exatas. I. Sales, Francisco Odécio (Organizador). II. Título.

CDD 551.1

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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

A coleção “Ciências Exatas e da Terra: Exploração e Qualificação de Diferentes Tecnologias 4” é uma obra que objetiva uma profunda discussão técnico-científica fomentada por diversos trabalhos dispostos em meio aos seus 21 capítulos. Esse 4º volume, bem como o volume 3, abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nos vários caminhos das Ciências exatas e da Terra, bem como suas reverberações e impactos econômicos e sociais.

Tal obra objetiva publicitar de forma objetiva e categorizada estudos e pesquisas realizadas em diversas instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais. Em todos os capítulos aqui expostos a linha condutora é o aspecto relacionado às Ciências Naturais, tecnologia da informação, ensino de ciências e áreas afins.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam por inovação, tecnologia, ensino de ciências e demais temas. Possuir um material que demonstre evolução de diferentes campos da engenharia, ciência e ensino de forma temporal com dados geográficos, físicos, econômicos e sociais de regiões específicas do país é de suma importância, bem como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra Ciências Exatas e da Terra: Exploração e Qualificação de Diferentes Tecnologias 4 apresenta uma profunda e sólida fundamentação teórica bem com resultados práticos obtidos pelos diversos professores e acadêmicos que desenvolvem seu trabalho de forma séria e comprometida, apresentados aqui de maneira didática e articulada com as demandas atuais. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Francisco Odécio Sales

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

**A AGRICULTURA URBANA COMO PROPOSTA DE USO E OCUPAÇÃO PARA AS ÁREAS DE RISCO: EXPERIÊNCIAS POTENCIAIS QUE SUBSIDIAM AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A CIDADE DE FORTALEZA-CE**

Ana Carla Alves Gomes

Maria Lúcia Brito da Cruz

**DOI 10.22533/at.ed.1302113011**

### **CAPÍTULO 2..... 15**

**ANÁLISE DE ESPECTROS UTILIZANDO ESPECTROSCÓPIO CASEIRO**

Marcelo Antonio Amorim

Denes Alves de Farias

Edite Maria dos Anjos

Eryka Christine Viana Nascimento

Wellington Francisco da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.1302113012**

### **CAPÍTULO 3..... 26**

**ANÁLISE GEOESTATÍSTICA DOS ROUBOS NA CIDADE DE SÃO PAULO – SP PARA OS ANOS DE 2016 E 2017**

Ícaro Viterbre Debique Sousa

Alexandre Alves Oliveira

Heron Viterbre Debique Sousa

Antonio Mendes Magalhães Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.1302113013**

### **CAPÍTULO 4..... 36**

**AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO NA PRODUÇÃO DE CLONES DE *SWIETENIA MACROPHYLLA KING***

Ingrid Loraine Rocha Ribeiro

Rogério Oliveira Souza

**DOI 10.22533/at.ed.1302113014**

### **CAPÍTULO 5..... 47**

**BAGAÇO DE MALTE: ALTERNATIVAS DE REAPROVEITAMENTO**

Jean Lucas Ribeiro de Farias

Jonas Cardoso de Oliveira

Kamila Paula Machado Rech

Vanessa Zorzan

Claudia Eugênia Castro Bravo

Ellen Porto Pinto

**DOI 10.22533/at.ed.1302113015**

### **CAPÍTULO 6..... 52**

**COLORIMETRIA E ABSORBÂNCIA DE FIBRAS DE TiO<sub>2</sub> OU DE TiO<sub>2</sub> CONTENDO**

## PERCURSORES DE TUNGSTÊNIO APLICANDO O SISTEMA CIELa\*b\*

Luana Góes Soares da Silva

Annelise Kopp Alves

**DOI 10.22533/at.ed.1302113016**

## **CAPÍTULO 7..... 64**

### CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM COULOMBOSCÓPIO DE BAIXO CUSTO

José Antônio Pinto

Luciano Soares Pedroso

Maria Lúcia Soares Pedroso

Giovanni Armando da Costa

Guilherme Almeida de Souza Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.1302113017**

## **CAPÍTULO 8..... 77**

### CYTOTOXICITY OF ESSENTIAL OILS FROM *Murraya paniculata* (L.) JACK. AND THEIR BIOLOGICAL POTENTIAL AGAINST FUNGI OF AGRONOMIC INTEREST

Flávia Fernanda Alves da Silva

Cassia Cristina Fernandes

Aline Soares Diniz

Mayker Lazaro Dantas Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.1302113018**

## **CAPÍTULO 9..... 86**

### DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE MÁXIMA DE ADSORÇÃO DE COBRE (II) EM CASCA DE OVO E REUSO NA PRODUÇÃO DE ALFACE AMERICANA (LACTUCA SATIVA L.)

José Antonio Rodrigues de Souza

Débora Astoni Moreira

Ellen Lemes Silva

Diego César Veloso Rezende

Matheus Rocha Mendes

João Gabriel Felismino

Wesley Anderson Siqueira Ribeiro

Walisson Marques de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.1302113019**

## **CAPÍTULO 10..... 100**

### ESTUDO COMPARATIVO DE CATALISADORES $La_{(1-x)}Ca_xMnO_3$ (X=0,3) VIA MÉTODOS ÚMIDOS PARA APLICABILIDADE ECONÔMICA INDUSTRIAL AUTOMOBILÍSTICA

Symone Leandro de Castro

Davidson Nunes de Oliveira

Julia Alanne Silvino dos Santos

Filipe Martel de Magalhães Borges

**DOI 10.22533/at.ed.13021130110**

## **CAPÍTULO 11..... 111**

### IMPLEMENTAÇÃO DE UM DETECTOR DE CONTAS BOTS EM REDES SOCIAIS

Mateus da Silveira Colissi

Guilherme Chagas Kurtz  
Sylvio André Garcia Vieira  
Alexandre de Oliveira Zamberlan  
**DOI 10.22533/at.ed.13021130111**

**CAPÍTULO 12..... 132**

LA MICROFÍSICA DEL PODER Y LA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA: ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN LA EMERGENCIA DEL SABER ESCOLAR MATEMÁTICO

Ana Mercedes Pérez Martínez

**DOI 10.22533/at.ed.13021130112**

**CAPÍTULO 13..... 143**

AVANÇOS METODOLÓGICOS NA DATAÇÃO POR TRAÇOS DE FISSÃO E U-Pb EM ZIRCÃO

Carlos Alberto Tello Sáenz  
Luiz Augusto Stuani Pereira  
Murilo Candido de Azevedo  
Rosana Silveira Resende

**DOI 10.22533/at.ed.13021130113**

**CAPÍTULO 14..... 155**

O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS EM AUXÍLIO À EDUCAÇÃO EM TEMPO DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

Gabriel Kenji Furtado Mitome  
Alexandre M. Melo Silva Pessoa

**DOI 10.22533/at.ed.13021130114**

**CAPÍTULO 15..... 166**

OXIDAÇÃO CATALÍTICA DE AZO-CORANTES SOBRE ÓXIDO DE FERRO SUPORTADO EM CARVÃO OBTIDO DA *Pachira aquatica Aubl*

Juraci Santos do Nascimento  
Erlan Aragão Pacheco  
Márcio Souza Santos  
Tereza Simonne Mascarenhas Santos  
Alexilda Oliveira de Souza  
Cesário Francisco das Virgens

**DOI 10.22533/at.ed.13021130115**

**CAPÍTULO 16..... 178**

QUANTITATIVE ANALYSIS OF LIGHT ELEMENTS USING COMPACT XRF SPECTROMETERS

Cibele Bugno Zamboni  
Dalton Giovanni Nogueira da Silva  
Orion Giovane Tasso  
Jose Agostinho Gonçalves de Medeiros  
Maria Regina Andrade de Azevedo

**DOI 10.22533/at.ed.13021130116**

<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>187</b>
REVISÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DO FÍLER CALCÁRIO COMO MATERIAL CIMENTÍCIO SUPLEMENTAR	
Jayne Carlos Piovesan Raduan Krause Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13021130117</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>200</b>
SINCRONIZAÇÃO DO TEMPO DE SÍMBOLO EM SISTEMAS OFDM	
Rubem Vasconcelos Pacelli Antônio Macílio Pereira de Lucena Daniel Costa Araújo Jonas Almeida Mourão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13021130118</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>208</b>
SOLUÇÃO COMPUTACIONAL PARA COMUNICADO DE ACIDENTE DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
Gustavo Batista Castagna Ana Paula Canal	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13021130119</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>228</b>
“ <i>WEEPING ANGEL</i> ”: BIBLIOTECA <i>CROSS PLATAFORM</i> DE BAIXO CUSTO PARA DETECÇÃO DE ATENÇÃO EM DISPOSITIVOS MÓVEIS	
Alano Martins Pinto Yuri Lenon Barbosa Nogueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13021130120</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>235</b>
APLICANDO O DESIGN THINKING NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	
Jonnathan Alves Teixeira Fellipe Henrique Alves de Paula Reane Franco Goulart	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13021130121</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>241</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>242</b>

## O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS EM AUXÍLIO À EDUCAÇÃO EM TEMPO DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

*Data de aceite: 04/01/2021*

**Gabriel Kenji Furtado Mitome**

Faculdade Estácio do Pará – FAP

**Alexandre M. Melo Silva Pessoa**

Universidade Estácio de Sá, PPGE – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0002-5194-7654>

**RESUMO:** No presente artigo apresentaremos algumas considerações acerca da utilização de ferramentas digitais que auxiliam o ensino em tempos de pandemia do COVID-19. Foram realizadas algumas avaliações na perspectiva dos alunos de como estão se adaptando ao atual modo de aprender em virtude do distanciamento social ocasionado pela pandemia, ou seja, o uso de ferramentas tecnológicas, dando continuidade ao ensino nas escolas e faculdades tanto do setor público quanto privado, com principal foco na adaptação no modo de ensinar dos docentes e discentes que estavam trabalhando com a educação presencial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Education, Digital tools, Social distance, ICT in Education.

**ABSTRACT:** This paper, we will present some considerations about the use of digital tools that help teaching in times of COVID-19 pandemic. Some evaluations were made in the students' perception of how they are adapting to the current way of learning due to the social distance caused by the pandemic, that is, the use of technological

tools, continuing teaching in schools and colleges in both the public and private sectors, with the main focus on adapting the teaching methods of teachers and students who were working with face-to-face education.

**KEYWORDS:** Education, Digital tools, COVID-19, Technological adaptation.

### 1 | INTRODUÇÃO

O Tempo de isolamento social ocasionado pelo Corona vírus (COVID-19), trouxe consigo uma nova estruturação para o ensino, nunca antes imaginada, afastando fisicamente docentes e discentes, a crise sanitária também trouxe uma revolução pedagógica para os que estão se adaptando a atual forma de ensino no cenário mundial, utilizando de tecnologias e ambientes virtuais para auxílio das modalidades educacionais.

A estratégia educacional abordada possibilitou a continuidade do ensino, que antes era presencial, e mostrou que a atual forma de educar, terá que adequar cada vez mais a educação moderna do século XXI, tendo a tecnologia como aliada contínua, levando o estudante a ter uma aprendizagem significativa com ajuda de ferramentas digitais.

Apesar da modalidade de ensino a distância já ser uma realidade na educação, ainda está sendo direcionado quase que na sua totalidade para o Ensino Superior, já na Educação Básica (Educação Infantil, Ensino



Fundamental e Médio), as regras gerais das escolas quanto ensino remoto emergencial, tende seu uso para a forma de educação complementar, sendo autorizada para casos específicos do Ensino Médio, especialmente voltadas para cursos profissionalizantes.

A educação vem se reestruturando para uma melhor adaptação dos docentes e discente, acerca da utilização de ferramentas digitais no aprendizado remoto, como o uso de programas, aplicativos e ambientes virtuais que passaram a ser essenciais. A seguir, na Tabela 1, apresentamos algumas dessas ferramentas que estão auxiliando a educação emergencial presencial, esses programas e aplicativos que contribuem para a tecnologia usual (computador, slides, projetor) são apenas exemplos e possuem excelentes benefícios. Existem muitas outras ferramentas, mas apenas os apresentados neste artigo foram averiguados e testados pelos autores.

<b>Nome</b>	<b>Principal utilização</b>	<b>Algumas funcionalidades</b>
Google Classroom	Organização da disciplina e de cursos e aulas online	É um serviço grátis para professores e alunos. A turma, depois de conectada, passa a organizar as tarefas online. O programa permite a criação de cursos “Online”, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidade de aprendizagem.
Google Drive	Armazenamento de arquivos em nuvem	Além de economizar o espaço do equipamento tecnológico, o Google Drive permite o compartilhamento de arquivos pela internet para os alunos. Por exemplo, após carregar o arquivo para a “nuvem” da internet, o docente pode criar um link compartilhável.
YouTube	Transmissão de aulas e repositório de vídeos	Plataforma de compartilhamento de vídeos e de transmissão de conteúdo (ao vivo – “Lives” ou gravados). O docente pode criar o “seu canal” e ser acompanhado pelos discentes, já acostumados com a plataforma.
Sistema Moodle	Organização da disciplina e de Cursos e aulas Online	O programa permite a criação de cursos “on-line”, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem, estando disponível em 75 línguas diferentes. A plataforma é gratuita e riquíssima, aceitando vídeos, arquivos diversos.
Microsoft Teams	Organização da disciplina e de Cursos e aulas Online	Programa que permite que professores e alunos se conectem via chamada de vídeo. O docente pode criar o “seu canal” e ser acompanhado pelos discentes, onde ele pode assistir os vídeos chamadas gravadas pela própria ferramenta.

Tabela 1. Ferramentas Tecnológicas

Fonte: Autor, 2020.

É frequente o crescimento da quantidade de ferramentas tecnológicas que estão sendo desenvolvidas atualmente, cada uma para atender melhor cada setor da melhor forma possível, das tecnologias citadas acima, daremos foco na ferramenta chamada Microsoft Teams (Teams), sendo umas das principais tecnologias utilizadas no atual modo de ensino, tal ferramenta possibilitou a continuidade das aulas, dando seguimento ao ano letivo que estava no momento parado na maioria das instituições de ensino (Educação Básica ao Ensino Superior).

Sendo assim, a finalidade proposta por essa pesquisa tem como seu principal objetivo explicar a opinião dos alunos sobre a utilização da ferramenta tecnológica Teams, que atualmente está sendo utilizada no processo de ensino e aprendizagem a distância nas instituições educacionais. Os resultados do questionário proposto aos alunos serão demonstrados com a finalidade de discutir se de fato a ferramenta em questão está ou não auxiliando os alunos na eficácia da aprendizagem do ponto de vista de satisfação do usuário.

Este artigo apresenta o referencial teórico e trabalhos correlatos, no qual a pesquisa foi baseado, seguido da metodologia proposta para esse artigo, explicando qual técnica de pesquisa foi utilizada para alcançar os objetivos e aos resultados, que serão demonstrados ao longo desta pesquisa.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos anos, o que vem se discutindo acerca da utilização de tecnologias em sala de aula, tem sido uma das principais pautas dos núcleos escolares. O maior desafio consiste na inserção dos recursos tecnológicos dentro das salas de aula, segundo [1] O ensino a distância apresentou um significativo crescimento nos últimos anos, alcançando um total de mais de dois milhões de matrículas em 2018, as instituições de ensino superior foram as que mais se destacaram no uso de tecnologias, consequência do distanciamento social causado pelo novo Coronavírus.

De acordo com [2], o ensino a distância tornou-se uma alternativa para que alunos prossigam seus estudos, apresentando turnos e horários de estudo flexíveis e, dessa maneira, se credenciar a conquistar um emprego melhor ou ter ascensão dentro de uma empresa. O que levou à evolução dessa modalidade de ensino, onde [3] afirma que o uso de tecnologias fornece diferentes tipos de métodos de ensino, o que tem tornado a situação de crise em um campo de possibilidades pedagógicas.

Devido ao atual cenário foi definido uma estratégia educacional via ensino remoto que de acordo com [4] possibilitou a continuidade do ano letivo e mostrou que o mundo acadêmico, cada vez mais, terá que adequar o ensino do século XXI a um novo projeto pedagógico, tendo a tecnologia como aliada contínua, selecionando, sobretudo, qual ferramenta digital levará o estudante a ter uma aprendizagem significativa. Para tanto,

deve alterar as metas de competências e as habilidades das matrizes curriculares de cada um dos seus atuais cursos.

Porém apenas o uso dessas ferramentas tecnológicas não sana todas as dificuldades que os alunos professores estão passando, muitos alunos alegam dificuldade na interação com o professor, conforme [5], sendo que é indispensável a participação ativa do estudante, além do aperfeiçoamento da autoaprendizagem e também é preciso que o docente desenvolva formas de interatividade a fim de manter o interesse e motivação dos estudantes, como salienta [6] “a tecnologia não tem a capacidade de resolver todos os problemas da educação, porém, quando aliada à prática social e à interação humana, consegue contribuir eficientemente na (re)construção do conhecimento”.

Em virtude da pressão exercida aos docentes em busca de novas alternativas para a prática das aulas *on-line*, se tornará mais frequente o uso de ambientes virtuais, mesmo em períodos de normalidade de ensino, favorecendo ainda mais o processo de ensino e aprendizagem do sistema educacional brasileiro, para [7] é imprescindível que o professor instigue o seu estudante a compactuar com as tecnologias atuais e estabelecer um elo para dar continuidade à aquisição de conhecimento, desenvolvendo estratégias para ministrar aulas remotas, com as devidas adequações didáticas e pedagógica.

### 3 | TRABALHOS CORRELATOS

O estado da arte realizado para esta pesquisa correlaciona algumas publicações com o trabalho proposto nesse artigo.

Em [8] explana a história da modalidade de ensino a distância sendo implementada no Brasil nas instituições de ensino Superior, e o seu crescimento explosivo desse mercado, porém os recursos humanos para atuar nesse novo mercado não se desenvolveu com a mesma agilidade, ainda existe a superação por parte dos docentes e discentes no início da implementação do ensino a distância no Brasil.

O trabalho de [9] exalta que a educação não será a mesma após essa pandemia, e que o ensino remoto veio a fim de que educação não sofresse risco de descontinuidade no primeiro semestre de 2020, levantando em questão a desigualdade social que impede discentes de terem acesso a equipamentos e provedores de internet adequados, o que dificulta que alguns estudantes acompanhem as aulas remotas.

Quanto ao cenário que vivemos e escopo deste trabalho, em [10] são apresentadas algumas considerações acerca da educação híbrida em tempos de pandemia do COVID-19, focando na adaptação e superação dos docentes e discentes em relação as novas formas de ensinar, tanto na educação básica quanto no ensino superior, no momentos atual, tornou-se necessário repensarmos a educação presencial e todos os seus processos. Ressaltando o uso de ferramentas que estão auxiliando a educação e que o após pandemia possivelmente haverá um maior hibridismo da educação presencial com a educação a distância, pois

cada vez mais os professores estarão preparados, tendo a possibilidade factível de novas doenças coletivas futuras. Essa probabilidade nunca mais será descartada.

Neste contexto, [11] conclui que os alunos que antes acostumado a modalidade de ensino presencial, possuem dificuldade de adaptação para o atual modo de ensino a distância, o que pode refletir numa formação inadequada para as disciplinas ofertadas. Nesse sentido, o estudo mostrou-se eficiente para um melhor conhecimento acerca da adequação das atividades pedagógicas por parte de professores e alunos durante o período de isolamento social e, assim, possibilitar a reflexão acerca dos processos educacionais e a busca de aperfeiçoamento para a uma melhor prática futuramente.

## 4 | METODOLÓGIA

A pesquisa realizada para este trabalho tem um caráter descritivo, possibilitando assim maiores esclarecimentos acerca do tema abordado. As informações foram baseadas em publicações científicas sobre o referido tema, ou que a ele se assemelhem, disponíveis através de meios eletrônicos no site IEEE, dentre outros, bem como em livros e publicações científicas de referência sobre os assuntos centrais a serem abordados.

O trabalho também possui abordagem quali-quantitativa, pois, usa métodos qualitativos para a análise quanto a opinião do usuário e quantitativos para realização da análise das informações abordadas em questão e com base de elaboração no livro [12].

Para esse estudo foi aplicado um questionário, como instrumento de pesquisa, tendo como referência de construção [13], composto de 5 perguntas, as perguntas abrangem questões relativas ao auxílio do Teams na educação remota. Onde foram obtidas respostas de 162 alunos do curso superior que utilizam o Teams para assistir as aulas *on-line*, sendo descartadas algumas respostas, seguindo análise das respostas com foco nas principais perguntas e nas metas da pesquisa. Os dados foram tratados para compreender a relação de acesso e uso da ferramenta em auxílio as aulas a distância.

## 5 | RESULTADOS

Com síntese dos resultados adquiridos por meio desta pesquisa, pode ser afirmar que, a busca a excelência do ensino remoto, ainda há muito o que ser discutindo e avaliada para que essa modalidade se torne viável para todos. O Gráfico 1 abaixo demonstra a qualidade de acesso dos estudantes a ferramenta tecnológica Microsoft Teams.

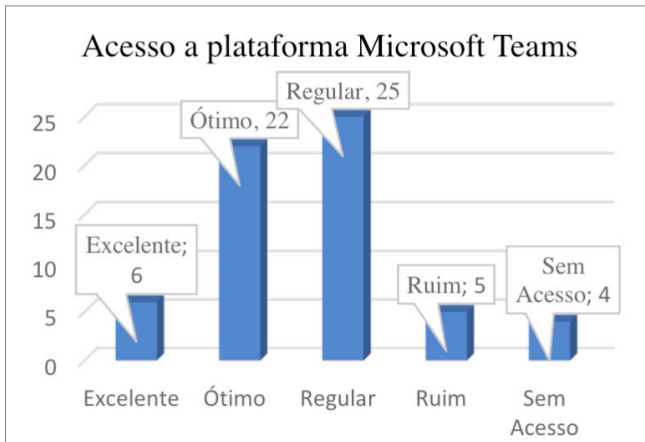


Gráfico 1 - Acesso a plataforma;

Fonte: Autor, 2020

Entre os 162 alunos que participaram do estudo 94% consegue ter acesso a plataforma Microsoft Teams, seguido de 6% que não tem acesso a plataforma, mesmo com desigualdade nas condições de acesso à rede mundial de computadores, observa-se uma considerável porcentagem de alunos que estão tendo acesso as suas aulas de ensino a distância, onde 8% classifica seu acesso como Excelente, 39% classifica como Ótimo, 43% classifica como Regular e 10% classifica como Ruim o acesso a plataforma, já o Gráfico 2 demonstra a opinião dos alunos referente ao seu desempenho através do uso da plataforma.

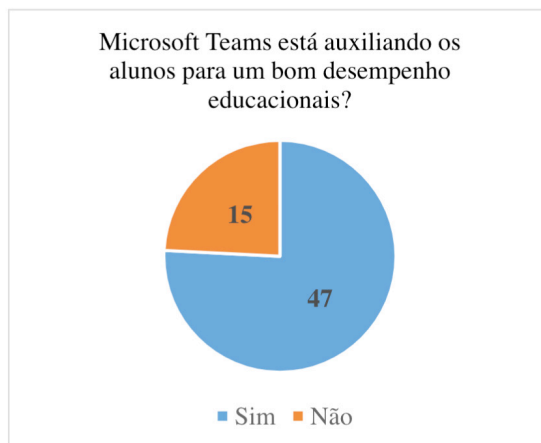


Gráfico 2 – Desempenho dos alunos;

Fonte: Autor, 2020

Com base nos dados acima 76% dos alunos afirmam que a ferramenta Teams está auxiliando os alunos a terem bons resultados, contra 24% que afirma que com o uso da ferramenta não está trazendo bons resultados, considerando essa realidade pode-se concluir que boa parte dos alunos que responderam o questionário, estão tendo desempenho positivo com o seu uso. O Gráfico 3 a seguir demonstra a opinião dos alunos referente a eficácia das ferramentas disponíveis do Teams, a saber as aulas gravadas, envio de material de estudo pelos professores, envio de trabalhos e videoconferência.

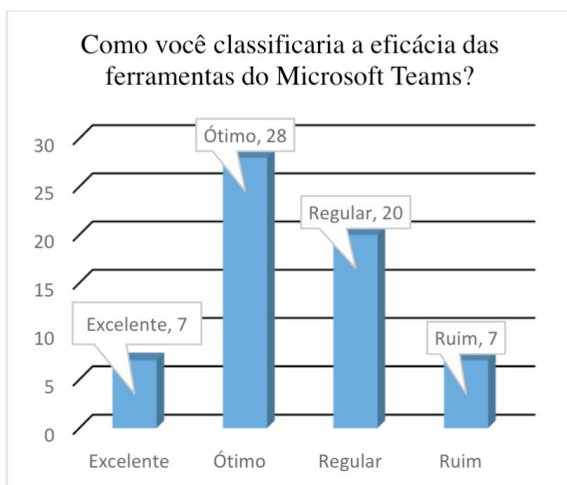


Gráfico 3 – eficácia das ferramentas;

Fonte: Autor, 2020

De acordo com os alunos que responderam o questionário, 89% tem como positivo a eficácia das ferramentas do Microsoft Teams, onde 11% afirma ser Excelente, 46% afirma ser Ótimo, 32% afirma ser regular, contra 11% que tem como negativo ou ruim a eficácia das ferramentas, pode ser constar que a maioria dos alunos, afirmam positivamente quanto a eficácia das ferramentas em auxílio das aulas remotas, isso demonstra o nível de adaptação por parte dos alunos quanto ao uso contínuo da ferramenta.

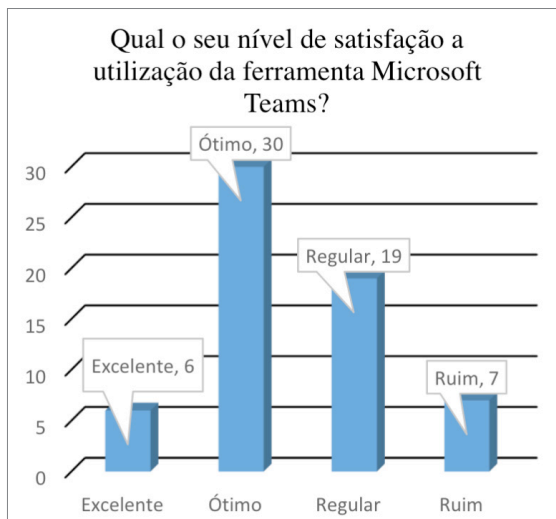


Gráfico 4 – Nível de satisfação;

Fonte: Autor, 2020

Mais uma vez podemos constatar o alto índice de alunos que tem como positivo o seu nível de satisfação, referente a ferramenta Teams são 89% entre onde estão classificados como 10% sendo excelente, 48% como ótimo, 31% como regular, contra 11% que afirmam seu nível de satisfação negativa sobre o uso da ferramenta.

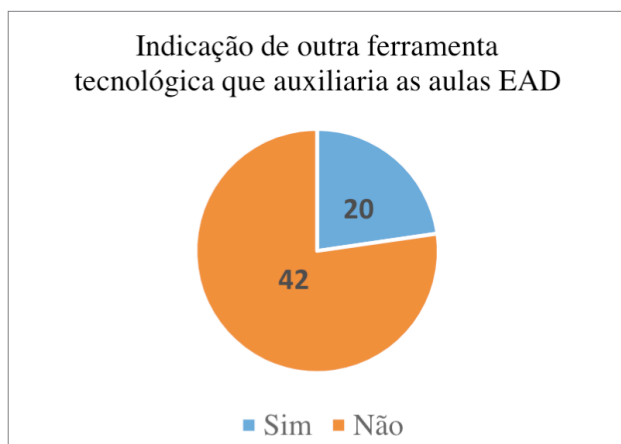


Gráfico 5 – Indicação de Ferramenta;

Fonte: Autor, 2020

Os estudantes foram questionados se indicariam outra(s) ferramentas tecnológicas ou outros ambientes virtuais para participar das aulas remotas, sendo assim, 68% dos alunos afirmaram que não indicaria outra(s) ferramenta(s) para o ensino on-line, e que o Teams está sendo suficiente para suprir as necessidades dos alunos, dado continuidade ao aprendizado. Os outros 32% deram sua resposta como positiva, e sim, que teria outra(s) ferramenta(s) que auxiliaria na educação on-line, entre eles 64% indicaram a ferramenta tecnologia ZOOM, 18% indicaram Google Meets, 10% indicaram o Moodle, 7% indicaram o *Blackboard*, *Canvas Learning*, *Google Classroom*, *Google Hangouts* ficaram respectivamente com 1% cada, vale ressaltar que estas indicações, são de nível acadêmico e não possui nenhuma relação com marketing e não foi levado em consideração o desconhecimento das ferramentas pelos alunos pesquisados.

Através desta pesquisa foi possível alcançar os resultados para explanarmos um pouco mais sobre a ferramenta Teams e seus recursos tecnológicos, onde também foi identificado outras ferramentas que estão auxiliando a enfrentamento do atual cenário da educação, causado pelo distanciamento social, a ferramenta Teams foi escolhida como tema foco do questionário e que através dos resultados adquiridos constatou-se uma ótima ferramenta para o auxílio das aulas remotas e que cada vez mais os alunos estão se adaptando ao uso de tais ferramentas.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Pode-se constatar através da pesquisa, a eficiência do uso de ferramentas em auxílio ao ensino remoto emergencial, frequentemente os alunos estão se adaptando ao uso de ambientes virtuais para continuarem participando de suas aulas, mas ao mesmo tempo, uma parcela de alunos não tem condições de acesso a tais plataformas, o que dificulta seu aprendizado, muita há o que ser debatido e gerido sobre o ensino a distância, buscando sobre uma melhor estruturação da educação tanto para professores como para alunos, este trabalho teve foco em uma ferramenta de grande volume de acesso no Brasil e reconhecida mundialmente.

A maioria dos alunos e professores que antes acostumados ao modelo de ensino presencial e que foram forçados a passar para modalidade de ensino remoto emergencial por conta da pandemia, descrevem que a qualidade do ensino online não é inferior ao presencial, mas não foi eficaz no contexto que foi empregado, o que pode refletir na formação acadêmica inadequada para algumas disciplinas ofertadas. Nesse sentido, a pesquisa demonstrou-se eficiente para um melhor conhecimento acerca da adaptação tecnológica, e o uso de ferramentas nas atividades educacionais por parte de professores e alunos durante o período de isolamento social, possibilitando assim uma reflexão nos processos pedagógicos em busca do aperfeiçoamento para a uma melhor prática futura.



Observa-se, que alguns estudantes não apresentam condições de acessos aos ambientes virtuais, isso se dá devido à falta de equipamentos, como o computador pessoal, notebook e celular ou acesso à internet, surgindo a necessidade do fornecimento de recursos tecnológicos para os estudantes que não disponham do acesso, isso retrata a falta de políticas públicas que democratizem o acesso a meios tecnológicos, um dos principais problemas que os discentes e docentes enfrentam. Em trabalhos futuros pretende-se realizar a avaliação quanto a experiência do usuário em outras plataformas de comunicação e colaboração e em instituições educacionais de nível superior e médio.

É visionário que após a pandemia a educação a distância será melhor aceita e reconhecida como auxílio ao processo de ensino aprendizagem, não mais com o cenário de caráter emergencial, isso se dará visto a qualificação dos docentes, no intuito de melhorar suas habilidades no manuseio das tecnologias utilizadas nos processos educacionais, para que haja uma melhor qualidade e aproveitamento das aulas. Em meio os problemas gerados pela pandemia, a educação deverá ser uma potencializadora capaz de continuar auxiliando a população de modo geral e ultrapassando, com as ferramentas tecnológicas, as barreiras nas distâncias geográficas e físicas.

## REFERÊNCIAS

1. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR 2018. BRASÍLIA: MEC/INEP, 2019.
2. LEAL, PAULO CÉLIO DE SOUZA. A EDUCAÇÃO DIANTE DE UM NOVO PARADIGMA: ENSINO A DISTÂNCIA (EAD) VEIO PARA FICAR! GOIÂNIA, JUN. 2020. DISPONÍVEL EM: <HTTP://FACULDADEDELTA.EDU.BR/REVISTAS3/INDEX.PHP/GT/ARTICLE/VIEW/44/4>. ACESSO 10 09 SET.2020.
3. RODRIGUES, K. G., & DE LEMOS, G. A. (2019). METODOLOGIAS ATIVAS EM EDUCAÇÃO DIGITAL: POSSIBILIDADES DIDÁTICAS INOVADORAS NA MODALIDADE EAD. ENSAIOS PEDAGÓGICOS, 3(3), 29-36. SANTOS JUNIOR, V. B., & MONTEIRO, J. C.S. (2020). EDUCAÇÃO E COVID-19: AS TECNOLOGIAS DIGITAIS MEDIANDO A APRENDIZAGEM EM TEMPOS DE PANDEMIA. REVISTA ENCANTAR-EDUCAÇÃO, CULTURA E SOCIEDADE, 2, 01-15.
4. LEAL, PAULO CÉLIO DE SOUZA. A EDUCAÇÃO DIANTE DE UM NOVO PARADIGMA: ENSINO A DISTÂNCIA (EAD) VEIO PARA FICAR! GOIÂNIA, JUN. 2020. DISPONÍVEL EM: <HTTP://FACULDADEDELTA.EDU.BR/REVISTAS3/INDEX.PHP/GT/ARTICLE/VIEW/44/40>. ACESSO 10 09 SET.2020.
5. VIDAL, E. M., & MAIA, J. E. B. (2010). INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. FORTALEZA: EDITORA RDS.43P.
6. HABOWSKI, A. C., CONTE, E., & TREVISAN, A. L. (2019). POR UMA CULTURA RECONSTRUTIVA DOS SENTIDOS DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. EDUCAÇÃO & SOCIEDADE, 40.

7. SCHIMIGUEL, J., FERNANDES, E. M., & OKANO, M. T. (2020). INVESTIGANDO AULAS REMOTAS E AO VIVO ATRAVÉS DE FERRAMENTAS COLABORATIVAS EM PERÍODO DE QUARENTENA E COVID-19: RELATO DE EXPERIÊNCIA. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, 9(9).
8. MAIA, C.; MATTAR, J. ABC DA EAD: A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA HOJE. SÃO PAULO: PEARSON, 2007.
9. LEAL, PAULO CÉLIO DE SOUZA. A EDUCAÇÃO DIANTE DE UM NOVO PARADIGMA: ENSINO A DISTÂNCIA (EAD) VEIO PARA FICAR! GOIÂNIA, JUN. 2020. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://FACULDADEDELTA.EDU.BR/REVISTAS3/INDEX.PHP/GT/ARTICLE/VIEW/44/40](http://FACULDADEDELTA.EDU.BR/REVISTAS3/INDEX.PHP/GT/ARTICLE/VIEW/44/40)>. ACESSO 10 09 SET.2020
10. PASINI, CARLOS GIOVANI DELEVATI; DE CARVALHO, ÉLVIO; ALMEIDA, LUCY HELLEN COUTINHO. A EDUCAÇÃO HÍBRIDA EM TEMPOS DE PANDEMIA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES, RIO GRANDE DO SUL, JUN. 2020. DISPONÍVEL EM: <[HTTPS://WWW.UFSM.BR/APP/UPLOADS/SITES/820/2020/06/TEXTOS-PARA-DISCUSSAO-09-EDUCACAO-HIBRIDA-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.PDF](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/textos-para-discussao-09-educacao-hibrida-em-tempos-de-pandemia.pdf)>. ACESSO 10 09 SET.2020
11. LIMEIRA, GEORGE NUNES; BATISTA, MARIA EDENILCE PEIXOTO; BEZERRA, JANETE DE SOUZA. DESAFIOS DA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO SUPERIOR FRENTE À PANDEMIA DA COVID-19, CEARÁ, SET. 2020. DISPONÍVEL EM:<[HTTPS://RSDJOURNAL.ORG/INDEX.PHP/RSD/ARTICLE/VIEW/8415/7544](https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8415/7544)>. ACESSO EM 25 10 OUT.2020
12. GIL, A. C. COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA. 5. ED. SÃO PAULO: ATLAS, 2010.
13. VIEIRA, S. COMO ELABORAR QUESTIONÁRIOS. 1. ED. SÃO PAULO: EDITORA ATLAS, 200

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente de Trabalho 208, 209, 210, 211, 212, 213, 217, 218, 219, 220, 223, 224  
AIB 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43  
Artemia Salina 77, 78  
Ataque Químico 143

### B

Bagaço de Malte 47, 48, 49, 50, 51  
Biblioteca Cross Plataform 228  
Bioadssorvente 86  
Biocontrole 78  
Bots 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 127, 128, 129, 130

### C

Cariofileno 78  
Centros de Cor 52  
Coulomboscópio 64, 65, 66, 68, 72  
Criminalidade 26, 27, 34

### D

Datação Isotópica via U-Pb 143  
Densidade de Traços de Fissão 143  
Dependência Espacial 26, 29, 30  
Design Thinking 235, 236, 237, 240  
Detecção de Atenção em Dispositivos Móveis 228  
Detector de Contas Bots 111, 112  
Dolomita 187, 188, 189  
Dosagem de Íons 178

### E

Electrospinning 52, 53, 54, 56, 57, 58, 61, 62, 63  
Eletrostática 64  
Engenharia de Software 235, 236, 237, 239  
Espectros 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 107, 170, 171  
Espectroscópio Caseiro 15, 16, 20, 21

Estaquia 36, 45, 46

Estatística Espacial 26, 27

Experimento de Baixo Custo 64

## **F**

Fíler Calcário 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197

FRXDE 178

Fungo Pós-Colheita 78

## **G**

Gestão Municipal 1, 10

## **H**

Hidratação 187, 189, 192, 194, 195, 196

## **I**

Inovação das Ideias 235

## **M**

Metal Pesado 86, 95

Método de Traços de Fissão 143, 154

Mineral Zircão 143

Mitigação 1, 5, 9, 187

Mogno Brasileiro 36

## **O**

OFDM 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207

## **P**

Perovskita 100, 101, 102, 104, 107, 109, 110

Poluentes Orgânicos 167

Propagação Vegetativa 36, 37, 45, 46

Propriedades Ópticas 52, 61, 62

## **R**

Reação de Fenton Heterogêneo 167

Reaproveitamento 47, 49, 50, 98

Recursos Hídricos 167, 176

Redes Sociais 111, 112, 113, 129

Resíduos Agroindustriais 47, 48, 96, 98

Reuso 9, 86, 88, 96, 128

## **S**

Sangue Total 178

Série Triboelétrica 64, 65, 70, 71, 72

Sincronismo 200, 201, 206

Sistema CIELa\*b\* 52

Solução Computacional 208

STO 141, 200, 201, 203, 206, 207

## **T**

Teste Clínico 178

Transposición Didáctica 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 141, 142

## **W**

Weeping Angel 228

# Ciências Exatas e da Terra: Exploração e Qualificação de Diferentes Tecnologias

## 4

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Ciências Exatas e da Terra: Exploração e Qualificação de Diferentes Tecnologias

## 4

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 