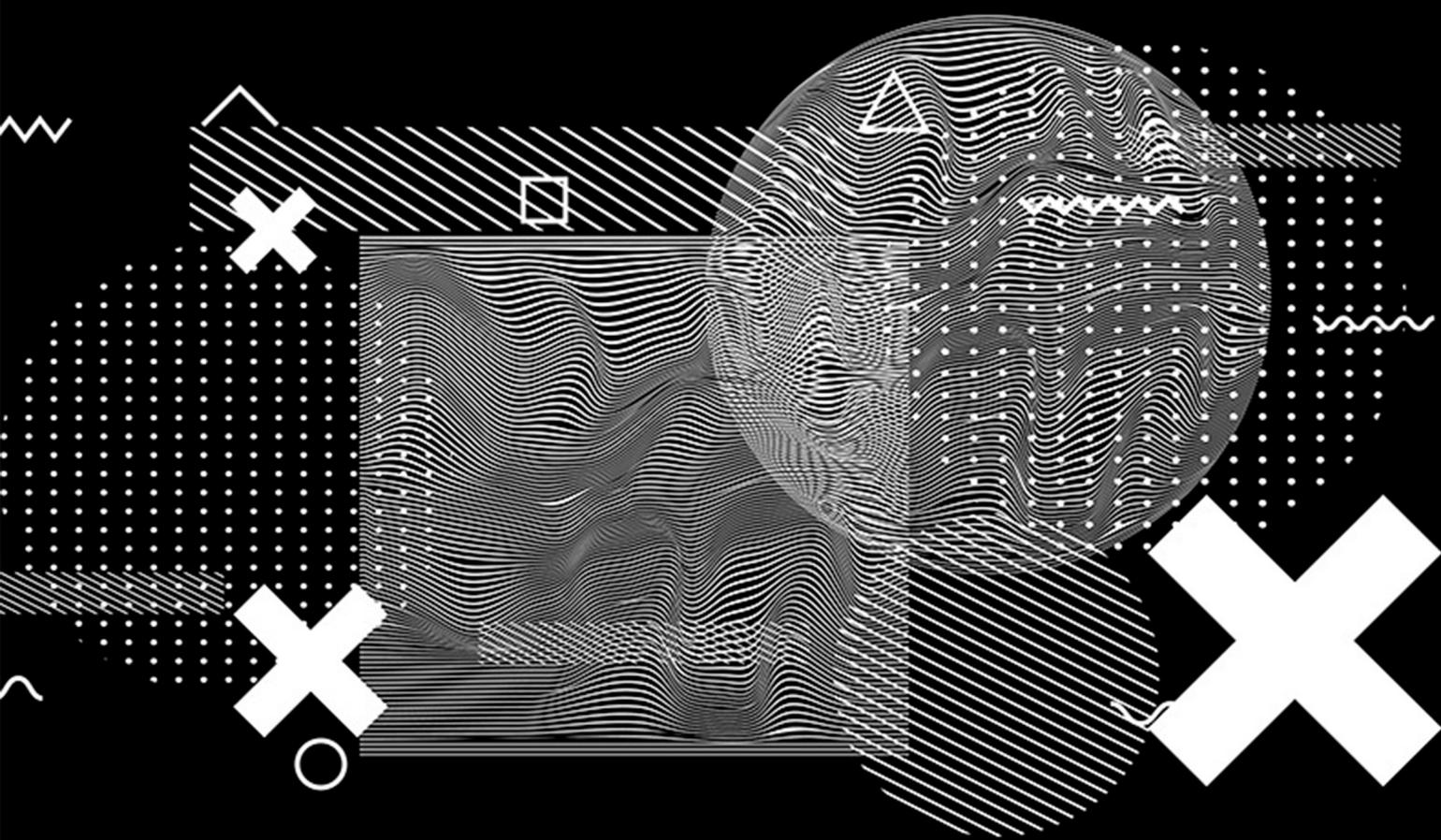


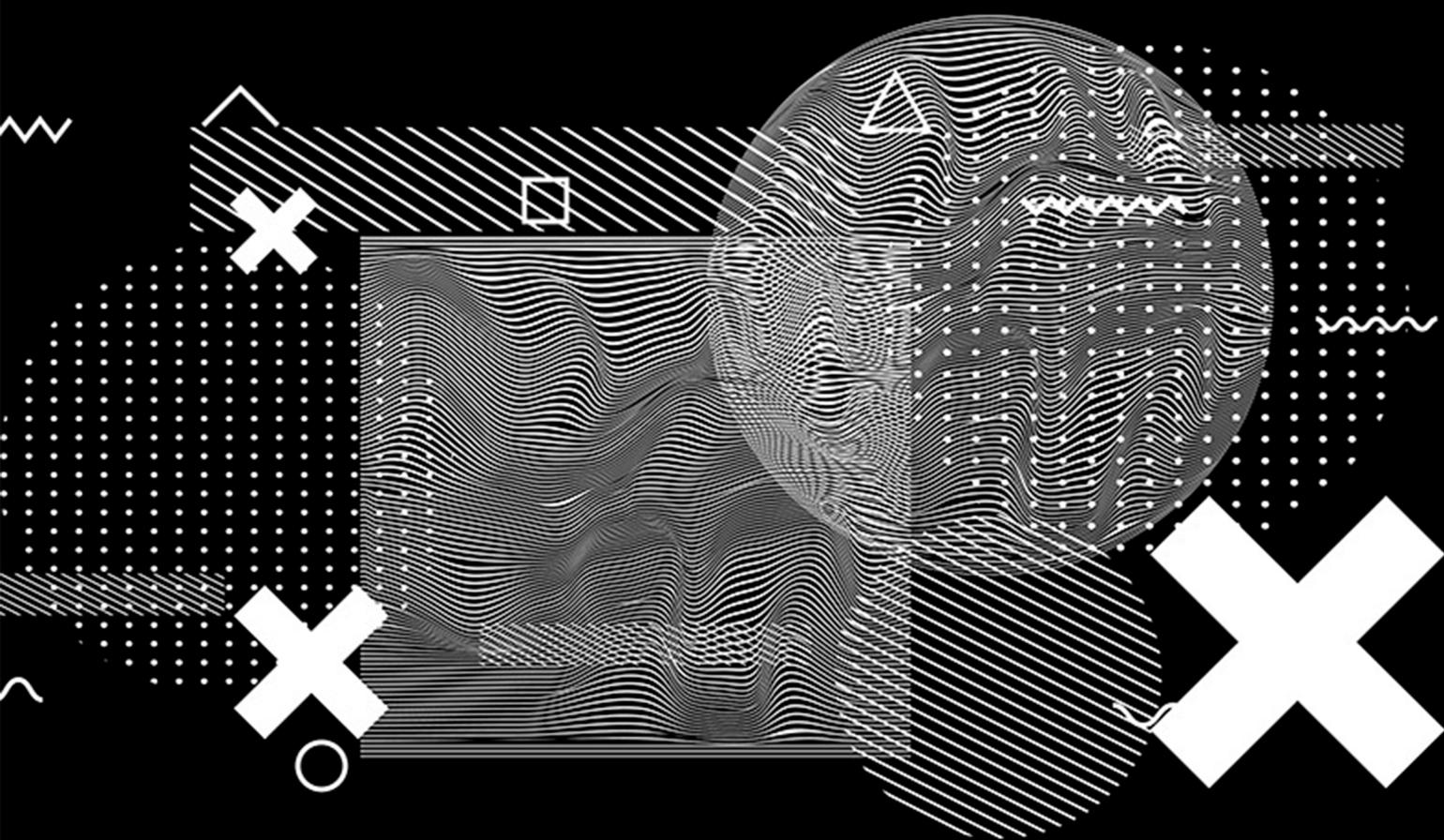
ESTUDOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NAS CIÊNCIAS EXATAS, TECNOLÓGICAS E DA TERRA



LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA
[ORGANIZADOR]

Atena
Editora
Ano 2020

ESTUDOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NAS CIÊNCIAS EXATAS, TECNOLÓGICAS E DA TERRA



LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA
[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: Geraldo Alves

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di 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
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
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
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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª 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
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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª 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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª 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. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 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
 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. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 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)**

E82 Estudos teórico-metodológicos nas ciências exatas, tecnológicas e da terra [recurso eletrônico] / Organizador Luis Ricardo Fernandes da Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-79-9

DOI 10.22533/at.ed.799200904

1. Ciências exatas e da terra. 2. Engenharia. 3. Tecnologia.
I. Costa, Luis Ricardo Fernandes da.

CDD 507

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Estudos Teórico-Metodológicos nas Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra” é uma obra que tem como linha de discussão questões teóricas e metodológicas em diferentes áreas do conhecimento. A diversidade dos trabalhos é ponto positivo no livro, que acaba por abarcar uma diversidade de leitores das mais diversas formações.

A abertura do livro, com o capítulo “Jogos eletrônicos e sua evolução”, traz um registro da evolução das tecnologias e linguagens de programação utilizadas nos jogos eletrônicos. Apresenta ainda a diversidade de plataformas, como os PCs e consoles, que dinamiza a distribuição dos mesmos.

Nos capítulos 2, 3, 4 e 5 são discutidos aspectos importantes acerca de metodologias de ensino e suas aplicações em sala de aula. No capítulo 2 “A escola silencia o mundo experimental das ciências” é apresentada uma discussão que tem por objetivo pontuar os empecilhos na prática da ciência nas escolas, com foco principal na dificuldade do ensino e aprendizagem das disciplinas de química, física e biologia.

No capítulo 3 “A importância dos jogos no ensino-aprendizagem das geociências: o jogo do clima e sua abordagem sobre climatologia” apresenta um estudo sólido que procurou compreender a partir de levantamentos bibliográficos, como ocorre o ensino do conteúdo das Geociências, em especial, da Climatologia, na disciplina de Geografia.

No capítulo 4 “Jogo didático como ferramenta pedagógica no ensino de tabela periódica” é apresentada uma importante discussão sobre a importância da tabela periódica e suas propriedades, assim como os elementos químicos, com o objetivo de despertar a importância do assunto a partir da contextualização do conteúdo.

No capítulo 5 “Olimpíadas do conhecimento de matemática como instrumentos de avaliação diagnóstica” analisa a importância do papel dos conteúdos como meio para avaliar as potencialidades e fragilidades dos principais temas da matemática nos alunos.

Com ênfase nos estudos ambientais, os capítulos 6, 7 e 8 apresentam temáticas relevantes sobre qualidade ambiental em monumento natural e gênese de solo sob influência de intemperismo químico respectivamente. Por fim, no capítulo 8, é apresentado ao leitor um sistema piloto que visa apoiar a fase de triagem das propostas na definição dos estudos ambientais exigidos no licenciamento junto a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

No capítulo 9 “Software olha o ônibus: uma alternativa colaborativa para usuários do transporte público” é apresentado um estudo que propõe um *software* de suporte à mobilidade urbana para dispositivos móveis. Também analisa a literatura

e o mercado de aplicativos móveis da plataforma Android, com intuito de mostrar a relevância do aplicativo proposto.

Na temática voltada para a cartografia, os capítulos 10 e 11 têm excelentes contribuições. O primeiro tem por proposta realizar uma análise dos mapas cartográficos produzidos por Marcgraf no século XVII a partir da produção holandesa no Brasil, e o segundo apresenta uma metodologia para avaliar o padrão de exatidão cartográfica em um ortomosaico digital obtido por meio de uma aeronave pilotada remotamente.

No capítulo 12 “Estudo de caso comparativo de métodos de dimensionamento de estacas do tipo escavada” é apresentado um estudo que consiste na comparação da capacidade de cargas de estacas do tipo escavada, analisadas por diferentes métodos de cálculo.

No capítulo 13 “Aplicação do método baldi para análise de risco em barragens” analisa a importância das técnicas de análise de risco como ferramentas importantes em uma abordagem probabilística. Avalia ainda menores e maiores probabilidades de uma determinada anomalia, verificadas em campo.

O capítulo 14 analisa os acidentes do tipo colisão com objeto fixo nas rodovias federais dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro no período de 2007-2015. No capítulo 15 “A probabilidade aplicada à Mega-sena” é analisada as variadas formas o jogo pode ser apresentado, com enfoque na probabilidade, mas considerando o histórico do processo.

Para o encerramento da presente obra, apresentamos ao leitor importante contribuição intitulada “Álcool x trânsito - transversalidade e interdisciplinaridade: estratégias para educar jovens no trânsito” onde apresenta um trabalho que procurou sensibilizar e orientar alunos do 3º ano do Ensino Médio sobre as consequências do consumo de bebida alcoólica no trânsito.

Assim, a coleção de artigos dessa obra abre um leque de possibilidades de análise e estimula futuras contribuições de autores que serão bem vindas nas discussões teóricas e metodológicas que a presente coletânea venha a incentivar.

Luis Ricardo Fernandes da Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
JOGOS ELETRÔNICOS E SUA EVOLUÇÃO	
Anderson Cassio Francisco	
Fernanda Maria de Souza	
Alessandro Arraes Rodrigues	
Hudson Sérgio de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7992009041	
CAPÍTULO 2	7
A ESCOLA SILENCIA O MUNDO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS	
Maria Janes de Oliveira Santos	
DOI 10.22533/at.ed.7992009042	
CAPÍTULO 3	19
A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS GEOCIÊNCIAS: O JOGO DO CLIMA E SUA ABORDAGEM SOBRE CLIMATOLOGIA	
Larissa Vieira Zezzo	
Jessica Patrícia de Oliveira	
Priscila Pereira Coltri	
DOI 10.22533/at.ed.7992009043	
CAPÍTULO 4	34
JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE TABELA PERIÓDICA	
Isaque Gemaque de Medeiros	
Jose de Arimateia Rodrigues do Rego	
Renato Araujo da Costa	
José Maria dos Santos Lobato Júnior	
José Francisco da Silva Costa	
João Henrique Vogado Abrahão	
Jamille Gabriela Cunha da Silva	
Alan Sena Pinheiro	
Herley Machado Nahum	
João Augusto Pereira da Rocha	
Jorddy Neves da Cruz	
Sebastião Gomes Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7992009044	
CAPÍTULO 5	47
OLIMPÍADAS DO CONHECIMENTO DE MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	
Hênio Delfino Ferreira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.7992009045	
CAPÍTULO 6	62
ESTUDOS DA QUALIDADE AMBIENTAL DO MONUMENTO NATURAL TRÊS MORRINHOS	
Danilo de Oliveira	
Lucas César Frediani Sant' Ana	
DOI 10.22533/at.ed.7992009046	

CAPÍTULO 7	67
INTEMPERISMO QUÍMICO E SUA INFLUÊNCIA NA FORMAÇÃO E MORFOLOGIA DO SOLO	
<ul style="list-style-type: none"> Raulene Wanzeler Maciel Debora Ricardo Ferreira Fernando Da Silva Carvalho Neto Angelo Hartmann Pires 	
DOI 10.22533/at.ed.7992009047	
CAPÍTULO 8	72
SISTEMAS FUZZY PARA AUXÍLIO NA TOMADA DE DECISÃO EM LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS	
<ul style="list-style-type: none"> Lucirene Vitória Góes França Adriano Bressane Thales Andrés Carra Sandra Regina Monteiro Masalskiene Roveda José Arnaldo Frutuoso Roveda 	
DOI 10.22533/at.ed.7992009048	
CAPÍTULO 9	82
SOFTWARE OLHA O ÔNIBUS: UMA ALTERNATIVA COLABORATIVA PARA USUÁRIOS DO TRANSPORTE PÚBLICO	
<ul style="list-style-type: none"> Joiner dos Santos Sá Leonardo Nunes Gonçalves Laciane Alves Melo Edinho do Nascimento da Silva Alexandre Reis Fernandes Fabricio de Souza Farias 	
DOI 10.22533/at.ed.7992009049	
CAPÍTULO 10	96
ARTE E CARTOGRAFIA: UMA ANÁLISE DO MAPA “BRASILIA QUA PARTE PARET BELGIS” DE GEORG MARCGRAF	
<ul style="list-style-type: none"> Ronaldo André Rodrigues da Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.79920090410	
CAPÍTULO 11	115
METODOLOGIA PARA AVALIAR O PADRÃO DE EXATIDÃO CARTOGRÁFICA EM ORTOMOSAICOS OBTIDOS POR MEIO DE RPA COM OS APLICATIVOS E-FOTO E GEOPEC	
<ul style="list-style-type: none"> Sérgio Roberto Horst Gamba Edson Eyji Sano 	
DOI 10.22533/at.ed.79920090411	
CAPÍTULO 12	129
ESTUDO DE CASO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO DE ESTACAS DO TIPO ESCAVADA	
<ul style="list-style-type: none"> Geraldo Magela Gonçalves Filho Matheus Henrique Morato de Moraes Paola Mundim de Souza Gabriel Mendes de Menezes 	

Victor de Castro Mundim
Guilherme Henrique Mota Gonçalves
DOI 10.22533/at.ed.79920090412

CAPÍTULO 13 138

APLICAÇÃO DO MÉTODO BALDI PARA ANÁLISE DE RISCO EM BARRAGENS
POR RAFAELA BALDI FERNANDES

Rafaela Baldi Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.79920090413

CAPÍTULO 14 149

ANÁLISE DOS ACIDENTES DO TIPO COLISÃO COM OBJETO FIXO NAS RODOVIAS
FEDERAIS DOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO NO PERÍODO
DE 2007-2015

Peolla Paula Stein
Gabriela Pereira Faustino
Agmar Bento Teodoro

DOI 10.22533/at.ed.79920090414

CAPÍTULO 15 161

A PROBABILIDADE APLICADA À MEGA-SENA

Rafael Thé Bonifácio de Andrade
Maíra de Faria Barros Medeiros Andrade

DOI 10.22533/at.ed.79920090415

CAPÍTULO 16 168

ÁLCOOL X TRÂNSITO - TRANSVERSALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE:
ESTRATÉGIAS PARA EDUCAR JOVENS NO TRÂNSITO

Maria das Graças Cirino Franca
Andréia Cirina Barbosa de Paiva
Rosely Fantoni
Vânia Paula de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.79920090416

SOBRE O ORGANIZADOR 175

ÍNDICE REMISSIVO 176

ÁLCOOL X TRÂNSITO - TRANSVERSALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE: ESTRATÉGIAS PARA EDUCAR JOVENS NO TRÂNSITO

Data de aceite: 26/03/2020

Data de submissão: 10/01/2020

Maria das Graças Cirino Franca

Universidade Federal de Minas Gerais/DEER-MG
Belo Horizonte, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/4919162880009065>

Andréia Cirina Barbosa de Paiva

Universidade Federal de Minas Gerais/DEER-MG
Belo Horizonte, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/5013829499228783>
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5660-1612>

Rosely Fantoni

Universidade Federal de Minas Gerais/ DEER-MG
Belo Horizonte, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/6218250103659370>

Vânia Paula de Carvalho

Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/795506153555366>
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9336-3606>

RESUMO: O relatório Global Status Report on Road Safety 2018, da Organização Mundial de Saúde, aponta as lesões ocorridas no trânsito como a principal causa de óbitos entre crianças e jovens na faixa etária de 5 a 29 anos, no mundo. Para o enfrentamento desse agravo na população jovem, o Código de Trânsito

Brasileiro, artigo 76, determina a educação para o trânsito na Educação Básica e na Universidade. Um projeto foi construído por meio de parceria entre uma escola privada da cidade de Belo Horizonte, instituições do Sistema Nacional de Trânsito, hospitais, empresas privadas e associações, com o objetivo de sensibilizar e orientar alunos do último ano do Ensino Médio, da faixa etária de 16 a 18 anos, sobre percepção de risco no trânsito. Realizaram-se estudos descritivos baseados em dados secundários, aulas expositivas, oficinas, seminários, atividades em campo e visitas técnicas às entidades parceiras do projeto. Professores e técnicos da área de Educação para o Trânsito acompanharam a execução do projeto. Todas as etapas foram documentadas. Os dados e informações coletadas ratificaram as pesquisas estudos nacionais e internacionais e revelaram que em Belo Horizonte, num período de cinco anos, a maioria das vítimas de trânsito, por motivo bebida, foram os jovens, na faixa de 18 a 29 anos, motoristas, motociclistas, pedestres e ocupantes de veículo, do sexo masculino. Ficou demonstrada a vulnerabilidade dessa população com relação ao álcool. O trabalho contribuiu para a conscientização e melhor preparo dos alunos sobre os fatores de risco e de proteção no trânsito. É importante implementar iniciativas como estas em outras instituições de ensino para a adoção de comportamentos seguros no

trânsito nesta faixa etária tão vulnerável. o trabalho educativo com os jovens não visa formar bons motoristas, mas cidadãos.

PALAVRAS CHAVE: Prevenção de acidentes, Educação, Enfrentamento, Promoção da Saúde, Trânsito.

ALCOHOL X TRAFFIC - TRANSVERSALITY AND INTERDISCIPLINARITY: STRATEGIES TO EDUCATE YOUNG PEOPLE IN TRAFFIC

ABSTRACT: The World Health Organization's Global Status Report on Road Safety 2018 points out road traffic injuries as the leading cause of death among children aged 5 to 29 years in the world. To cope with this problem in the young population, the Brazilian Traffic Code, article 76, determines the education for traffic in Basic Education and University. A project was built through a partnership between a private school in Belo Horizonte, institutions of the National Traffic System, hospitals, private companies and associations, with the aim of sensitizing and guiding students of the last year of high school, aged 16 18-year-olds about perceived risk in traffic. Descriptive studies based on secondary data, lectures, workshops, seminars, field activities and technical visits to the project partner entities were conducted. Teachers and technicians from the Traffic Education area followed the project execution. All steps have been documented. The data and information collected ratified the research national and international studies and revealed that in the city of Belo Horizonte, over a period of five years, the majority of victims of traffic, due to drink, were young people, aged 18 to 29 years. male drivers, motorcyclists, pedestrians and vehicle occupants. The vulnerability of this population to alcohol was demonstrated. The work contributed to the awareness and better preparation of students about risk factors and traffic protection. It is important to implement initiatives like these in other educational institutions for the adoption of safe traffic behaviors in this vulnerable age group. Educational work with young people is not intended to train good drivers, but citizens.

KEYWORDS: Accident Prevention, Education, Coping, Health Promotion, Traffic.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o relatório de Status Global sobre Segurança Rodoviária de 2018, lançado pela Organização Mundial de Saúde – OMS (WHO, 2018), a cada ano, 1,35 milhão pessoas, no mundo, perdem a vida em um acidente de trânsito. Entre 20 e 50 milhões de pessoas sofrem lesões não fatais muitas delas resultando em incapacidade e deficiências. O Brasil é o terceiro país em número de mortes no trânsito, ficando atrás de Índia e China. As lesões ocorridas no trânsito no mundo são a principal causa de morte entre crianças e jovens de 5 a 29 anos (WHO, 2018, p.06). Mata mais do que as doenças cardíacas, o câncer de pulmão, o HIV, a diabetes mellitus.

Mais da metade de todas as mortes no trânsito ocorre entre usuários vulneráveis das vias: pedestres, ciclistas e motociclistas (WHO, 2018, p.10). Setenta e três por cento das mortes no trânsito, no mundo, são do sexo masculino com até 25 anos.

Dados do Ministério da Saúde (DATASUS, 2016) dão conta que os acidentes de transportes terrestres é a segunda causa de morte por causas externas entre os jovens de 15 a 19 anos no Brasil, nos últimos dez anos, perdendo apenas para agressões.

Os jovens estão entre os mais atingidos em razão do estilo de vida ao qual estão geralmente associados. A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2017) define a adolescência é uma das etapas de transição mais importantes da vida do ser humano, caracterizada por um ritmo acelerado de crescimento, de mudanças, de descobertas, da busca da autonomia sobre decisões, emoções e ações. Estas características aumentam as chances dos adolescentes se envolverem em acidentes de trânsito.

A pesquisa Nacional de Saúde do Escolar- PENSE (2015) nos traz importantes apontamentos sobre o comportamento dos jovens no trânsito. Chama a atenção na pesquisa o significativo percentual de alunos que relataram terem sido passageiros em veículo cujo condutor havia ingerido bebida alcoólica: 25% para a faixa etária de 13 a 17 anos de idade.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB, em seu artigo 76^{2,3} determina que a educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação. Entretanto, o objetivo da Educação para o Trânsito não é, portanto, apenas transmitir conhecimento teórico e prático às pessoas. Montovani (2008) sustenta que a cidadania e a ética precisam ser o eixo da educação no trânsito, pois se trata do compartilhamento de espaço e não da divisão dele.

Face ao exposto, é conveniente que estes aspectos sejam trabalhados pela escola contemporânea, que é um ambiente propício para se desenvolver projetos de Educação para o Trânsito.

2 | OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é sensibilizar e orientar alunos do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola particular de Belo horizonte, classe média alta, na faixa etária de 16 a 18 anos, sobre as consequências do consumo de bebida alcoólica no trânsito e conscientiza-los sobre comportamento mais seguro no trânsito.

3 | METODOLOGIA

A metodologia do projeto foi dividida em várias etapas, envolvendo trabalhos de pesquisa e de campo.

O planejamento e desenvolvimento do projeto foram feitos pela escola e o Serviço de educação para o Trânsito do Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais – DER/MG, em parceria com vários órgãos, Polícia Militar de Minas Gerais-PMMG, Departamento de Trânsito de Minas Gerais –DETRAN-MG, Polícia Rodoviária Federal – PRF e Batalhão de Polícia de Trânsito da Polícia Militar de Minas Gerais/Transitolândia, Batalhão de Polícia Militar Rodoviária de Minas Gerais-CPRv, Corpo de Bombeiros Militar e Civil, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência-SAMU, Empresa de transportes e Trânsito de Belo Horizonte - BHTRANS, Hospital Pronto Socorro João XXIII, Associações de Vítimas de Trânsito e de Deficientes, Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia do Estado de Minas Gerais - Hemominas, empresa de ônibus ÚTIL e representantes da imprensa e comunicação, DER/MG (educação, engenharia e comunicação), Serviço Social do Transporte e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SEST/SENAT (qualificação de profissionais do volante e grupos de Terceira Idade), Sindicato dos Corretores de Seguros de Minas Gerais - SINCOR, empresa de transporte útil e outros. A turma foi dividida em grandes áreas de formação acadêmica como Ciências Sociais, Biológicas, Saúde, Exatas, Humanas, Comunicação, Linguística, Letras e Artes e os alunos fizeram adesão de acordo com suas pretensões acadêmicas futuras. Todos os grupos tinham como missão levantar dados sobre os procedimentos legais e médicos e dados sobre o perfil das vítimas de trânsito envolvidas alcoolizadas.

Foram feitos estudos descritivos baseados em dados secundários, aulas expositivas, oficinas e seminários e atividades em campo onde os alunos tiveram a oportunidade de acompanhar e vivenciar todo o processo que envolve a relação bebida x trânsito. A preparação dos alunos incluiu estudos descritivos baseados em dados secundários obtidos nos órgãos visitados, na Internet, jornais e revistas, aulas expositivas de biologia, física, química, português e oficinas de arte, palestra sobre o trânsito com enfoque nos equipamentos de segurança, álcool e drogas, comportamento seguro e ciclistas, com debates e apresentação da proposta de ação para os alunos envolvidos no projeto.

Os alunos que optaram pelas Ciências Biológicas e da Saúde receberam treinamento para simulação de acidentes e primeiros socorros. Também visitaram o hospital João XXIII e entrevistaram médicos e profissionais envolvidos no atendimento às vítimas de trânsito, pacientes e familiares.

Aqueles que gostavam das ciências Exatas e humanas fizeram visitas técnicas a todas às entidades parceiras do projeto incluindo a Delegacia Especializada em

Acidentes de Trânsito, Corpo de Bombeiros, Batalhão de polícia, Associação de Vítimas de Trânsito, Trânsitolândia. Nelas, eles puderam vivenciar a rotina, fazer pesquisas sobre o perfil das vítimas, coletar dados e entrevistas a delegados, médicos e outros profissionais envolvidos em acidentes de trânsito, relacionados à direção e bebida. Registraram depoimentos de motoristas infratores, vítimas de trânsito, pacientes e seus familiares.

Interessados em Letras, Linguística e Artes elaboraram folhetos educativos que foram distribuídos durante a blitz e ação educativa junto a bares.

O grupo da Comunicação participou de todos os grupos, fazendo entrevistas, fotos e divulgação junto à imprensa.

Um outro grupo multidisciplinar foi em um bar, onde os frequentadores eram, principalmente, jovens, para saber um levantamento das pessoas que estavam bebendo e iriam dirigir depois, se acompanhantes dos motoristas que beberam se preocupavam com a sua segurança, qual a atitude do acompanhante e sobre outros comportamentos de risco dos motoristas e passageiros.

A conclusão dos trabalhos de pesquisa e de campo culminou com a realização de uma blitz educativa, com a participação de todos os alunos. Na ação teve simulação de acidente, carros batidos e resgate de vítimas. Os alunos passaram por treinamento e tiveram a oportunidade de atuarem como motoristas, pedestres, vítimas, parentes, policiais, bombeiros, imprensa e curiosos.

Finalizando o trabalho em campo, todos os alunos participaram de um comando educativo, com simulação de acidente, carros batidos e resgate de vítimas. Para essa ação eles passaram por treinamento e tiveram a oportunidade de atuarem como motoristas, pedestres, vítimas, parentes, policiais, bombeiros, imprensa e curiosos.

Na blitz educativa, com a participação de todos os parceiros envolvidos, teve fiscalização de documentos, uso do cinto de segurança e capacete, aferição através do bafômetro e radar móvel. Os estudantes distribuíram os folhetos educativos por eles elaborados. Toda a operação foi acompanhada por professores e técnicos da área de Educação para o Trânsito. Todas as etapas do projeto foram registradas, documentada por dados, fotos e filmes.

Para encerramento desse projeto foi realizado um Debate sobre o tema Bebida X Direção, com a presença de todos os alunos do 3º ano do curso médio da escola. Durante o evento, houve apresentação, por parte dos alunos, dos trabalhos realizados no projeto, com mostra das informações coletadas, fotos e filmes e teatro. Em seguida, formação de mesa de debates com a participação de pessoas ligadas à área de trânsito para responder as questões dos alunos.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados na análise do material coletado corroboram com as pesquisas realizadas por vários órgãos e entidades nacionais e internacionais. A pesquisa revelou que em Belo Horizonte, num período de cinco anos, a maioria das vítimas de trânsito, por dirigir sob o efeito do álcool, foram os jovens, na faixa de 18 a 29 anos, motoristas, motociclistas, pedestres e ocupantes de veículo, a maioria do sexo masculino. A partir destes resultados ficou demonstrada a vulnerabilidade dos jovens com relação ao álcool. De acordo com a OMS (WHO, 2018) deve haver uma fiscalização mais intensa quanto ao consumo de álcool pelos adolescentes, o uso do cinto de segurança e capacetes e o uso do celular.

Para o fundador e diretor da Bloomberg Philanthropies e embaixador global da OMS, Michael R Bloomberg, é preciso investir mais na educação do trânsito, na prevenção e atenção à segurança nas estradas e pistas, assim como adotar “políticas fortes” e fiscalização, repensar as estradas para que se tornem inteligentes e construir campanhas de conscientização.

A atual literatura brasileira sobre mortes e lesões no trânsito, apontam para a necessidade de estabelecimento de laços de colaboração intra e intersetorial, assim como do estabelecimento de alianças (parcerias) intra e entre as instituições (REICHENHEIM et. al, 2011; OMS,2013).

Silva (2013) salienta que é um grande desafio educar para o trânsito com foco na mudança de valores, ou seja, na mudança de atitudes na via. Rodrigues (2011) ratifica este entendimento ao comentar que ao educar, além de dar importância ao conteúdo formal, é necessário criar situações que possibilitem a aquisição de valores, posturas e atitudes.

5 | CONCLUSÃO

O trabalho da escola e parceiros foi considerado exitoso por atingir os objetivos propostos. A divulgação dos resultados na escola contribuiu para a conscientização dos alunos, sobre os fatores de risco e de proteção no trânsito.

É importante que iniciativas como estas sejam implementadas em outras instituições para a adoção de comportamentos seguros no trânsito.

Por fim, cabe salientar que o trabalho educativo com os jovens não visa formar bons motoristas, mas, sobretudo, cidadãos. Em sentido amplo, busca construir uma cultura de segurança, saúde e paz no trânsito.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro**: Instituído pela Lei nº 9.504, de 23-9-97 – 1ª ed. – Brasília: DENATRAN, 2008;

_____. Ministério da Saúde. DATASUS. **Informações de Saúde. Mortalidade e Morbidade, 2016**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em 01/11/2018.

MANTOVANI, Roberta. **Cidadania e ética precisam ser o eixo da educação no trânsito**. Disponível em: http://autotran.com.br/alunos/texto_educadores03.pdf. http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em 09.01.20.

OMS. **Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial 2013: Apoyo al decênio de acción. Departamento de Prevención de La Violencia y lós Traumatismos y Discapacidade (VIP)**. Geneva, 2013

PENSE: **Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015** / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 132 p.

REICHENHEIM, M. E. et al. **Violência e lesões no Brasil: efeitos, avanços alcançados e desafios futuros**. The Lancet. London, v.6736, n.11, p.75-89, maio, 2011. Disponível em: <<http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor5.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2019.

RODRIGUES, Juciara. **Educação de Trânsito**. 2ª edição. Brasília: Lumine Editora, 2011.

SILVA, Irene Rios da. **Campanhas educativas para o trânsito: a percepção sensível de jovens e adultos**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Itajaí. 2013.

WAISELFISZ, Julio Jacobo. **Mapa da Violência 2013: Acidentes de Trânsito e Motocicletas**. Rio de Janeiro: CEBELA/FLACSO, 2013.

WHO. **Global Status Report on Road Safety 2018**. Disponível em: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/. Acesso em 27/12/2019.

_____. **Resolución aprobada por la Asamblea General 64/255. Maternal, newborn, child and adolescent health. 2017**. Disponível em: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/en/. Acesso em: 28 08 2019.

SOBRE O ORGANIZADOR

Luis Ricardo Fernandes da Costa - Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES. Doutor em Geografia (2017) pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, com período sanduíche na Universidade de Cabo Verde - Uni-CV. É Licenciado (2012) e Mestre (2014) em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi bolsista de Iniciação Científica com o projeto Megageomorfologia e Geomorfologia Costeira do Nordeste Setentrional Brasileiro (Ceará e áreas adjacentes do Rio Grande Norte e Paraíba), com ênfase nos estudos sobre geomorfologia fluvial no sertão de Crateús e áreas adjacentes. Foi bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, na modalidade Apoio Técnico (AT). É pesquisador do Laboratório de Geomorfologia da UNIMONTES, atuando principalmente na área da geografia física com ênfase em geomorfologia, análise ambiental em áreas degradadas/desertificadas, fragilidade ambiental e sítios urbanos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Álcool 168, 171, 173

Análise química 69

Arte 11, 12, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 112, 113, 171

B

Brasília 31, 47, 57, 66, 113, 114, 115, 159, 174

C

Cadastro territorial multifinalitário 117

Cartografia 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 110, 112, 113, 114, 126, 127

Ciências 1, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 34, 35, 36, 44, 45, 46, 55, 67, 68, 127, 128, 159, 171

D

Dimensionamento 129, 131, 132, 134, 136

DNIT 150, 151, 152, 153, 159

Drenos de segurança 141

E

Ensino médio 10, 11, 16, 21, 23, 25, 29, 35, 37, 38, 47, 49, 56, 57, 168, 170

Escola 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 31, 35, 37, 39, 45, 47, 50, 53, 57, 160, 168, 170, 171, 172, 173

Estaca 131, 133, 134, 136, 137

Estudo de caso 62, 65, 82, 84, 85, 91, 129, 132, 133

F

Ficha cadastral 74, 75, 76, 81

I

Inspeção geotécnica 140

Intemperismo químico 67, 68

J

Jogos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 40, 42, 44, 45, 161, 162, 166, 167

Jovens 12, 21, 23, 30, 37, 38, 168, 169, 170, 172, 173, 174

L

Licenciamento ambiental 72, 73, 76, 81

Loteria 161, 162, 163, 167

M

Maricá 117

Método baldi 138, 141, 146

Minas gerais 149, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 168, 171

Monumento natural 62, 63, 64, 65

O

OBMEP 47, 48, 51, 53, 55, 56, 61

Organização mundial de saúde 168, 169, 170

Ortomosaicos 115, 117, 122, 125, 128

P

Paraná 1, 18, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 160

PISA 47, 48, 50, 51, 61

Probabilidade 47, 57, 59, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 156, 161, 163, 164, 165, 166, 167

Q

Questões ambientais 20

Química 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 25, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 67, 69, 70, 171

R

Recursos didáticos 15, 21, 36

S

São Paulo 18, 19, 31, 32, 55, 61, 70, 71, 72, 73, 80, 81, 83, 95, 113, 126, 137, 157, 160

Sistema fuzzy 72, 78

Software 3, 25, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 116, 123, 126, 127, 128, 155

Solo 67, 68, 69, 70, 75, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137

T

Tabela periódica 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Tecnologia 1, 2, 5, 7, 22, 45, 56, 72, 84, 95, 158, 159

Trânsito 84, 149, 150, 151, 152, 159, 160, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174

Transporte público 82, 83, 84, 85, 91, 94, 95

Transversalidade 18, 168

U

União matemática internacional 51

Unidade de conservação 62, 63, 64

 **Atena**
Editora

2 0 2 0