



Ciências Exatas e da Terra: Conhecimentos Estratégicos para o Desenvolvimento do País

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2020



Ciências Exatas e da Terra:
Conhecimentos
Estratégicos para o
Desenvolvimento do País

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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 – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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
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. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 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. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências exatas e da terra [recurso eletrônico] : conhecimentos estratégicos para o desenvolvimento do país / Organizador Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-160-2 DOI 10.22533/at.ed.602200207</p> <p>1. Ciências exatas e da terra – Pesquisa – Brasil. 2. Tecnologia e inovação. I. Ribeiro, Júlio César.</p> <p style="text-align: right;">CDD 500</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento socioeconômico do País está assentado primordialmente na inovação baseada no seu desenvolvimento científico e tecnológico.

É notado, principalmente nos últimos anos, que há grande necessidade de fortalecimento e expansão da capacidade de pesquisa e de inovação, bem como o aprimoramento dos conhecimentos já adquiridos pela sociedade.

Neste contexto, o E-book “Ciências Exatas e da Terra: Conhecimentos Estratégicos para o Desenvolvimento do País” foi composto por uma coletânea de trabalhos relacionados às Ciências Exatas e da Terra que contemplam os mais variados temas ligados ao desenvolvimento.

Os 20 capítulos que constituem a presente obra, elaborados por pesquisadores de diversas instituições de pesquisa, permitem aos leitores analisar e discutir assuntos tais como: importância das ondas eletromagnéticas e transmissão na camada da ionosfera, produção de filmes de polímeros a partir de diferentes complexos para aplicação em células solares, estudo de diferentes metodologias na caracterização de material polimérico, utilização de modelagem numérica na investigação da dispersão de plumas poluentes, aplicação de malhas computacionais para a verificação do transporte de doenças de plantas pelo ar, dentre outros assuntos de relevância para as Ciências Exatas e da Terra.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores e instituições envolvidas nos trabalhos que compõe a presente obra.

Por fim, esperamos que este E-book possa proporcionar reflexões significativas que contribuam para o aprimoramento do conhecimento e desenvolvimento de novas pesquisas.

Boa leitura!

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DAS ORIENTAÇÕES DE COMO DEMARCAR A IMAGINÁRIA LINHA DE PREAMAR MÉDIA DE 1831	
Flavio Boscatto Cesar Rogério Cabral Everton da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6022002071	
CAPÍTULO 2	13
NUMERICAL MODELING OF SEWAGE OUTFALLS PLUMES IN THE COAST OF THE STATE OF PARANÁ – BRAZIL	
Paola Galluzzi Polesi Joseph Harari Tiago Cortez Samuel Hora Yang	
DOI 10.22533/at.ed.6022002072	
CAPÍTULO 3	30
APLICAÇÃO DO MÉTODO GOD E ESTATÍSTICA MULTIVARIADA NO ESTUDO DA VULNERABILIDADE DE AQUÍFERO À CONTAMINAÇÃO EM ARACAJU/SE	
José Batista Siqueira Thomaz Oliveira Teixeira Samiramisthaís Souza Linhares Luiz Alberto Vedana Paulo Henrique Stefano	
DOI 10.22533/at.ed.6022002073	
CAPÍTULO 4	43
ANÁLISES DE GERAÇÃO DE MALHA NA MODELAGEM NUMÉRICA DE TROCADORES DE CALOR SOLO-AR	
Michel Kepes Rodrigues Jairo Valões de Alencar Ramalho Ruth da Silva Brum Luiz Alberto Oliveira Rocha Elizaldo Domingues dos Santos Liércio André Isoldi	
DOI 10.22533/at.ed.6022002074	
CAPÍTULO 5	55
AS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E APLICAÇÃO NA TRANSMISSÃO NA CAMADA DA IONOSFERA	
José Augusto dos Santos Cardoso Wendel Correa dos Santos José Francisco da Silva Costa Antonio Maia de Jesus Chaves Neto Sebastião Gomes Silva Manuel de Jesus dos Santos Costa Alessandre Sampaio Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6022002075	

CAPÍTULO 6 76

DECIFRANDO O ARCO-ÍRIS E O EFEITO GLÓRIA: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO SISTEMAS DINÂMICOS

Janaína Dias da Silva
Alberto Tufaile

DOI 10.22533/at.ed.6022002076

CAPÍTULO 7 88

MAGIC: INTERAÇÃO ENTRE HOBBY E LUCRO

Victor Ferreira da Silva
Édipo Menezes da Silva
Kelly Pereira de Lima
João Domingos Scalon

DOI 10.22533/at.ed.6022002077

CAPÍTULO 8 93

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E O LIXO ELETRÔNICO: DESAFIOS, REFLEXÕES E OPORTUNIDADES

Fábio Henrique Angelo dos Santos
Luana Maia Woida

DOI 10.22533/at.ed.6022002078

CAPÍTULO 9 109

APLICAÇÃO SIMULTÂNEA DE CALOR E MASSA NO PROCESSO DE SECAGEM DO ABIU

Nathalia Cristina Ramos Lima
Jules Mitoura dos Santos Junior
Emilio Émerson Xavier Guimarães Filho
Ronaldo Maison Martins Costa
Audirene Amorim Santana

DOI 10.22533/at.ed.6022002079

CAPÍTULO 10 119

BIOCONTROLE DO ÓLEO ESSENCIAL DE ORIGANUM VULGARE FRENTE ÀS LARVAS DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE)

Juliana de Sousa Figuerêdo
Felipe Pereira da Silva Santos
Matheus Oliveira do Nascimento
Patrícia e Silva Alves
Lucas Mendes Feitosa Dias
Layana Karine Farias Lima
Aline Aparecida Carvalho França
Edymilaís da Silva Sousa
Pedro Vitor Oliveira Silva Furtado
Veruska Cavalcanti Barros
José Luíz Silva Sá
Chistiane Mendes Feitosa

DOI 10.22533/at.ed.60220020710

CAPÍTULO 11 133

COMPLEXOS B-DICETONATOS LUMINESCENTES BASEADOS EM ÍONS TERRAS RARAS DISPERSOS EM POLÍMEROS TRANSPARENTES PARA APLICAÇÕES EM CÉLULAS SOLARES

Gabriel de Moraes Rodrigues
Ivan Guide Nunes da Silva
Danilo Mustafa

DOI 10.22533/at.ed.60220020711

CAPÍTULO 12 146

SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DAS PENEIRAS MOLECULARES: SBA-16, FDU-12, SBA-15 E MCM-41

Mayara Resende Alves
Mateus Freitas Paiva
Elon Ferreira de Freitas
Sílvia Cláudia Loureiro Dias
José Alves Dias

DOI 10.22533/at.ed.60220020712

CAPÍTULO 13 160

UMA EFICIENTE SÍNTESE DE DERIVADOS DE TRIARILMETANO

Shirley Muniz Machado Rodrigues
Giovanni Stoppa Baviera
Daniel Previdi
Alexandre de Almeida Matias
Paulo Marcos Donate

DOI 10.22533/at.ed.60220020713

CAPÍTULO 14 170

IDENTIFICAÇÃO NÃO INVASIVA DE MATERIAL POLIMÉRICO COM A TÉCNICA DE ESPECTROSCOPIA FTIR: BANCO DE DADOS DE REFERÊNCIA E APLICAÇÃO PRÁTICA

Fabício de Melo Rodrigues Barbosa
Márcia de Almeida Rizzutto
Wanda Gabriel Pereira Engel

DOI 10.22533/at.ed.60220020714

CAPÍTULO 15 183

SOLOS DO BRASIL: GÊNESE, CLASSIFICAÇÃO E LIMITAÇÕES AO USO

Carlos Roberto Pinheiro Junior
Marcos Gervasio Pereira
Eduardo Carvalho da Silva Neto
Lúcia Helena Cunha dos Anjos
Ademir Fontana

DOI 10.22533/at.ed.60220020715

CAPÍTULO 16 200

DETERMINAÇÃO DE HEXAZINONA EM AMOSTRAS DE SOLO POR ESPECTROFOTOMETRIA UV-VIS

Auriléia Pereira da Silva
Lucina Rocha Sousa

DOI 10.22533/at.ed.60220020716

CAPÍTULO 17 225

GERAÇÃO DE MALHA PARA DESCREVER A DISPERSÃO DA FERRUGEM DA SOJA NO PARANÁ

Eduardo Oliveira Belinelli
Paulo Laerte Natti
Neyva Maria Lopes Romeiro
Eliandro Rodrigues Cirilo
Lucas Henrique Fantin
Karla Braga de Oliveira
Marcelo Giovanetti Canteri
Érica Regina Takano Natti

DOI 10.22533/at.ed.60220020717

CAPÍTULO 18	240
ESTUDO DA ARTE SOBRE A UTILIZAÇÃO DO ÓLEO FÚSEL A PARTIR DA PRODUÇÃO DE ETANOL DA CANA-DE-AÇÚCAR	
Raquel Santos da Silva	
Danielle Christine Almeida Jaguaribe	
Joelma Morais Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.60220020718	
CAPÍTULO 19	249
FORMAS ASSOCIATIVISTAS DA COMUNIDADE QUILOMBOLA NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO, IGARAPÉ-AÇU/PA	
Jéssica Vasconcelos Ferreira	
Raiana Rocha Pereira	
Francisco Laurimar do Nascimento Andrade	
Fabiana Mar dos Santos	
Nayra Silva do Vale	
Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior	
Eleci Teresinha Dias da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.60220020719	
CAPÍTULO 20	259
ESTUDO DO EFEITO MEMÓRIA E FOTOLUMINESCÊNCIA EM HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES (HDL)	
Alexandre Candido Teixeira	
Alysson Ferreira Morais	
Ivan Guide Nunes da Silva	
Danilo Mustafa	
DOI 10.22533/at.ed.60220020720	
SOBRE O ORGANIZADOR	273
ÍNDICE REMISSIVO	274

MAGIC: INTERAÇÃO ENTRE HOBBY E LUCRO

Data de aceite: 24/06/2020

Data de submissão: 05/03/2020

Victor Ferreira da Silva

Universidade Federal de Lavras, Departamento
de Estatística,
Lavras – MG.

<http://lattes.cnpq.br/2102296143372109>

Édipo Menezes da Silva

Universidade Federal de Lavras, Departamento
de Estatística,
Lavras – MG.

<http://lattes.cnpq.br/4288451389083674>

Kelly Pereira de Lima

Universidade Federal de Lavras, Departamento
de Estatística,
Lavras – MG.

<http://lattes.cnpq.br/0853830263138684>

João Domingos Scalon

Universidade Federal de Lavras, Departamento
de Estatística,
Lavras – MG.

<http://lattes.cnpq.br/0962359014791482>

RESUMO: O hobby é uma maneira bem simples de se divertir, passar tempo ou atualmente gerar lucro. No ponto de vista dos consumidores de Magic: The Gathering®, um CCG (Collectables Card Games), essa é uma opção bem viável. Produto que agrega em si três características

o mesmo é um jogo casual, um colecionável e um jogo competitivo com prêmios na casa dos milhares de dólares. O presente trabalho usa uma abordagem não paramétrica para verificar associação entre variáveis, verificando a relação entre a obtenção de lucro e ser apenas um colecionador, investidor, jogador casou ou competitivo. Da mesma forma que existe uma associação entre o lucro obtido ao vender os cards e a frequência com que o consumidor observa a movimentação do mercado de CCG. **PALAVRAS-CHAVE:** Jogos analógicos, mercado informal, teste qui-quadrado, MTG.

MAGIC: INTERACTION BETWEEN HOBBY AND PROFIT

ABSTRACT: Hobby is a very simple way to have fun, spend time or actually make a profit. From the consumers' point of view of Magic: The Gathering®, a CCG (Collectables Card Games), this is a very viable option. A product that combines three characteristics in itself is a casual game, a collectible and a competitive game with prizes in the thousands of dollars. The present work uses a nonparametric approach to verify association between variables, verifying the relationship between making a profit and just being a collector, investor, married player or competitive. Just as there is an association between the interest earned on selling the cards

and the frequency with which the consumer watches the CCG market move.

KEYWORDS: Analog games, informal market, chi-square test, MTG.

1 | INTRODUÇÃO

Os jogos ao longo do tempo foram tratados como entretenimento e diversão, até muita das vezes apenas para crianças. Isso mudou a partir do final do Século XX com a introdução dos jogos eletrônicos (*video games*) e o cenário competitivo. Com a criação do seguimento dos *e-sports* o que é caracterizado por jogos eletrônicos direcionados a competição como acompanha Warman (2017), tanto individual quanto em equipes, com grandes premiações em dinheiro e salários satisfatórios pode-se citar os títulos *League of Legends*, *Overwatch*, e *Counter-Strike: Global Ofense*.

Mas o que temos do ponto de vista analógico, ou seja, algo físico e palpável que para se jogar é necessário estar interagindo pessoalmente em uma mesma mesa, por exemplo, que outro jogador, assim chegamos aos CCG (*Collectables Card Games*), numa tradução livre jogo de cartas colecionáveis, que tem um começo ainda no século XIX com os cards de beisebol nos Estados Unidos, onde os mesmos estampavam fotos dos jogadores da liga com seus respectivos times. Dentro dos CCG se destaca o maior do mundo o *Magic: The Gathering*®, popularmente conhecido como Magic, mais jogado do mundo, com mais de 20 milhões de jogadores espalhados por cerca de 50 países, distribuído pelo Hasbro®. Este, segundo Gomes (2016) tem um caráter extremamente competitivo.

Os cards desse jogo são conseguidos em forma de *boosters* sendo esses pacotes com um número fixo de cards, esses cards são colocados de forma aleatória nesses pacotes e contendo raridades distintas, o que caracteriza um *looting*, um termo para que de certa forma o acaso é responsável pela obtenção de um card específico, já que os mesmos são distribuídos de forma aleatória e secreta. Pode ser visto em Manenti (2018) uma breve explicação sobre como é montado um deck (baralho) para este jogo. Em Manenti (2018), mostra de forma descritiva a movimentação monetária de compra e venda de cards entre os próprios jogadores, já que a obtenção de um card de forma individual direto da distribuidora não se faz possível, e algumas da característica de compra e venda é descrita de forma ampla por Lho (2017), sendo assim com a intenção de poder traçar um perfil para membro da comunidade de aficionados pelo CCG no Brasil e como os mesmos tratam suas aquisições de produtos e suas vendas.

O objetivo deste trabalho foi usar uma abordagem estatística não-paramétrica para saber se os respondentes do questionário aplicado por Manenti (2018) em seu trabalho, se diferenciam em relação a sua posição como usuário do produto, tendo como base a obtenção de lucro ao venderem os seus cards, ou seja, se existe diferença lucrativa entre os que compram o produto como jogadores casuais ou aqueles que compram visando uma possível venda dos mesmos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário eletrônico, aplicado com o objetivo de reforçar e esclarecer hipóteses já existentes em relação ao assunto-foco do trabalho, que é o perfil do consumidor e jogador de Magic no Brasil, aplicado primeiramente a uma amostra piloto de 31 indivíduos e posteriormente aplicado a um total de 2349 consumidores do produto.

O questionário foi criado utilizando uma ferramenta chamada “Formulários Google”, uma ferramenta gratuita e disponível apenas de forma online. A ferramenta permite ao usuário criar formulários ou pesquisas, e gera um link que permite ao público responder as perguntas realizadas (Tabela 1).

QUESTÃO	NATUREZA
1. Qual o seu gênero?	Aberta
2. Qual a sua idade?	Aberta
3. Por quais motivos você costuma comprar cards de Magic: The Gathering?	Fechada
4. Quanto a ilustração (artwork) influencia na sua decisão de compra?	Fechada
5. Quanto o idioma do card influencia na sua decisão de compra?	Fechada
6. Qual idioma você prefere para os seus cards?	Fechada
7. Quanto a condição física do card influencia na sua decisão de compra?	Fechada
8. Com qual frequência você costuma acompanhar as variações de preços dos seus cards?	Fechada
9. Em média, quanto você gasta/investe com Magic: The Gathering?	Aberta
10. Considerando seus investimentos em Magic até o momento, ao vender sua coleção(cards/acessórios/produtos lacrados), você obteria lucro?	Fechada

Tabela 1. Perguntas existentes no questionário e suas respectivas naturezas.

Utilizando as questões 8 e 10 foi confeccionada as seguintes tabelas de contingência: Na Tabela 2 é mostrado como se declaram, em relação ao uso dos cards os entrevistados, nesse caso 75 dos respondente não se posicionaram para nenhuma das categorias.

Lucro	Colecionadores	Investidores	Jogadores Casuais	Jogadores Competitivos	Total
Sim	54	31	727	357	1169
Não	34	3	816	252	1105
Total	88	34	1543	609	2274

Tabela 2. Relação entre o tipo dos consumidores e lucro ao venderem seus.

Na Tabela 3 pode-se notar de forma descritiva que os entrevistados na sua maioria declaram que não tem o costume de acompanhar o mercado, ou seja, o valor dos cards seja obtendo ou não lucro na comercialização dos mesmos.

Lucro	Diariamente	Semanalmente	Mensalmente	Não acompanha	Total
Sim	207	286	117	600	1210
Não	100	235	106	698	1139

Tabela 3. Relação entre periodicidade de análise de preço e lucro ao venderem.

O teste Qui-Quadrado de independência de é proposto para esta análise, visando conhecer a associação ou falta dela entre as variáveis Lucro obtido pela venda dos cards variáveis dependentes (Tipo de jogador e Frequência com que acompanha o mercado), dado sob a hipótese nula de falta de associação entre as variáveis em estudo, como descrito em Bhatt (2013). As análises foram executadas no software R Versão 3.6.1(2019), Todos os testes utilizaram uma significância de $\alpha=5\%$, sendo que a medida de avaliação utilizada foi o valor-p calculado e significativo quando o valor- $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em conta como resposta a obtenção ou não de lucro ao venderem seus cards, Dentre os tipos de jogadores, nesse caso, vale salientar que tipo de jogador é como os consumidores se declaram ao responder o questionário de forma independente (Colecionadores, Investidores, Jogadores casuais ou competitivos).

Sob a hipótese nula de falta associação entres as variáveis, foi obtido no teste Qui-quadrado para independência um Valor-p ($p < 0.001$), assim rejeitando a independência entre as variáveis. Existe uma associação significativa entre a obtenção direta de lucro ao vender os cards e como o consumidor se declara, ou seja, dependendo de como o consumidor se declara, varia a sua obtenção ou não de lucro.

Com o resultado esperado no teste Qui-quadrado, sabendo que segundo a Csr.hasbro. com (2019) apenas em 2018 o mercado digital de CCG (entre consumidores) movimentou 1,4 bilhões. É amplamente discutido por Zolfagharian e Cortes (2011) como colecionáveis tem um apelo de compra e agregam valor com o passar do tempo, sendo assim como enfatizado por Rubin e Brown (1975) a barganha (ato de compra e venda indireto) é uma maneira de obter lucro nesse caso.

Para resposta a obtenção ou não de lucro e hábito da frequência com que o consumidor analisa o mercado (Diariamente, Semanalmente, Mensalmente ou Não acompanha), o resultado obtido no teste Qui-quadrado para independência apresentou um Valor-p ($p < 0.001$), indicando uma associação significativa entres as variáveis, rejeitando a hipótese nula de falta de interação. Indicando que ato de acompanhar o mercado interfere no lucro final ao vender os cards, tal resultado corrobora com o ponto de vista de Aitken (2014), que argumenta sobre como jogos e mercado ajudam no desenvolvimento da inteligência financeira e de como esse mercado se desenha.

4 | CONCLUSÃO

A abordagem não paramétrica para o presente estudo de traçar o perfil do jogador de Magic se mostrou eficaz. Sendo útil para diferenciar como os hábitos de pesquisa de mercado, e de como o consumidor se declara, no âmbito de compra e venda de posses menores como colecionáveis, dado que, estes itens tem como principal característica ganhar valor com o tempo, dado que são produzidos apenas uma vez. Sendo assim, trabalhos futuros podem estudar cada tipo declarado de consumidor e seu lucro com a venda.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro das agências CAPES, CNPq e FAPEMIG. A todos os produtores do Canal UMOTIVO, pela atenção e disponibilidade.

REFERÊNCIAS

- AITKEN, R. (2014). **Games and the Subjugated Knowledges of Finance: Art and Science in the Speculative Imaginary**. TOPIA: Canadian Journal of Cultural Studies, p.69.
- BHATT, D.L. et al. CHAMPION PHOENIX Investigators. (2013). **Effect of platelet inhibition with cangrelor during PCI on ischemic events**. N Engl J Med. Apr 4;368(14):1303-13.
- Csr.hasbro.com. (2019). **About Our Supply Chain**. [online] Available at: <https://csr.hasbro.com/en-us/ethical-sourcing/about-our-supply-chain> [Accessed 26 Oct. 2019].
- Digital Entertainment (SBGames), 2016 **15th Brazilian Symposium on**, pages 581–590. SBC, 2016.
- GOMES, F. C. G. (2016). **Waste Not: Card Manager**. (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- LOH, ZHEN YU. **Factors Affecting Prices Of Singles in Cardfight!! Vanguard**. 2017. Tese de Doutorado. UTAR.
- MARANHÃO, D. M. et al. **Towards a comprehensive model for analysis and definition of game mechanics**. In Computer Games and Entertainment.
- MANENTI, A. R. et al. **Magic: The Gathering, do Hobbie ao Lucro**. 2018. Trabalho de conclusão de curso. UFSC.
- RUBIN, J. Z., BROWN, B. R. (1975). **The Social Psychology of Bargaining and Negotiation**. New Brunswick: Academic Press. Warman, P. (2017, fevereiro 14). Esports revenues will reach \$696 million this year and grow to \$1.5 billion by 2020 as brand investment doubles. [Blog]
- ZOLFAGHARIAN, M. A.; CORTES, A. 2011. **Motives for purchasing artwork, collectibles and antiques**. Journal of Business & Economics Research. 9(4). 27-42. Available from: [Hhttps://www.cluteinstitute.com/ojs/index.php/JBER/article/view/4207/4274](https://www.cluteinstitute.com/ojs/index.php/JBER/article/view/4207/4274).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Água Subterrânea 36, 39, 40, 41, 42, 202, 207
Aldeídos Aromáticos 160, 161, 167
Análise Numérica 44, 45, 51
Aquecimento 43, 101, 111, 115, 137, 138, 148, 149, 228
Aquífero 30, 31, 34, 35
Associativismo 249, 250, 251, 252, 253, 254, 257, 258

B

Biocontrole 119, 120

C

Cadastro Territorial 1, 3, 11
Células Solares 133, 137, 138, 143
Cinética de Secagem 109, 111, 112, 115, 116, 117
Classificação 32, 40, 152, 183, 184, 185, 186, 188, 192, 193, 197, 199
Comunidade 89, 137, 147, 162, 175, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258
Contaminação 29, 30, 32, 35, 37, 38, 39, 41, 201, 202, 227, 228, 231, 246
Correntes Atmosféricas 226, 227

D

Demarcação 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 256
Dispositivos Eletrônicos 93
Doença Fúngica 225, 227

E

Espectrofotometria 200, 202

F

Fenômeno Atmosférico 87, 227
Ferrugem Asiática 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 238, 239

H

Hidrodestilação 120, 122
Hidrogeologia 30, 32, 34, 42

I

Informação 31, 59, 60, 86, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 173, 179
Ionosfera 55, 56, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75

L

Larvicida 120, 121, 123, 125, 126, 128
Linha de Preamar Média 1
Lixo Eletrônico 93, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 107

M

Malha Computacional 43, 45, 49, 52, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 239
Marinha 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Material Polimérico 170, 171, 177
Mercado Informal 88
Modelagem 13, 14, 28, 43, 45, 47, 52, 111, 117, 226
Modelagem Matemática 43, 47, 117, 226
Modelagem Numérica 13, 14, 28, 43
Multivariada 30, 31, 35, 39, 41, 200, 202

O

Óleo Essencial 119, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128
Óleo Fúsel 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248
Onda Eletromagnética 55, 59, 61, 64, 70, 75, 82, 87

P

Pedogênese 183, 184, 186, 199
Peneiras Moleculares 146, 148
Plantas Daninhas 200, 201, 227, 246, 247
Plataforma Continental 13
Plumas de Emissários 13
Polímeros 133, 136, 138, 139, 141, 143, 144, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 181, 261
Processamento 44, 45, 47, 48, 49, 52, 97, 109, 114, 137, 144, 181, 236, 241
Processo de Secagem 109, 110, 112, 114, 115
Processos Pedogenéticos 183, 185, 186, 191, 192, 194, 196, 199
Propriedades Medicinais 120

R

Reaproveitamento 105, 240, 246, 247
Região Costeira 13, 14

Resfriamento 43

Resíduos 47, 101, 103, 105, 106, 195, 240, 245, 273

S

Sílicas Mesoporosas 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158

Sistemas Dinâmicos 76

Sistemas Ópticos 76

Solventes Orgânicos 200, 202

T

Tecnologia 57, 60, 93, 95, 97, 99, 100, 104, 105, 106, 108, 239, 273

Terras Raras 133, 137, 138, 143, 259, 261, 262, 263, 268

Terrenos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12

U

Umidade 66, 77, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 123, 197, 198

V

Variabilidade Ambiental 183, 184

Vulnerabilidade 11, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 41

 **Atena**
Editora

2 0 2 0