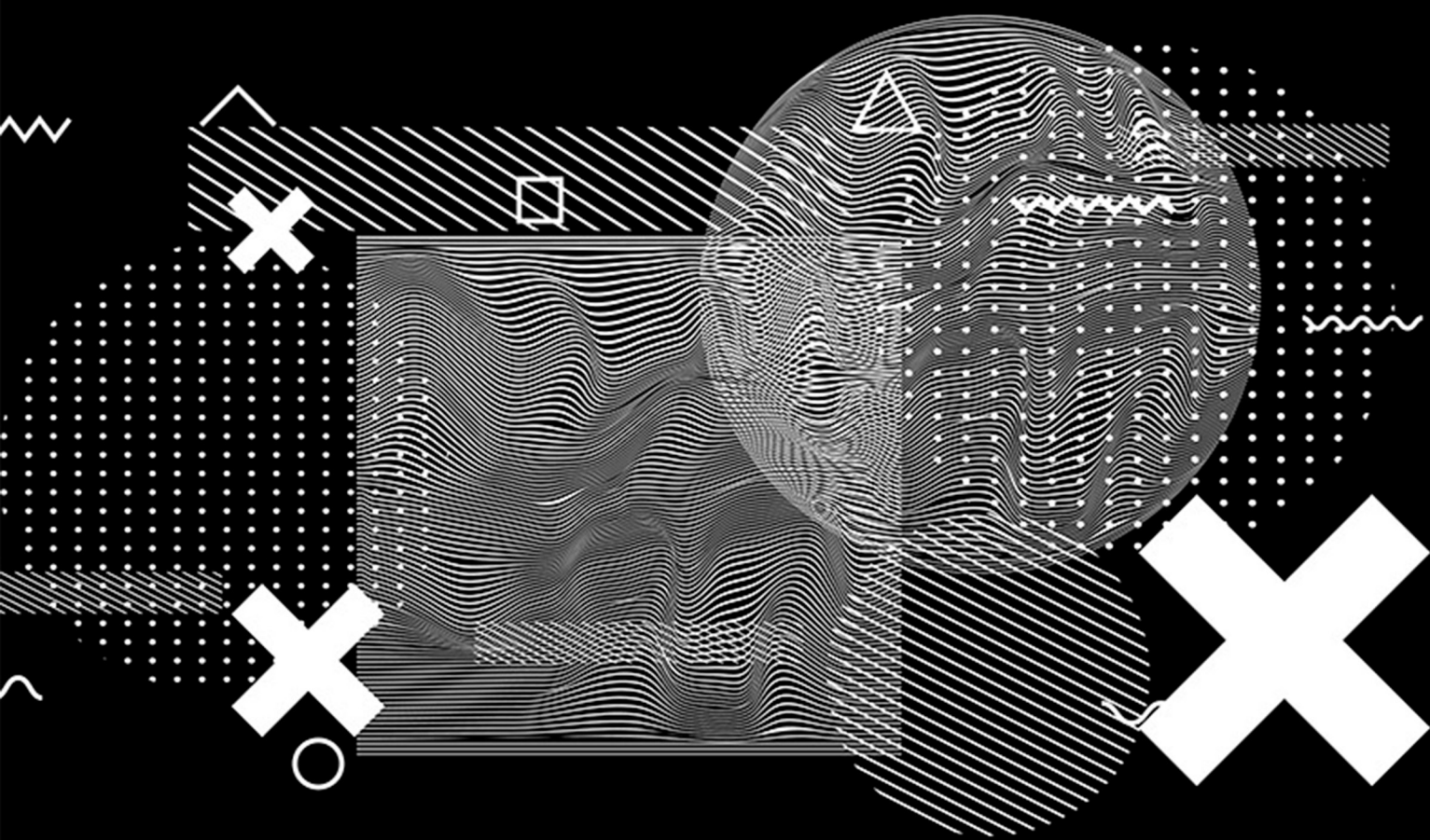


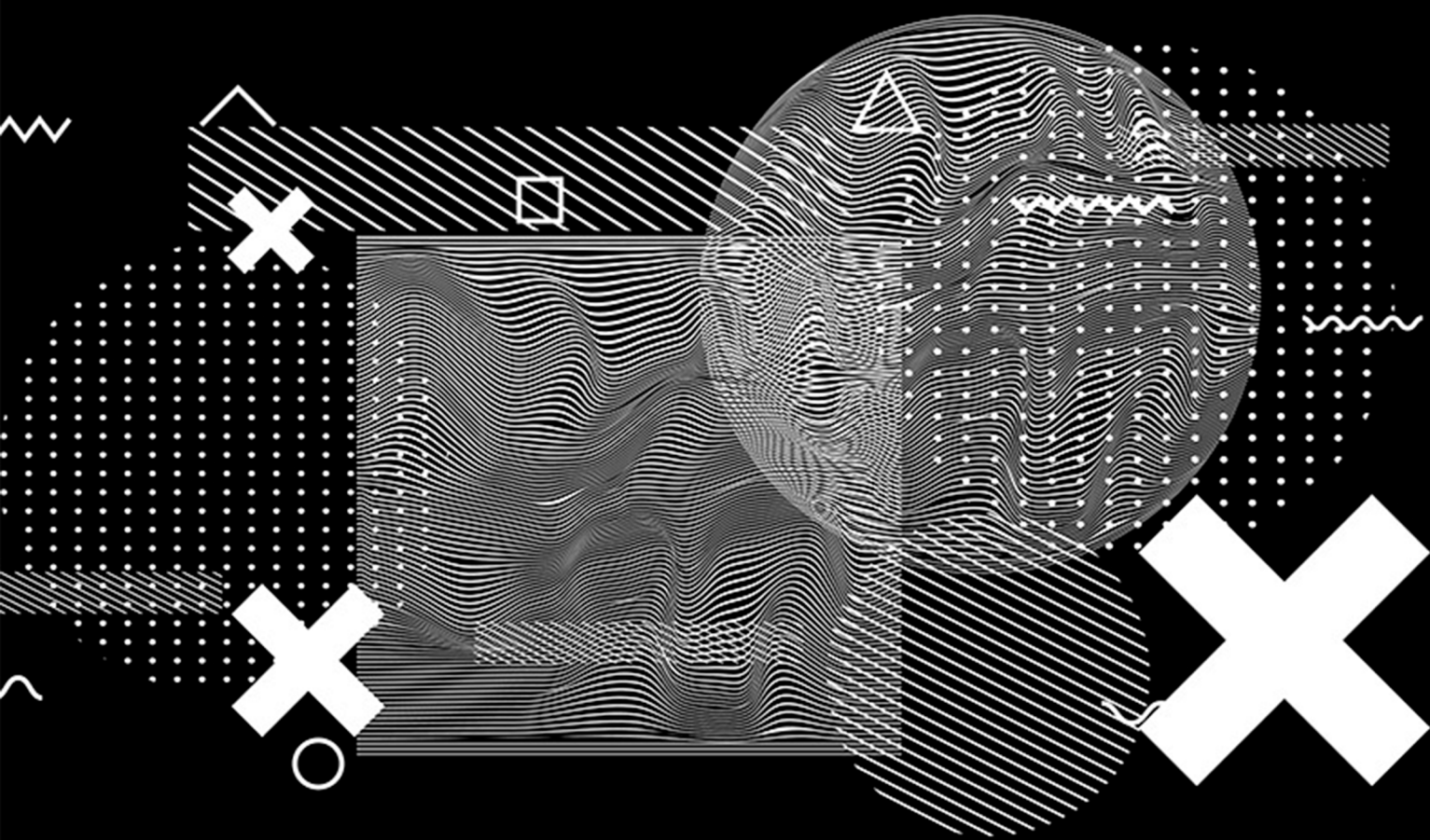
# ESTUDOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NAS CIÊNCIAS EXATAS, TECNOLÓGICAS E DA TERRA



**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 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

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 Posaque 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](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
JOGOS ELETRÔNICOS E SUA EVOLUÇÃO	
Anderson Cassio Francisco Fernanda Maria de Souza Alessandro Arraes Rodrigues Hudson Sérgio de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7992009041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
A ESCOLA SILENCIA O MUNDO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS	
Maria Janes de Oliveira Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7992009042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7992009043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7992009044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
OLIMPÍADAS DO CONHECIMENTO DE MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	
Hênio Delfino Ferreira de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7992009045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>62</b>
ESTUDOS DA QUALIDADE AMBIENTAL DO MONUMENTO NATURAL TRÊS MORRINHOS	
Danilo de Oliveira Lucas César Frediani Sant' Ana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7992009046</b>	



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

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**

## JOGOS ELETRÔNICOS E SUA EVOLUÇÃO

Data de aceite: 26/03/2020

Data de submissão: 09/01/2020

Internet

Paranavaí - PR

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3650215843884230>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1024-9702>

### Anderson Cassio Francisco

Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do  
Paraná - UniFatecie  
Acadêmico do curso de Sistemas para Internet  
Paranavaí – PR

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7254708231729124>

### Fernanda Maria de Souza

Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do  
Paraná – UniFatecie  
Acadêmica do curso de Sistemas para Internet  
Paranavaí - PR

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6794355413515035>

### Alessandro Arraes Rodrigues

Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do  
Paraná – UniFatecie  
Docente e Co-orientador do curso de Sistemas  
para Internet  
Paranavaí - PR

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1798263189868860>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7504-0969>

### Hudson Sérgio de Souza

Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do  
Paraná – UniFatecie  
Docente e Orientador do curso de Sistemas para

**RESUMO:** Os jogos eletrônicos passaram por uma grande evolução desde o seu primeiro game. As tecnologias e linguagens de programação utilizadas nos primeiros jogos são diferentes dos jogos atuais, podendo se considerar uma viagem no tempo. Atualmente existem jogos digitais para variadas plataformas, como por exemplo os vídeos games/consoles.

**PALAVRAS-CHAVE:** Games; Tecnologia; História.

### ELECTRONIC GAMES AND THEIR EVOLUTION

**ABSTRACT:** Video games have undergone a major evolution since their first game. The technologies and programming languages used in early games are different from today's games and can be considered a time travel. Currently there are digital games for various platforms, such as video games/consoles.

**KEYWORDS:** Games; Technology; History.

## 1 | INTRODUÇÃO

Esse artigo tem como objetivo apresentar a evolução dos jogos eletrônicos, desde o “Tennis for Two” até os consoles da atualidade. A indústria eletrônica ao passar dos anos vem crescendo com um faturamento de bilhões de dólares, e está sempre em constante melhoria, como o hardware avançado (nos consoles) e gráficos impecáveis em jogos digitais.

Desde a criação dos primeiros jogos eletrônicos, do joystick, e ATARI até consoles atuais como o Wii e o Xbox, os games ganham constantes aperfeiçoamentos. A evolução dos jogos eletrônicos está ligada intrinsecamente à evolução de aparatos e linguagens.

A narrativa e interatividade são fatores comparativos que torna essa categorização evidente. O artigo busca também bases para o entendimento histórico desta mídia. A tal congrega dentro do seu processo produtivo as habilidades dos campos intensificando o surgimento e a legitimação de uma nova mídia interativa que, advém da evolução tecnológica e da intensificação de teorias.

## 2 | JOGOS ELETRÔNICOS

Com os jogos eletrônicos podemos entrar em um plano diferente, a possibilidade de ser um atirador de elite ou até mesmo aquele mago que derrota vários monstros em algumas dimensões. Toda essa possibilidade existe por conta dos computadores, consoles e mobiles, cada um com seu mercado e tecnologia para rodar seus jogos.

Os jogos utilizam toda tecnologia de um computador, sendo possível jogar em celulares, computadores, consoles e fliperamas. Existe uma evolução constante e com isso os games viraram uma forma de entretenimento bem popular, proporcionando diversão e outros benefícios (Britannica, 2019).

### 2.1 Evolução – Década de 80

A tecnologia mudou radicalmente no início dos anos 80 pela entrada da IBM no mercado de computadores pessoais (Pepe, 2017).

A IBM PCs ainda dominava o mercado, mas sofreram mudanças. Em 1985 a Intel lançou o processador i386, que foi adotado pela Compaq em seu DeskPro 386 - era um clone de PC melhor que as máquinas da IBM. Com isso, a IBM perdeu seu controle do mercado para empresas criando clones de PC (Pepe, 2017).

A segunda metade dos anos 80 veio muitas inovações tecnológicas que revitalizaram toda a indústria se preparando para uma explosão criativa nos anos 90 (Pepe, 2017).

## 2.2 Evolução – Década de 90

A década de 90 foi a época que foram marcados por muita inovação. Jogos de vários gêneros foram criados que por sua vez marcou essa geração.

Dune II definiu o padrão de jogos RTS, Wolfenstein 3D e Doom introduziram os FPS (ou “clones de Doom”, como eram conhecidos), Civilization popularizou os jogos 4x, Alone in the Dark criou o survival horror, Street Fighter II, Mortal Kombat e The King of Fighters dominaram os arcades, Super Mario World, Donkey Kong Country, Sonic, Megaman X, Castlevania: Rondo of Blood e Super Metroid são lendas do estilo plataforma; de JRPGs tivemos Earthbound, Final Fantasy VI, Breath of Fire, Secret of Mana; de adventure tivemos dúzias de clássicos da LucasArts e Sierra, Ultima Underworld mostrou ao mundo como fazer um jogo 3D; e a lista continua: Need for Speed, Warcraft, SimCity 2000, Mario Kart, X-COM, Lemmings, F-Zero, Wing Commander, Star Fox, etc. Com mais pessoas tendo acesso a computadores e modems, jogos “shareware” começaram a espalhar – Epic Pinball, Duke Nukem e Doom, além de vários ferramente de software, podiam ser experimentados gratuitamente – depois comprados via correio (Pepe, 2017).

## 2.3 Evolução – Década de 2000

Os anos 2000 foram marcados por as grandes empresas q controlavam como a EA, Activision e Ubisoft, além de três fabricantes de consoles – Nintendo, Sony e Microsoft. Assim os melhores jogos logo viravam “franquias”, que passavam a ter lançamentos anuais, Assassin`s creed e Cal of Duty são alguns deles (Quadro 1) (Pepe, 2017).

DESENVOLVEDORES	JOGOS	VENDAS
Ubisoft	Far Cry, Assassin’s Creed e Just Dance	US\$ 1,65 bilhão
Activition Blizzard	World of Warcraft, Diablo e Hearthstone	US\$ 4,41 bilhões
Nitendo	Mario, Zelda, Pokémon e Smash Bros	US\$ 4,61 bilhões
Capcom	Resident Evil e Street Fighter	US\$ 500 milhões

Quadro 1 - Desenvolvedores com seus jogos e suas vendas.

Fonte: Tecmundo, 2015.

A Figura 5 demostra o faturamento das empresa em bilhões de dólares.

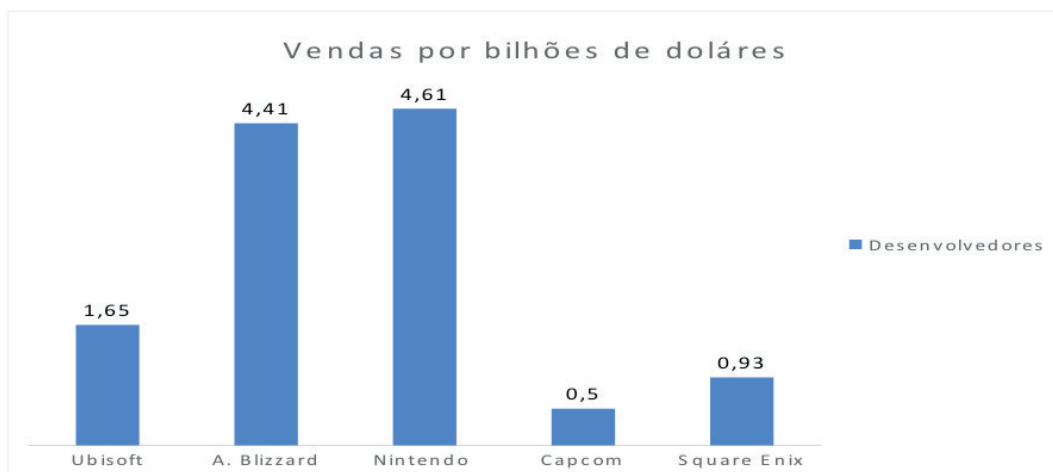


Figura 5 : Venda em bilhões de dólares, por desenvolvedores de jogos digitais.

Fonte: Tecmundo, 2015.

Em 2010 a distribuição digital cresceu muito com o Steam dominando o mercado. O Greenlight, introduzido em 2012 fez com que qualquer desenvolvedor pudesse vender seus jogos, o Early Access introduzido em 2013 permitiu que vendessem jogos incompletos. Outro fator importante foi a popularização de jogos indie e mobile, que mudaram a percepção do público. Jogos hoje podem vir de um único desenvolvedor, de um estúdio médio ou de grandes equipes (Pepe, 2017).

## 2.4 O Que Veio Com a Evolução dos Jogos

Os games junto com sua evolução e popularização não trouxe só a diversão, mas também campeonatos. Por volta da década de 70 houve uma competição esportiva eletrônica na Universidade de Stanfor, o jogo se chamava Spacewar. Com essas competições se inicia a criação da eSport. Só a partir dos anos 90 com progresso da internet que os games online para computadores ganham um marco e surge, o esportista eletrônico, os primeiros pro player (Wolnei, 2018).

Esports, E-sports ou eSports é a abreviação para Eletronic Sports ou esportes eletrônicos, que na prática são competições profissionais de jogos de computadores ou videogames transmitidos para milhares de pessoas. O Esports veio para mostrar que já foi o tempo em que jogos de videogames e computadores são “coisas de criança”. Hoje nós vemos um cenário que movimenta mais de 905 milhões de dólares (dados de 2018) em que estão envolvidos as empresas dos jogos, times, jogadores, transmissão e empresas que apoiam esse mercado para crescer (Igor, 2019).

## 2.5 Material de Métodos

Este trabalho foi elaborado a partir de uma revisão de literatura com caráter descritivo, iniciando de modo seletivo sobre livros, revistas e artigos eletrônicos sobre o tema, utilizando-se das bases de dados do Google Acadêmico, Scielo,

Periódicos Capes e Minha Biblioteca no período de Fevereiro a Julho de 2019. As buscas foram realizadas através das palavras-chave “Games”, “tecnologia” e “história”, assim como suas correspondentes em língua inglesa. Como critério de exclusão foram eliminados artigos anteriores ao ano de 2010. Agrupando todas as bases de dados, foram elencados 10 artigos com a finalidade do estudo. Seguido de uma análise crítica e analítica sobre os dados levantados, a fim de sintetizar e organizar as informações.

### 3 | CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

O presente artigo apresentou a evolução dos jogos eletrônicos, consoles e PCs, mostrando quais empresas dominavam o mercado nas épocas e alguns dos jogos mais famosos de cada época.

Com isso, observa-se que houve uma evolução imensa no decorrer dos anos e assim mostrando o avanço das indústrias de games.

### REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, Wolnei. **A ascensão dos eSports**. Nov. 2018. Disponível em: <<https://medium.com/tend%C3%A2ncias-digitais/a-ascens%C3%A3o-dos-esports-a70ce1d96ee5>>. Acesso em: 23 Jun. 2019.

BARBOZA, Eduardo Fernando Uliana; SILVA, Ana Carolina de Araújo. A evolução tecnológica dos jogos eletrônicos: do videogame para o newsgame. **5º Simpósio Internacional de CiberJornalismo**. 27 a 29 Ago. 2014.

BATISTA, Mônica de Lourdes Souza; QUINTÃO, Patrícia Lima; LIMA, Sérgio Muinhos Barroso; CAMPOS, Luciana Conceição Dias; BATISTA, Thiago José de Souza. Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos. **5º Simpósio Internacional de CiberJornalismo**. 27 a 29 Ago. 2014.

FOITTE, Vanessa Aparecida; CRUZ, Dulce Márcia. O universo dos jogos eletrônicos: A evolução dos seus personagens, sua narrativa e a fascinação infantil. **Aedos**. n.12, v.5, Jan./Jul. 2013.

MARQUES, Carla V. M; OLIVEIRA Carlo T; MOTTA, Cláudia L; BARREIRA Christiana V. **Games Inteligentes: Investigação Científica por Jogos Computacionais**. v.11, n.1, 2015.

MOLINA, Lucas Giehl. Jogos digitais como espaço de atuação do historiador: O caso Avant-Garde. **Revista de Informática Aplicada**. ISSN: 1234-5678. v.11, n.1, 2015.

MONTOVANI, Igor. **O que é Esports?** Saiba tudo sobre esse fenômeno mundial. Mar. 2019. Disponível em: <<https://mktesports.com.br/blog/esports/o-que-e-esports/>>. Acesso em: 23 Jun. 2019.

PEPE, Felipe. **1975–2014: A Evolução da Indústria dos Computadores & Video Games**. Mar. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@felipepepe/1975-2014-a-evolu%C3%A7%C3%A3o-da-ind%C3%A2stria-dos-computadores-video-games-ccb6e83bb62b>>. Acesso em: 14 Jun. 2019.

PINHEIRO, Cristiano Max Pereira. A história da utilização dos games como mídia. **Pol. Cult. Rev.** Salvador-BA, v.10, n.1, p.237-60, Jan./Jun. 2017.

SILVA, Willians Rodrigues da; MARINS, Luiz Fernando; SANTOS, Éber. Os eventos na era da Informação: um estudo sobre jogos eletrônicos. **INTERCOM. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação**. Set. 2001.

ZAMBON, Pedro Santoro; CARVALHO, Juliano Maurício de. **Origem e evolução das políticas culturais para jogos digitais no Brasil**. <<https://portalseer.ufba.br/index.php/pculturais/article/view/18226/0>>. Acesso em: 13 Abr. 2019.



## 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**