

CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS, EXATAS E DA TERRA E SEU ALTO GRAU DE APLICABILIDADE

**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES
(ORGANIZADOR)**

CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS, EXATAS E DA TERRA E SEU ALTO GRAU DE APLICABILIDADE

**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES
(ORGANIZADOR)**

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 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)**

C569 Ciências tecnológicas, exatas e da terra e seu alto grau de aplicabilidade [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-63-8
 DOI 10.22533/at.ed.638202403

1. Ciências agrárias. 2. Ciências exatas. 3. Tecnologia.
I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.

CDD 500

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

Atualmente, notamos grande necessidade do desenvolvimento das ciências, bem como o aprimoramento dos conhecimentos já adquiridos pela sociedade. Sabe-se também que as ciências tecnológicas, exatas e da terra cumprem um papel importantíssimo na construção de saberes ligados a humanidade. Tais saberes só se tornam possíveis por meio de autores responsáveis por desenvolver pesquisas científicas nas mais diversas áreas do conhecimento.

Permeados de tecnologia este e-book contempla estudos na área da ciência tecnológicas, exatas e da terra, mostrando a aplicabilidade destas ciências em variados temas cotidianos. Temas ligados a Medicina, saúde, agricultura e ensino, são abordados nos capítulos desta obra, entre outros temas relacionados à produção científico-metodológica nas ciências.

Para o leitor, esta obra intitulada “Ciências tecnológicas, exatas e da terra e seu alto grau de aplicabilidade” tem muito a contribuir com estas áreas, já que cada capítulo aponta para o desenvolvimento, e aprimoramento de pesquisas científicas envolvendo temas diversos, mostrando-se não somente uma base teórica, mas também a aplicação prática de vários estudos.

Boa leitura!

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INFLUÊNCIA DO OXALATO NA DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE CHUMBO COM VERMELHO DE BROMOPIROGALOL PARA ANÁLISE DE RESÍDUOS DE ARMAS DE FOGO	
Fernanda Bomfim Madeira André Vinícius dos Santos Canuto Sheisi Fonseca Leite da Silva Rocha José Geraldo Rocha Junior	
DOI 10.22533/at.ed.6382024031	
CAPÍTULO 2	11
SISTEMA EMBARCADO PARA CONTROLE DO CONSUMO DE ENERGIA USANDO UMA ABORDAGEM BASEADA NA VISÃO COMPUTACIONAL E RNA	
Leonardo Nunes Gonçalves Joiner dos Santos Sá Carlos Augusto dos Santos Machado Alexandre Reis Fernandes Fabricio de Souza Farias	
DOI 10.22533/at.ed.6382024032	
CAPÍTULO 3	24
MODELAGEM ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE DIABETES MELLITUS NA BAHIA: UMA ABORDAGEM COM O DFA	
Raiara dos Santos Pereira Dias Aloisio Machado da Silva Filho Edna Maria de Araújo Everaldo Freitas Guedes Florêncio Mendes Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.6382024033	
CAPÍTULO 4	37
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA VARIABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA NA DOCÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 3º ANO DE UM COLÉGIO PÚBLICO	
Gilson De Almeida Dantas Luiz Márcio Santos Farias Aloísio Machado Da Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.6382024034	
CAPÍTULO 5	56
A MODELAGEM MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA: REFLEXÕES SOB O OLHAR DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Ana Paula Rohrbek Chiarello Bruna Larissa Cecco Nadia Cristina Picinini Pelinson	
DOI 10.22533/at.ed.6382024035	

CAPÍTULO 6 70

USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO DE 6º ANO DA ESCOLA PROFESSORA MARIA FIDERALINA DOS SANTOS LOPES NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU/PA

Anne Louise Fernandes de Medeiros
Eliel Viana Rodrigues
Poliana Silva Costa
Renato Araújo da Costa
Maria Bernadete Marques Silva
Rita do Carmo Marinho
André Pires Costa
Cleidiane Cardoso Assunção
Oselita Figueiredo Corrêa
José Francisco da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.6382024037

CAPÍTULO 7 90

COMO ELEVAR UM NÚMERO A UMA POTÊNCIA COM CELERIDADE

Gilberto Emanuel dos Reis Vogado
Gustavo Nogueira Dias
Pedro Roberto Sousa e Silva
Eldilene da Silva Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.6382024038

CAPÍTULO 8 101

CÁLCULO DE DERIVADA DE FUNÇÕES A UMA VARIÁVEL COM UTILIZAÇÃO DOS NÚMEROS COMPLEXOS

Maurício Emanuel Ferreira Costa
Luane Gonçalves Martins, Lates
Aubedir Seixá Costa
Reginaldo Barros
Sebastião Martins Siqueira Cordeiro
Antonio Maia de Jesus Chaves Neto
Genivaldo Passos Correa
José Francisco da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.6382024039

CAPÍTULO 9 120

ANÁLISE ESTATÍSTICA DO MONITORAMENTO SISMOGRÁFICO DE CAVIDADES FERRÍFERAS. MINAS DE N4 E N5, CARAJÁS, BRASIL

Adimir Fernando Rezende
Rafael Guimarães de Paula
Marcelo Roberto Barbosa
Leandro Alves Caldeira Luzzi
Iuri Viana Brandi

DOI 10.22533/at.ed.63820240310

CAPÍTULO 10 135

AValiação DO RESSECAMENTO DA CAMADA DE COBERTURA UTILIZANDO SOLO COM ADIÇÃO DE FIBRAS PET POR MEIO DE ANÁLISE DE IMAGENS

Conceição de Maria Cardoso Costa
Tomás Joviano Leite da Silva

Jaqueline Ribeiro dos Santos
Luís Fernando Martins Ribeiro
Claúdia Márcia Coutinho Gurjão

DOI 10.22533/at.ed.63820240311

CAPÍTULO 11 150

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Gustavo Nogueira Dias
Pedro Roberto Sousa e Silva
Washington Luiz Pedrosa da Silva Junior
José Edimilson de Lima Fialho
Victor Hugo Chacon Britto

DOI 10.22533/at.ed.63820240312

CAPÍTULO 12 160

POTENCIALIDADE BACTERICIDA DO AÇO INOXIDÁVEL MARTENSÍTICO 17-4 PH

Rogério Erbereli
Italo Leite de Camargo
João Fiore Parreira Lovo
Carlos Alberto Fortulan
João Manuel Domingos de Almeida Rollo

DOI 10.22533/at.ed.63820240313

CAPÍTULO 13 171

TENDÊNCIA TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA VIOLÊNCIA CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA ZONA URBANA DE FEIRA DE SANTANA-BA 1998-2009

Raiane de Almeida Oliveira
Edna Maria de Araújo
Roger Torlay Pires
Aloisio Machado da Silva Filho

DOI 10.22533/at.ed.63820240314

CAPÍTULO 14 194

EMULSÕES DE QUITOSANA/GELATINA COM ÓLEOS DE ANDIROBA E DE PRACAXI: AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA SOBRE *Staphylococcus aureus*

Murilo Álison Vigilato Rodrigues
Crisiane Aparecida Marangon
Pedro Marcondes Freitas Leite
Virginia da Conceição Amaro Martins
Marcia Nitschke
Ana Maria de Guzzi Plepis

DOI 10.22533/at.ed.63820240315

CAPÍTULO 15 204

ANÁLISE DO POTENCIAL DOS ARENITOS DA FORMAÇÃO FURNAS PARA USO COMO AREIA INDUSTRIAL

Ricardo Maahs
Ericks Henrique Testa

DOI 10.22533/at.ed.63820240316

CAPÍTULO 16 213

ESTUDO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BARES E CASAS NOTURNAS DE FREDERICO WESTPHALEN - RS

Bianca Johann Nery
Carine Andrioli
Marcelle Martins
Eduardo Antônio de Azevedo
Willian Fernando de Borba
Bruno Acosta Flores

DOI 10.22533/at.ed.63820240317

CAPÍTULO 17 219

CARACTERIZAÇÃO ACÚSTICA DO AUDITÓRIO DO CEAMAZON DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Thiago Morhy Cavalcante
Yves Alexandrinho Bandeira
Thiago Henrique Gomes Lobato
Wellington José Figueirêdo de Lima

DOI 10.22533/at.ed.63820240318

CAPÍTULO 18 235

APLICAÇÕES ANTIFÚNGICA E ANTIBACTERIANA IN VITRO DE ÓLEOS ESSENCIAS DE CITRUS SPP.: UMA BREVE REVISÃO

Mayker Lazaro Dantas Miranda
Cassia Cristina Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.63820240319

CAPÍTULO 19 242

A ORIGEM DA ENERGIA DO SOL

Marcelo Antonio Amorim
Denes Alves de Farias
Edite Maria dos Anjos

DOI 10.22533/at.ed.63820240320

CAPÍTULO 20 251

POLÍMEROS HIPERRAMIFICADOS COMO CARREADORES DE FÁRMACOS: UMA VISÃO SOBRE SÍNTESE, PROPOSTAS DE MECANISMOS, CARACTERIZAÇÃO E APLICABILIDADES

Diego Botelho Campelo Leite
Edmilson Miranda de Moura
Carla Verônica Rodarte de Moura

DOI 10.22533/at.ed.63820240321

CAPÍTULO 21 265

PREY-PREDATOR MODELING OF CO₂ ATMOSPHERIC CONCENTRATION

Luis Augusto Trevisan
Fabiano Meira de Moura Luz

DOI 10.22533/at.ed.63820240322

CAPÍTULO 22	276
EXPERIMENTOS PARA A FEIRA DE CIÊNCIAS MEDIADOS PELO DIAGRAMA V	
Lucas Antônio Xavier	
Breno Rodrigues Segatto	
DOI 10.22533/at.ed.63820240323	
CAPÍTULO 23	289
O USO DA COMPUTAÇÃO COGNITIVA NO COMBATE AO CÂNCER	
Fábio Arruda Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.63820240324	
CAPÍTULO 24	296
FERMENTAÇÃO SEMI - SÓLIDA PARA PRODUÇÃO DE LIPASE POR <i>Geotrichum candidum</i> UTILIZANDO TORTA DE MILHO	
Janaína dos Santos Ferreira	
Elizama Aguiar-Oliveira	
Sílvio Aparecido Melquides	
Mariana Fronja Carosia	
Eliana Setsuko Kamimura	
Rafael Resende Maldonado	
DOI 10.22533/at.ed.63820240325	
CAPÍTULO 25	308
ANÁLISE SOBRE AS CARACTERÍSTICAS E O DESEMPENHO DO MREC	
Matheus Amaral da Silva	
Kevin Levrone Rodrigues Machado Silva	
DOI 10.22533/at.ed.63820240326	
CAPÍTULO 26	319
AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE MINERAIS EM AMOSTRAS DE FARINHAS SEM GLÚTEN	
Júlia de Oliveira Martins	
Rudinei Moraes Junior	
Anagilda Bacarin Gobo	
Alessandro Hermann	
DOI 10.22533/at.ed.63820240327	
CAPÍTULO 27	325
LEVANTAMENTO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E A VLNERABILIDADE AMBIENTAL DOS ATINGIDOS POR INUNDAÇÕES NO MUNICÍPIO DE JAGUARI - RS	
Thomás Lixinski Zanin	
DOI 10.22533/at.ed.63820240328	
CAPÍTULO 28	346
ESTABILIZAÇÃO DE UMA EQUAÇÃO COM OPERADOR Δ^{2p} COM TERMO NÃO LINEAR	
Ricardo Eleodoro Fuentes Apolaya	
DOI 10.22533/at.ed.63820240329	

SOBRE O ORGANIZADOR.....	355
ÍNDICE REMISSIVO	356

COMO ELEVAR UM NÚMERO A UMA POTÊNCIA COM CELERIDADE

Data de aceite: 17/03/2020

Gilberto Emanuel dos Reis Vogado

Doutor, PUC SP (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo). Vínculo Institucional: Escola Federal Ten. Rego Barros. gvogado@globo.com.

Gustavo Nogueira Dias

Doutor, UNR (Universidade Nacional de Rosário), Vínculo Institucional: Escola Federal Ten. Rego Barros. gustavonogueiradias@gmail.com

Pedro Roberto Sousa e Silva

Mestre em Educação Matemática pela Universidades Estadua do Pará. Vínculo Institucional: Universidade da Amazônia. prof. pedromat@hotmail.com;

Eldilene da Silva Barbosa

Mestre. UNAMA (Universidade da Amazônia). Vínculo institucional: Universidade Rural da Amazônia(UFRA). eldilenebarbosa@gmail.com

RESUMO: O presente artigo refere-se a uma forma mais simples e rápido de elevar um número ao quadrado ou ao cubo usando as propriedades do quadrado da soma ou o cubo da soma. Atualmente frente as dificuldades de resolução das questões de vestibulares, principalmente o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), onde cada vez mais o conteúdo matemático é cobrado de maneira mais extensa, além do raciocínio lógico presente na compreensão

da questão, em que se obsta por verificar se o aluno aprendeu bem as quatro operações, principalmente a divisão e potenciação, onde o fator tempo é preponderante no seu resultado, o candidato tem apenas três minutos em média para marcar o resultado correto, desta forma, o desenvolvimento desta aplicação torna-se uma ferramenta muito útil e eficaz.

PALAVRAS CHAVE: Quadrado da Soma, Cubo da Soma, Tempo de Resolução.

ABSTRACT: This article refers to a simpler and faster way to square or cube a number using the properties of the sum square or the sum cube. Currently facing the difficulties of solving the entrance exam questions, especially the ENEM (National High School Exam), where increasingly the mathematical content is charged more extensively, in addition to the logical reasoning present in understanding the issue, which is hampered By verifying that the student has learned well the four operations, especially the division and potentiation, where the time factor is predominant in its result, the candidate has only three minutes on average to mark the correct result, so the development of this application becomes It is a very useful and effective tool.

KEYWORDS: Sum Square, Sum Cube,

1 | INTRODUÇÃO

A interação entre professor e aluno e entre alunos é interessante a fim de possibilitar inovações e aperfeiçoamento de métodos e técnicas de ensino, às vezes esquecidos e sem utilidade e por um momento torna-se crucial para o desenvolvimento da ideia central do problema. O professor não pode se considerar toda a fonte de saber e existência em sala de aula; muitas vezes uma ideia absurda e sem nexos torna-se plausível sob outro ponto de vista do conhecimento, importando nesse momento o crescimento intelectual e o desenvolvimento de novos conceitos e métodos aplicados.

O currículo da Educação Básica, particularmente o do Ensino Médio é regido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, Ensino Médio, 2002), com base nos princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/96, LDB). A esse respeito, reza o artigo 22 que:

A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996, p. 22).

Na verdade, a ânsia do professor é tentar repassar os conteúdos de uma maneira bem fácil e acessível ao aluno, utilizando várias transposições didáticas que não são expostas nos livros didáticos e nem nos livros recomendados aos exames vestibulares. Neste sentido a contribuição de Chevallard (1991) é importante:

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar, sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O 'trabalho' que faz de um objeto de saber a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. (CHEVALLARD, 1991, p.39).

As dificuldades impostas pelos exames vestibulares são inúmeras no mundo da concorrência por uma vaga. Atualmente o Exame Nacional do Ensino Médio, ENEM, propõe um tempo de cerca de três minutos para resolução de questões propostas a um item. A dificuldade vai muito além das habilidades em saber o conteúdo correto; é necessária muita concentração, rapidez nos cálculos e interpretação racional das questões para que se possa resolver em apenas três minutos o item.

O controle do tempo é o maior desafio para o aluno. Uma vez que se demorar muito em resolver uma determinada questão pode-se perder outras mais fáceis que tem a mesma pontuação. Neste aspecto que a exploração de técnicas e métodos que minimizem o tempo de resolução de questões pode ser muito útil ao concorrente

a vaga.

Neste caso percebemos a necessidade de montarmos estratégias de ensino ao aluno de modo a formalizarmos o conhecimento específico de uma maneira diferenciada do modo tradicional.

Nesta ótica Cabral, 2017, discorre:

Há necessidade de um modelo estruturante para as sequências didáticas, não é o abandono das exigências formais do saber disciplinar da matemática, mas que se valorize um cenário didático amplificado que pressupõe um olhar mais compassivo em respeito as limitações dos aprendizes, ou seja, é a valorização inicial do ambiente pré-formal de modo diferente do que ocorre no modelo tradicional na qual a formalização precede quaisquer possibilidades de argumentação por parte do aluno, (CABRAL, 2017, p. 42).

2 | DESCRIÇÃO DO MÉTODO

2.1 O Quadrado da Soma

A princípio usamos o quadrado da soma como referência $(a + b)^2 = a^2 + 2 a.b + b^2$. Dado um número com dois algarismos (ab) . O método consiste em $(ab)^2 = a^2 / 2ab / b^2$.

CASO NÚMEROS MENORES QUE 100

Aplicações:

i) $a + b \leq 4$

a) $11^2 = 1^2 / 2.1.1 / 1^2 = 1 / 2 / 1 = 121$

b) $12^2 = 1^2 / 2.1.2 / 2^2 = 1 / 4 / 4 = 144$

c) $13^2 = 1^2 / 2.1.3 / 3^2 = 1 / 6 / 9 = 169$

ii) Agora quando $a + b > 4$, o método sofre modificações:

a) $14^2 = 1^2 / 2.1.4 / 4^2 = 1 / 8 / 16 = 1 / 8 + 1 / 6 = 1 / 9 / 6 = 196$

Observe que o 1º algarismo da última casa passou somando com a casa central, pois $1 / 8 / 16$, representa $100 + 80 + 16 = 196$, e quando desloco o número 1, na verdade estou deslocando 10 unidades a ser somada com 80 unidades resultando em 90, que somados com 100 e 6 resulta em 196.

b) Imagine um terreno quadrangular de lado 36 m, como indica a figura 01, abaixo:

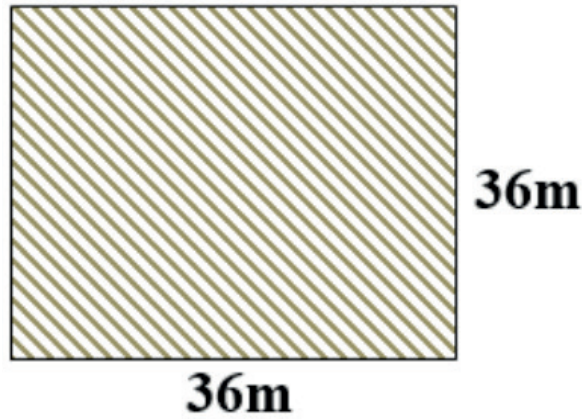


Figura 01: Quadrado

Fonte: Dias, 2011.

Para calcularmos a área, teremos:

$$A = 36^2$$

Quando fazemos 36^2 obtemos $36^2 = 3^2 / 2.3.6 / 6^2 = 9 / 36 / 36$, o que fazer? Passamos somando o algarismo 3 da última casa, com a casa anterior, ficando: $9 / 36 + 3 / 6 = 9 / 39 / 6$, logo em seguida passamos o algarismo 3 da 2ª casa somando com a 1ª casa da esquerda para direita, obtendo, $9 + 3 / 9 / 6 = 1296$. Segue, abaixo, figura 02:

$$\begin{array}{r}
 3^2 / 2.3.6 / 6^2 \\
 9 / 36 / 36 = \\
 9 / 36 + 3 / 6 = \\
 9 / 39 / 6 = \\
 9 + 3 / 9 / 6 = \\
 12 / 9 / 6 = \\
 1296
 \end{array}$$

FIGURA 02: Aplicação do algoritmo

Fonte: Dias, 2011.

Matematicamente o que aconteceu? Quando fazemos 36^2 obtemos $36^2 = 3^2 / 2.3.6 / 6^2 = 9 / 36 / 36$, o que significa, $900 + 360 + 36 = 1260 + 36 = 1296$.

Quando passamos o 1º algarismo 3, na verdade estamos passando 30 unidades a ser somada com 360, referente a 2ª casa, obtendo 390. Quando passamos o algarismo 3 da segunda casa estamos passando 300 unidades a ser somada com

900 que já existia na 1ª casa da esquerda para direita, ou seja: Quando fazemos 36^2 obtemos, na figura 03, abaixo:

$$\begin{array}{r}
 36^2 = \\
 3^2 / 2.3.6 / 6^2 = \\
 9 / 36 / 36 \\
 9 / 360 + 30 / 6 = \\
 9 / 390 / 6 = \\
 900 + 300 + 90 + 6 = \\
 1296
 \end{array}$$

FIGURA 03: Esclarecimento do método

Fonte: Dias, 2011.

Método $(a/b)^2 = a^2 / 2.a.b / b^2$, tomando o devido cuidado para que os algarismos da esquerda da casa das unidades passem somando para casa das dezenas, deixando apenas um único algarismo na casa das unidades. Os algarismos da esquerda da casa das dezenas passem somando para a casa das centenas deixando apenas um único algarismo na casa das dezenas.

iii) Simplificação do método

Com base nas contribuições do quadrado da soma, o processo poderá ser simplificado colocando os números logo abaixo, como se fosse uma operação de soma. Exemplos:

$$36^2 =$$

Consideramos da seguinte forma:

$3^2 = 9$, portanto vamos colocar 09 mais a esquerda.

$6^2 = 36$, vamos inseri-lo mais à direita 36. Vai ficar assim:

$$0936$$

Realizamos a operação como se fôssemos fazer uma multiplicação:

$$0936$$

+

Ao lado esquerdo do sinal de mais, fazemos o duplo produto dos dois números: $2ab$, portanto: $2.3.6 = 36$, segue abaixo, figura 04:

$$\begin{array}{r}
 0936 \\
 36+ \\
 \hline
 1296
 \end{array}$$

FIGURA 04: Algoritmo

Fonte: O autor.

O processo vale para qualquer número elevado ao quadrado. Vamos tomar mais um exemplo: 98^2 ?

$9^2 = 81$, $8^2 = 64$, $2 \times 9 \times 8 = 144$, segue figura 05, abaixo:

$$\begin{array}{r} 8164 \\ 144+ \\ \hline 9604 \end{array}$$

FIGURA 05: Algoritmo

Fonte: O autor.

Percebemos que estamos fazendo o quadrado da soma de uma forma mais simplificada. Olhando para $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, é o que fazemos de uma forma mais didática e simples. Elevamos o 1º algarismo e o último ao quadrado e adicionamos o dobro do 1º multiplicado pelo 2º .

CASO NÚMEROS ENTRE 100 E 1000

O processo não é só para números de dois algarismos, mas também para três, quatro ou mais, só que há desvantagens quanto ao trabalho excessivo .

Método $(a/b)^2 = a^2/2.a.b/b^2$, tomando o devido cuidado para que os algarismos da esquerda da casa das unidades passem somando para casa das dezenas, deixando apenas um único algarismo na casa das unidades. Os algarismos da esquerda da casa das dezenas passem somando para a casa das centenas deixando apenas um único algarismo na casa das dezenas.

i) 121^2 Vamos separar o número 12 e depois o 1, segue figura 06:

$$\begin{aligned}
 &(12 / 1)^2 = \\
 &12^2 / 2 \cdot 12 \cdot 1 / 1^2 = \\
 &144 / 24 / 1 = \\
 &144 + 2 / 4 / 1 = \\
 &146 / 4 / 1 = \\
 &14641
 \end{aligned}$$

FIGURA 06: algoritmo (entre 100 e 1000)

Fonte: Dias, 2011.

Pelo método simplificado:

$121^2 : 12^2 = 144$, $1^2 = 01$, $2 \times 12 \times 1 = 24$, assim:

$$\begin{array}{r}
 14401 \\
 \quad 24+ \\
 \hline
 14641
 \end{array}$$

FIGURA 07: Algoritmo (entre 100 e 1000)

Fonte: O autor.

ii) 146^2 Vamos separar o número 14 e depois o 6, segue figura 08:

$$\begin{aligned}
 &(14 / 6)^2 = \\
 &14^2 / 2 \cdot 14 \cdot 6 / 6^2 = \\
 &196 / 168 / 36 = \\
 &196 / 168 + 3 / 6 = \\
 &196 / 171 / 6 = \\
 &196 + 17 / 1 / 6 = \\
 &213 / 1 / 6 = \\
 &21316
 \end{aligned}$$

FIGURA 08: algoritmo (entre 100 e 1000)

Fonte: Dias, 2011.

Pelo método simplificado:

$146^2 : 14^2 = 196$, $6^2 = 36$, $2 \times 14 \times 6 = 168$, segue figura 09:

$$\begin{array}{r}
 19636 \\
 168+ \\
 \hline
 21316
 \end{array}$$

FIGURA 09: Algoritmo (entre 100 e 1000)

Fonte: O autor.

CASO NÚMEROS MAIORES QUE 1000

O processo acima de 1000, com certeza é trabalhoso, a exemplo: $1244^2 = (124 / 4)^2 = 124^2 / 2 \cdot 124 \cdot 4 / 4^2 = 15376 / 992 / 16 = 15376 / 992 + 1 / 6 \cdot 15376 / 993 / 6 = 15376 + 99 / 3 / 6 = 15475 / 3 / 6 = 1547536$. Observamos que o método se torna inviável pelo exagero dos cálculos.

2.2 O Cubo da Soma

O método também serve para expoente 3, ou elevar ao cubo, claro que empregamos o cubo da soma: $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$. Usamos de uma maneira diferente: $a^3 / 3 \cdot a^2 \cdot b / 3 \cdot a \cdot b^2 / b^3$.

Vamos elevar 11 ao cubo, segue figura 10:

$$\begin{array}{c}
 11^3 = \\
 1^3 / 3 \cdot 1^2 \cdot 1 / 3 \cdot 1 \cdot 1^2 / 1^3 = \\
 1 / 3 / 3 / 1 = \\
 1331
 \end{array}$$

FIGURA 10: algoritmo (cubo da soma)

Fonte: Dias, 2011.

ii) Vamos elevar 12 ao cubo, segue figura 11:

$$\begin{array}{c}
 12^3 = \\
 1^3 / 3 \cdot 1^2 \cdot 2 / 3 \cdot 1 \cdot 2^2 / 2^3 = \\
 1 / 6 / 12 / 8 = \\
 1 / 6 + 1 / 2 / 8 \ 1 / 7 / 2 / 8 = \\
 1728
 \end{array}$$

FIGURA 11: algoritmo (cubo da soma)

Fonte: Dias, 2011.

iii) Vamos elevar 49 ao cubo, segue figura 12:

$$\begin{array}{c}
 49^3 = \\
 4^3 / 3 \cdot 4^2 \cdot 9 / 3 \cdot 4 \cdot 9^2 / 9^3 = \\
 64 / 432 / 972 / 729 = \\
 64 / 432 / 972 + 72 / 9 = \\
 64 / 432 / 1044 / 9 = \\
 64 / 432 + 104 / 4 / 9 = \\
 64 / 536 / 4 / 9 = \\
 64 + 53 / 6 / 4 / 9 = \\
 117 / 6 / 4 / 9 = \\
 117649
 \end{array}$$

FIGURA 12: algoritmo (cubo da soma)

Fonte: Dias, 2011.

Neste último caso percebemos que os cálculos se tornaram grandes demais, porém demonstra bem o resultado eficaz para qualquer caso.

Método $(a + b)^3 = a^3 + 3.a^2.b + 3.a . b^2 + b^3$, tomando o devido cuidado para que os algarismos da esquerda da casa das unidades passem somando para casa das dezenas, deixando apenas um único algarismo na casa das unidades. Os algarismos da esquerda da casa das dezenas passem somando para a casa das centenas deixando apenas um único algarismo na casa das dezenas. Os algarismos da esquerda da casa das centenas passem somando para a casa das unidades de milhar deixando apenas um único algarismo na casa das centenas.

iii) Simplificação do método

Com base nas contribuições do cubo da soma, o processo poderá ser simplificado colocando os números logo abaixo, como se fosse uma operação de soma. Exemplos:

Vamos elevar 49 ao cubo, utilizando o método simplificado:

Iremos seguir o cubo da soma: $(a + b)^3 = a^3 + 3 . a . b^2 + 3 . a^2 . b + b^3$

49^3 : $4^3 = 64$, $3.4.9^2 = 972$, $3.4^2.9 = 432$ e $9^3 = 729$,

Inserimos os dados como se fosse uma conta de multiplicação, segue figura 13:

0	6	4	7	2	9
		9	7	2	+
		4	3	2	+
<hr/>					
1	1	7	6	4	9

FIGURA 13: Algoritmo (cubo da soma)

Fonte: O autor.

CASO NÚMEROS MAIORES QUE 1000

O processo acima de 1000, com certeza é trabalhoso. O método para números acima de 1000 torna-se inviável pelo exagero dos cálculos.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nestes métodos percebemos que inserindo a prática em sala de aula, estaremos contribuindo para uma maior agilidade nos cálculos como também aumentando a segurança de dados corretos de forma a permitir ao aluno uma ferramenta ágil e segura possibilitando uma melhora na performance do uso do tempo de resolução de provas, principalmente do modelo atual, que além de exigir o raciocínio lógico, também segue um modelo conteudista, onde o candidato

necessita lembrar de conteúdo específicos da matemática para resolver a questão se deparando no entremeio com cálculos numéricos que de certa forma lhe impedem de avançar para a próxima questão, tornando o seu desempenho fraco frente aos diversos conteúdos e cálculos encontrados.

Dessa forma, inserindo este conteúdo nas aulas do ensino médio, espera-se que seu desempenho volte a ser satisfatório no quesito cálculo numérico e tempo para realizar as operações, obtendo assim um melhor aproveitamento das questões com o aumento de sua média final.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm Acesso em: 29 de maio de 2019.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio:** Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, matemática e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

CHEVALLARD, Y. *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné.* Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

CABRAL, N. F. **Sequências didáticas: estrutura e elaboração.** Belém PA, Editora SBEM, 2017.

DIAS, G. N. **Práticas do Ensino da Matemática: A Realidade da Sala de Aula** – Edição Independente. Belém, 2011.

LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação.** MEC. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica e Tecnologia, 1996.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aço inoxidável 17-4 PH 173

Agricultura 356

Análise química 2, 216, 219, 222

Astronomia 146, 254, 255, 256, 262

Aterro sanitário 148, 150

Auditório 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246

B

Balística 1, 10

C

Cálculo integral 162

Camada de cobertura 147, 148

Cavidades naturais 132, 146

Ciência da computação 301, 302, 303, 304, 307

Consumo de energia 11, 12, 14, 40, 46, 47, 48

Criança e adolescente 184

Cubo da soma 102, 109, 110, 111

D

Definição sonora 231, 236, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 245

Dfa 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 36

Diabetes mellitus 24, 35, 36

Diagrama v 288, 289, 290, 291, 292, 296, 298, 299, 300

Doença celíaca 331, 332, 335, 336

E

Educação estatística 37, 53, 54

Ensino da matemática 65, 112, 162

Ensino de ciências 82, 83, 85, 87, 88, 91, 92, 93, 99

Envelhecimento por precipitação 172, 173, 181

Espectrometria de absorção atômica 3, 331, 332, 336

F

Fermentação semi-sólida 308, 310, 311, 313, 314, 315, 316

Fitopatógenos 247

Formação de professores 56, 63, 96, 165, 170

Fusão 221, 254, 257, 260, 261, 302

G

Gerenciamento 14, 23, 225, 226, 227, 230, 338, 355, 356

H

Hiperramificados 263, 265, 266, 267, 270, 273, 274

Hospitalização 24, 32, 34

I

Inundações 337, 338, 339, 340, 341, 343, 349, 351, 353, 354

Isolamento sonoro 70

L

Lei 12.305/2010 226

Lipase 308, 309, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319

M

Medicina 168, 263, 273, 301, 304, 305, 307

Medidas de dispersão 37, 187

Método alternativo 113, 114, 130

Método científico 288, 289, 290, 299

Modelagem matemática 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

Modelo presa-predador 277

Monitoramento sismográfico 132, 133, 134, 138

O

Óleo de pracaxi 207, 208, 209, 212, 213

P

Perfil socioeconômico 337, 338, 341, 349, 353

Polímeros 213, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 271, 272, 273, 274

Q

Quadrado da soma 102, 104, 106, 107

Química forense 1, 3

Quitosana 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213

R

Reciclagem 226, 229, 230

Recomendação 26, 320, 321, 322, 324, 325, 326, 329

Ruído de impacto 70, 71, 72, 76, 78, 80

S

Sedimentologia 216, 219

Sistema embarcado 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22

Sistemas 12, 15, 22, 23, 35, 70, 71, 72, 73, 77, 79, 80, 147, 167, 168, 190, 203, 248, 263, 264, 265, 272, 274, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 320, 321, 322, 323, 325, 329, 356, 357

T

Taxa de fotossíntese 277

Teorema 114, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 125, 126, 130, 292

U

Uso de recurso tecnológico 82

V

Violência 2, 9, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

 **Atena**
Editora

2 0 2 0