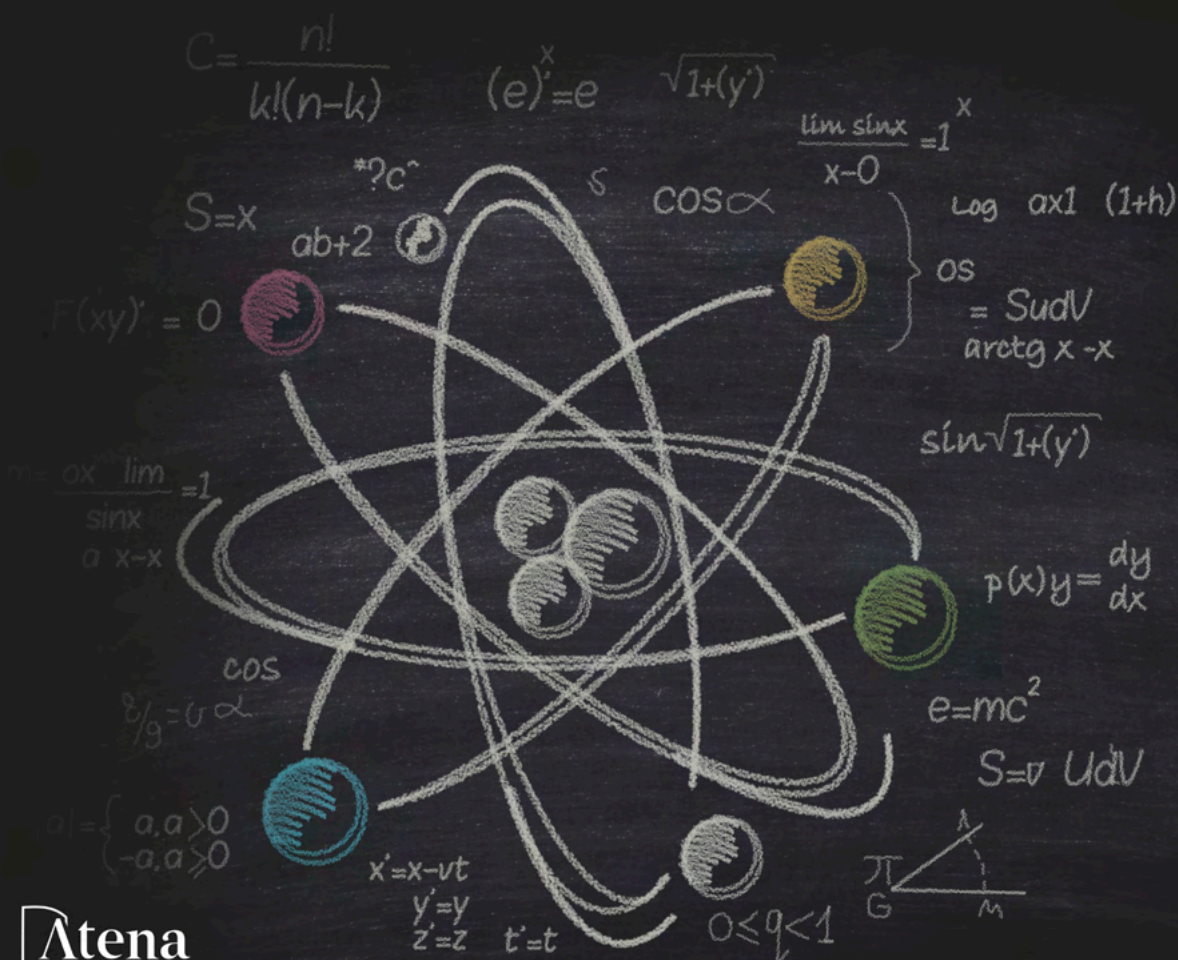


Francisco Odécio Sales
(Organizador)

CIÊNCIAS EXATAS e da terra:

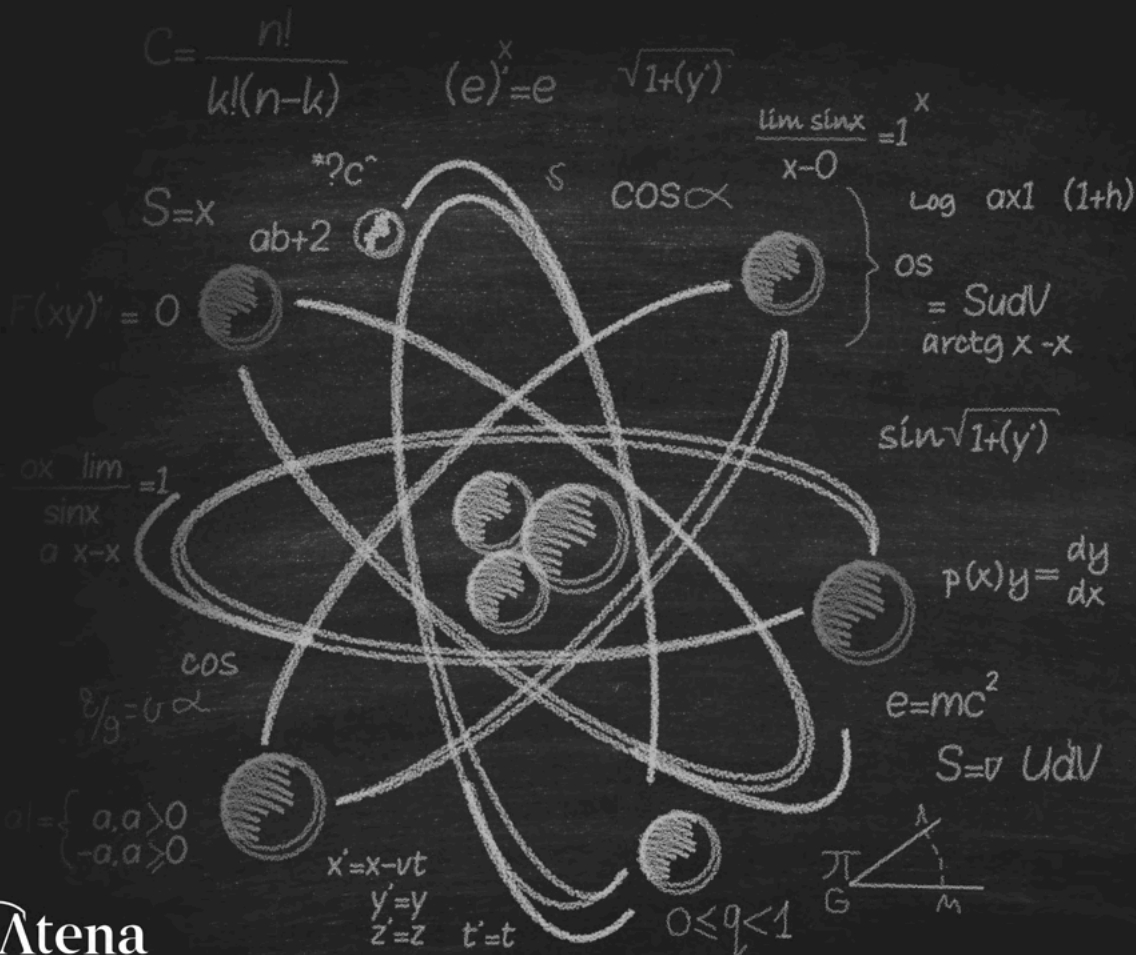
Observação, formulação e previsão 2



Francisco Odécio Sales
(Organizador)

CIÊNCIAS EXATAS e da terra:

Observação, formulação e previsão 2



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

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

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



Ciências exatas e da terra: observação, formulação e previsão 2

Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Francisco Odécio Sales

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências exatas e da terra: observação, formulação e previsão 2 / Organizador Francisco Odécio Sales. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-993-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.933221104>

1. Ciências exatas. I. Sales, Francisco Odécio (Organizador). II. Título.

CDD 507

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências exatas e da terra: Observação, formulação e previsão 2” é uma obra que objetiva uma profunda discussão técnico-científica fomentada por diversos trabalhos dispostos em meio aos seus 20 capítulos. Esse 2º volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que nos transitam vários caminhos das Ciências exatas e da Terra.

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

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

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


Francisco Odécio Sales

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A BNCC EM TEMPO DE ENSINO REMOTO DE FÍSICA


Mutumbua José Ferrão Manuel
Sermos Domingos da Conceição
Antonio Luan Ferreira Eduardo
Aurélio Wildson Teixeira de Noronha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211041>

CAPÍTULO 2..... 6

A MINERAÇÃO E O USO DOS MINERAIS EM ELEMENTOS DO COTIDIANO: O COMPUTADOR


Rafaela Baldi Fernandes
Tháís Figueiredo de Pinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211042>

CAPÍTULO 3..... 18

ACELERANDO O ALGORITMO K-MEANS – PRINCIPAIS PROPOSTAS


Marcelo Kuchar Matte
Maria do Carmo Nicoletti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211043>

CAPÍTULO 4..... 29

AMBIENTES CÁRSTICOS: CRIPTOCARSTE OU EPICARSTE?


Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos
Cristiane Valéria de Oliveira
Joel Georges Marie Andre Rodet
Evelyn Aparecida Mecenero Sanchez
Gislaine Amorés Battilani
Ana Clara Mendes Caixeta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211044>

CAPÍTULO 5..... 42

ANÁLISE DOS ASPECTOS CLIMÁTICOS DA CIDADE DE MACAPÁ-AP


Gabriel Brito Costa
Duany Thainara Corrêa da Silva
Ana Caroline da Silva Macambira
Letícia Victória Santos Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211045>

CAPÍTULO 6..... 55

APLICANDO O DESIGN THINKING NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES


Jonnathan Alves Teixeira
Fellipe Henrique Alves de Paula
Reane Franco Goulart

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211046>

CAPÍTULO 7..... 61

AVALIAÇÃO DE DESGASTE ENTRE TINTA NATURAL E USUAL, COM BASE EM TINTA DE TERRA: MEDIÇÃO DE REFLETÂNCIA, UMIDADE E DESGASTE


Guilherme Silveira Simões
Raduan Krause Lopes
Jayne Carlos Piovesan
Leandro Nascimento Soares Silva
Henrique Figueiredo da Silva
Luiz Henrique Alves dos Santos
Daniel Oliveira de Lima
Daniel Rodrigues dos Silva
Beatriz Ferreira França
Mikaele Costa Lairana
Matheus Felipe Martins Gelpke
Ingridy Maria Duarte Cabral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211047>

CAPÍTULO 8..... 71

CONTRIBUIÇÕES DO JOGO PARA A APRENDIZAGEM DOS NÚMEROS INTEIROS E ASPECTOS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO: UMA PRÁTICA COM ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL


Silvana Cocco Dalvi
Adriana da Conceição Tesch
Andressa Côco Lozorio
Regiane Giori
Maria Carolina Salvador Callegario
Regina Célia da Silva
Erivelton Cunha
Sebastião Thezolin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211048>

CAPÍTULO 9..... 82

DESAFIOS DAS AULAS REMOTAS E DESAFIOS TECNOLÓGICO NO ENSINO DA FÍSICA

Faria Cusseta Samuel Francisco
Hamilton Francisco Catraio Nhime
Antonio Luan Ferreira Eduardo
Aurélio Wildson Teixeira de Noronha


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9332211049>

CAPÍTULO 10..... 87

DESENVOLVIMENTO DE UM KIT DIDÁTICO PARA ESTUDOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, COM APLICAÇÃO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Paulo Urbano Ávila
Luiz Carlos de Campos
Oscar João Abdounur

José Antonio Siqueira Dias
Manuel Antonio Pires Castanho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110410>

CAPÍTULO 11..... 108

EL ROL DEL CIUDADANO EN EL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO, PARA CONSOLIDAR PROCESOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE


Leticia Peña Barrera
Herrera, L.

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110411>

CAPÍTULO 12..... 118

ESTUDO DO MÉTODO DE LIOFILIZAÇÃO COMO ALTERNATIVA DE CONSERVAÇÃO DE LEITE FLUÍDO NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA PARA ENSAIO DE PROFICIÊNCIA FÍSICO-QUÍMICO


Marina Zuffo
Macon Rodrigo Zangalli
Joseane Cristina Bassani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110412>

CAPÍTULO 13..... 125

ESTUDOS ENVOLVENDO BASE DE SCHIFF EM SISTEMAS BIOLÓGICOS

Solange de Oliveira Pinheiro
Giovana Mouta Paiva
Micael Estevão Pereira de Oliveira
Daniela Ribeiro Alves
Guida Hellen Mota do Nascimento
João Batista de Andrade Neto
Wildson Max Barbosa da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110413>

CAPÍTULO 14..... 136

GEOPARQUE SERRA DO SINCORÁ: ESTÁGIO ATUAL DA CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM GEOPARQUE ASPIRANTE NA PORÇÃO CENTRAL DO ESTADO DA BAHIA

Renato Pimenta de Azevedo
Ricardo Galeno Fraga de Araujo Pereira






 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110414>

CAPÍTULO 15..... 147

ILHAS DE CALOR URBANA NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS-SC A PARTIR DE IMAGENS DO SATÉLITE LANDSAT

Natacha Pires Ramos
Renato Ramos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110415>

CAPÍTULO 16.....	159
O MIDDLEWARE EMSS: UMA ARQUITETURA DE FOG COMPUTING EM CIDADES INTELIGENTES	
Sediane C. L. Hernandez	
Marcelo Eduardo Pellenz	
Alcides Calsavara	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110416	
CAPÍTULO 17.....	174
PRÁTICA VIRTUAL: MAGNETOSTÁTICA	
Mutumbua José Ferrão Manuel	
Faria Cusseta Samuel Francisco	
Aurélio Wildson Teixeira de Noronha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110417	
CAPÍTULO 18.....	185
PRÁTICA VIRTUAL: EFEITO FOTOELÉTRICO	
Faria Cusseta Samuel Francisco	
Mutumbua José Ferrão Manuel	
Aurélio Wildson Teixeira de Noronha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110418	
CAPÍTULO 19.....	197
SEQUÊNCIA DE FIBONACCI: ALGUNS RESULTADOS E APLICAÇÕES NAS CIÊNCIAS NATURAIS	
Francisco Odécio Sales	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110419	
CAPÍTULO 20.....	205
UN ESTUDIO SOBRE EL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES QUE CURSAN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS DOS HORAS DIARIAS EN LA UNIVERSIDAD DE SONORA	
Alejandrina Bautista Jacobo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93322110420	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	211
ÍNDICE REMISSIVO.....	212

UN ESTUDIO SOBRE EL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES QUE CURSAN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS DOS HORAS DIARIAS EN LA UNIVERSIDAD DE SONORA

Data de aceite: 01/04/2022

Alejandrina Bautista Jacobo

Docente e investigador del Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora
Sonora México
<http://orcid.org/0000-0001-8018-7546>

RESUMEN: Se llevó a cabo un estudio no experimental descriptivo longitudinal de tendencia en una población de 4500 estudiantes inscritos en las diferentes licenciaturas que ofrece la División de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Sonora y que llevaron la materia de Matemáticas I. El objetivo general del proyecto fue, evaluar el desempeño académico de los alumnos que cursaron la materia con la nueva organización de las horas y compararlo con el desempeño académico de los estudiantes que cursaron la materia una hora diaria. Se encontraron diferencias significativas en los promedios ($p=0.002$), siendo más bajo en los estudiantes que llevaron la materia en la segunda modalidad, esto es, cuando la materia de matemática se impartió dos horas seguidas. Estos resultados nos sugieren analizar los procesos de enseñanza-aprendizaje del profesor, para que el estudiante mejore su rendimiento escolar.

PALABRAS CLAVE: Desempeño académico, estudiantes universitarios, matemáticas.

ABSTRACT: Foi realizado um estudo de tendência longitudinal descritivo não

experimental sobre uma população de 4.500 alunos matriculados nos diferentes cursos de graduação oferecidos pela Divisão de Ciências Econômicas e Administrativas da Universidade de Sonora e que cursaram o tema Matemática I. O objetivo geral do projeto era avaliar o desempenho acadêmico dos estudantes que cursaram a matéria com a nova organização das horas e compará-lo com o desempenho acadêmico dos estudantes que cursaram a matéria uma hora por dia. Foram encontradas diferenças significativas nas médias ($p=0,002$), sendo menor nos alunos que cursaram a disciplina na segunda modalidade, ou seja, quando a disciplina de matemática foi ensinada duas horas seguidas. Estes resultados sugerem que devemos analisar os processos de ensino-aprendizagem do professor, para que os alunos possam melhorar seu desempenho escolar.

KEYWORDS: Academic performance, college students, mathematics.

1 | INTRODUCCION

A partir del 2004-2, la Universidad de Sonora, México ha llevado a cabo un proceso de cambio en distintos programas educativos. La implementación de dichos cambios ha tenido cierto impacto no solo con los estudiantes sino en los académicos del Departamento de Matemáticas de nuestra universidad. Dicho impacto se debe a que algunos programas educativos a los cuales el Departamento de Matemática presta servicio, eliminaron materias de matemáticas, otros redujeron su número

de horas, otros fusionaron dos materias en una sola sin analizar las repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje y otros redujeron a tres días la impartición de cursos de matemáticas de 5 horas a la semana.

La materia de Matemáticas I que se imparte en el área Económico Administrativo de la Universidad de Sonora, es una materia de 8 créditos (3 teoría y 2 laboratorio), que ha sido impartida en una hora diaria hasta antes del semestre 2011-2 por maestros del Departamento de Matemáticas. Esta materia, al igual que otros cursos de matemáticas reporta un gran índice de reprobación. Es de conocimiento general, que uno de los problemas fundamentales del sistema escolar, lo constituye el aprendizaje de las matemáticas y nuestra universidad no queda exenta de esta problemática. Es por ello que, el Departamento de Matemáticas ha llevado a cabo diferentes acciones para atender tal problemática. Algunas de las acciones que se han realizado han sido:

1. Hacer un Diagnóstico del Servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a la División de Ciencias Sociales.
2. Hacer un Diagnóstico del Servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a las Divisiones de Ciencias Biológicas y de la Salud, Económicas y Administrativas, y de Ingeniería.
3. Diagnóstico del Servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a la División de Ciencias Exactas y Naturales.

Los elementos que se consideraron en cada uno de los diagnósticos fueron: la revisión de planes y programas de estudio, la opinión de los alumnos, características de los profesores que imparten materias dentro de cada programa, la infraestructura y, aspectos administrativos y su relación con aspectos académicos.

En cuanto a los planes y programas de estudio, se llevó a cabo una revisión de éstos en cuanto a su diseño y actualización, la pertinencia con la materia y si han sido sometidos a evaluación.

De los estudiantes, se rescató la opinión que tienen sobre sus maestros y sus metodologías de enseñanza, y de la utilidad que pudiera tener los cursos de matemáticas para su carrera. La mayoría están convencidos de la importancia de la formación matemática para su carrera. En términos generales se tiene buena opinión de los profesores de matemáticas de la Universidad de Sonora, aunque en algunas carreras se señalan deficiencias en cuanto a las aplicaciones o el enfoque que se le da a la materia. Sin embargo, a partir del 2004-2, cuando cada uno de los Programas Educativos inicio su proceso de reestructuración, las licenciaturas a las cuales le presta servicio el Departamento de Matemáticas, realizaron cambios, algunos de los cuales ya se mencionó anteriormente, sin consultar a la planta docente involucrada.

En el departamento de Contabilidad y Administración, partir del semestre 2011-2, la materia de Matemáticas I cambio su organización de las 5 horas que se impartía a la semana en tres días de la siguiente manera: dos horas diarias dos días a la semana y una

hora otro día.

Este cambio realizado por el Departamento de Contabilidad, fue llevado a cabo sin previo estudio ni bases firmes para su implementación. Por lo que nos dimos a la tarea de llevar a cabo un estudio para medir el impacto académico de los estudiantes y poder detectar si este cambio fue beneficioso o perjudicial para ello.

El Departamento de Contabilidad y Administración, nunca realizó un diagnóstico que sustente, bajo bases firmes, que la distribución que se hizo de las 5 horas del curso de matemáticas, sea más aprovechada por los alumnos que como estaba originalmente. Tampoco existe un estudio de seguimiento que permita evaluar el desempeño académico de los estudiantes con esta nueva organización de las horas en los cursos de matemáticas y poder compararlo con el desempeño académicos de los estudiantes que cursaban la materia de matemáticas en su organización original.

El objetivo general del proyecto, fue evaluar el desempeño académico de los alumnos que cursaron la materia con la nueva organización de las horas y compararlo con el desempeño académico de los estudiantes que cursaron la materia una hora diaria.

2 | METODOLOGÍA

2.1 Diseño y procedimiento

Se llevó a cabo un estudio no experimental descriptivo longitudinal de tendencia. Los estudios descriptivos en el contexto de Hernández et al. [1], pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren. Los diseños longitudinales, recaban datos en diferentes puntos, a través del tiempo, para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus efectos. Son de tendencia cuando se investigan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables, etcétera, o sus relaciones) dentro de alguna población en general.

Para recabar la información se solicitó al Departamento de Servicios Escolares el listado de calificaciones de los estudiantes que cursaron la materia de Matemáticas I (clave 0402, 6980 y 8779) en los semestres 2009-2, 2010-2, 2011-2, 2012-2 y 2013-2, de la División de Económico Administrativo de la Universidad de Sonora [2], así como la información del grupo y nombre del profesor.

2.2 Población de estudio

La población de estudio fue de 4500 estudiantes inscritos en el Departamento de Contabilidad y Administración y que llevaron la materia de matemática I a partir del semestre 2009-2 al 2013-2. De ellos, 2440 eran mujeres (54.2 %) y 2060 hombres (45.8%). En la tabla 1 se muestra la distribución por año.

AÑO	NUMERO DE ALUMNOS
2009-2	894
2010-2	1021
2011-2	1015
2012-2	813
2013-2	757
Total	4500

Tabla 1. Cantidad de alumnos del área de Económico Administrativo inscritos en la materia matemática I.

Para medir el desempeño académico, se consideró el promedio en ordinario en la materia de matemáticas I.

2.3 Análisis estadístico

Los datos fueron procesados en el Software estadístico SPSS v. 22. Para buscar diferencias significativas en los promedios se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes [3,4].

Se reportaron tablas de frecuencias y promedios para las calificaciones en la materia de matemáticas I de cada semestre. Todos los análisis se realizaron considerando un nivel de significancia de 0.05.

3 | RESULTADOS

El rango de calificaciones en la población de estudio oscila de 0 a 100 en examen ordinario, es decir, es el promedio que el estudiante obtuvo de los exámenes presentados durante el curso. Si el estudiante obtiene un promedio menor a 60, deberá presentar un examen llamado extraordinario que contempla todo lo que se vio en el curso. Si el estudiante obtiene una calificación promedio de 60 o más, el estudiante es aprobado en la materia. De los contrarios tendrá que volver a llevar el curso.

La siguiente tabla presenta el promedio en la materia de matemáticas de alumnos que la cursaron la materia con la distribución anterior (una hora diaria todos los días) contra aquellos que la cursaron dos horas diarias dos días y un día una hora (distribución actual).

Distribución de las horas del curso de Matemáticas I	Media	DS	n
Antes	65.29	26.88	2883
Con el cambio	62.65	27.34	1617
Total			

Tabla 2. Se presentan los promedios y la desviación estándar para el curso de matemáticas de una hora y de dos.

Fuente: elaboración propia. DS= desviación estándar, n=muestra.

Como se puede observar, los promedios son muy bajos en ambos grupos, sin embargo, si se presentan diferencias significativas ($p=0.002$).

En la tabla 3, se presentan los promedios por semestre. Del 2011 al 2013 hubo grupos que todavía permanecieron con la distribución original. Esto nos permitió hacer una comparación de los promedios en el curso en las dos modalidades.

SEMESTRE	ANTES		CON EL CAMBIO		p
	Media	Desviación	Media	Desviación	
2009	62.77	26.94			
2010	62.15	27.04			
2011	67.73	27.42	60.77	28.85	0.000
2012	70.53	26.19	59.77	25.03	0.000
2013	74.55	22.99	68.27	26.14	0.001
Promedio	67.54		62.93		

Tabla 3. Promedios de calificaciones ordinarias de los estudiantes que cursaron la materia con la distribución anterior y con la modificada.

Se puede observar que los promedios de los estudiantes que cursaron la materia con la distribución original son mayores que en aquellos que cursaron la materia con el cambio que hizo el Departamento de Contabilidad y Administración. Esta diferencia fue significativa.

4 | CONCLUSIONES

Uno de los objetivos de nuestro proyecto era evaluar el desempeño académico de los alumnos que llevaron la materia de matemáticas I una hora diaria 5 veces a la semana y compararlo con los que llevaron la materia dos horas diarias por dos días y una hora otro día. Se encontraron diferencias significativas en el desempeño académicos de ambos grupos tal y como era la hipótesis de algunos maestros que vivieron este proceso de cambio. Se puede observar de los resultados obtenidos que, los promedios en el curso de matemáticas I de los estudiantes que cursaron la materia con la nueva organización de las 5 horas a la semana, fue más bajo que en aquellos estudiantes que cursaron la materia como estaba originalmente.

Aunque en este estudio no involucramos la metodología del profesor ni el horario en la cual se llevó el curso, lo cual creemos que son variables importantes para tomar en cuenta y pese al tiempo que ha transcurrido, creemos que todavía estamos a tiempo para replantear estas modificaciones y buscar alternativa que permitan bajar los índices de reprobación y elevar el desempeño académicos de los estudiantes de nuestra Universidad de Sonora.

REFERENCIAS

1. Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación. Metodología de la investigación*. <https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9.
2. Actas de Evaluación final de los semestres pares 2009-2 al 2013-2.
3. Bautista, A. (2012). *Manual de Prácticas para Bioestadística con SPSS*. 1° edición, Editorial Universidad de Sonora, México.
4. Bautista, A. (2017). *Bioestadística*. 1° edición, Editorial Universidad de Sonora.

SOBRE O ORGANIZADOR

FRANCISCO ODÉCIO SALES - Bacharel em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (2008) onde foi monitor de Cálculo Diferencial e Integral (2005) e bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) financiado pelo CNPq (2005-2008) desenvolvendo pesquisa na área de Geometria Diferencial, com ênfase em Superfícies Mínimas e Equações Diferenciais Aplicadas. Licenciado Pleno em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (2009). Especialista em Ensino de Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (2015). Mestre em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (2019). Especialista em Docência na Educação Profissional, Científica e tecnológica pelo Instituto Federal do Ceará (2020). Foi professor da rede pública estadual do Ceará entre 2009 e 2019, atuando no magistério do ensino fundamental e médio. Atuou entre 2013 e 2016 como Assessor Pedagógico na Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC/CE) onde coordenou projetos relacionados a educação Financeira, Educação Fiscal, Educação Científica e Formação de Professores. Representou o Ceará nas reuniões iniciais para implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na área de Matemática. Professor tutor da Universidade Aberta do Brasil (UAB/IFCE) desde de 2010 atuando na Licenciatura Plena em Matemática. Atualmente é Professor de Educação Básica, técnica e tecnológica (EBTT) do Instituto Federal do Ceará (IFCE) atuando nas licenciaturas em Matemática e Física. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Geometria Diferencial. Coordena o Polo Olímpico de Treinamento Intensivo (POTI) de Crateús e o Projeto de Intervenção em Matemática (PIM). Atua nas seguintes frentes de pesquisa: Superfícies Mínimas, Geometria não euclidiana, Olimpíadas de Matemática e Equações Diferenciais Aplicadas. É membro do Laboratório de Ensino de Ciências Naturais, Matemática e Música (IFCE Campus Crateús), do Grupo de Pesquisa em Matemática e Educação Matemática do IFCE e Professor Coordenador do Grupo de Pesquisa e Estudos em Ensino de Matemática do Ceará - GEPEMAC (em reconhecimento pelo CNPq). Orientador de Graduação e pós graduação (Monografia e TCC). Membro do corpo editorial das editoras Atena, DINCE e InVivo e da Revista Clube dos Matemáticos. Autor de livros na área de Matemática e Educação.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acetilcolinesterase 128, 130, 131, 132, 134, 137

Agrupamentos 18, 19, 23, 24

Ahorro 110, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 119

Aprendizado de máquina 18

Aproveitamento de resíduos sólidos 63

Atividade antifúngica 127, 132

B

BNCC 1, 2, 3, 4, 5, 81

C

Cobertura vegetal 29, 150

Covid-19 1, 2, 3, 84, 85, 139, 146, 147, 148, 177

Criptocarste 29, 30, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41

D

Desafios tecnológicos 84

Desempenho acadêmico 208, 210, 211, 212

Desenvolvimento humano 73, 74, 80, 82

Design thinking 55, 56, 57, 58, 60, 61, 90

Desigualdade triangular 18, 23, 24, 25, 27

E

Educação matemática 74

Engenharia de software 56, 57, 60

ENOS 42, 44, 48

Ensino de engenharia 107

Ensino de física 1, 2, 4, 88, 90, 98, 109

Ensino remoto 1, 2, 3, 4, 5, 84, 177, 188

Epicarste 29, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 39

Estudantes universitarios 208

F

Ferramentas tecnológicos 177, 188

Física 1, 2, 3, 4, 5, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 98, 101, 102, 105, 106, 108, 109, 150, 164, 168, 177, 185, 187, 188, 192, 199

Física experimental V 177, 188

G

Geoconservação 139, 144, 149

Geologia 139, 141, 143, 146, 149

Geoparque 139, 140, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Geossítios 139, 142, 143, 144, 149

Gestión social 110

I

Inovação 55, 56, 61, 89, 108

Inovação das ideias 55

J

Jogo matix 74

K

K-means 18, 26, 27

L

Leite 120, 121, 122, 124, 126

Liofilização 120, 121, 122, 123, 126

M

Magnetostática 177, 178, 179, 180, 187

Matemáticas 208, 209, 210, 211, 212

Material de referência 120, 121, 126

Mudanças climáticas 42, 44, 53

N

Números inteiros 73, 74, 75, 77, 78, 81, 82

P

Pesquisa 19, 20, 44, 71, 74, 75, 83, 86, 88, 89, 90, 105, 107, 109, 131, 132, 180, 182, 200

Pobreza energética 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Potencial antioxidante 128, 132

Processos geoquímicos 29, 30, 31, 34

S

Sincorá 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Solos 29, 36, 37, 38, 64, 71

Superfície urbana 150

Sustentabilidade 63

T

Temperatura por satélite 150

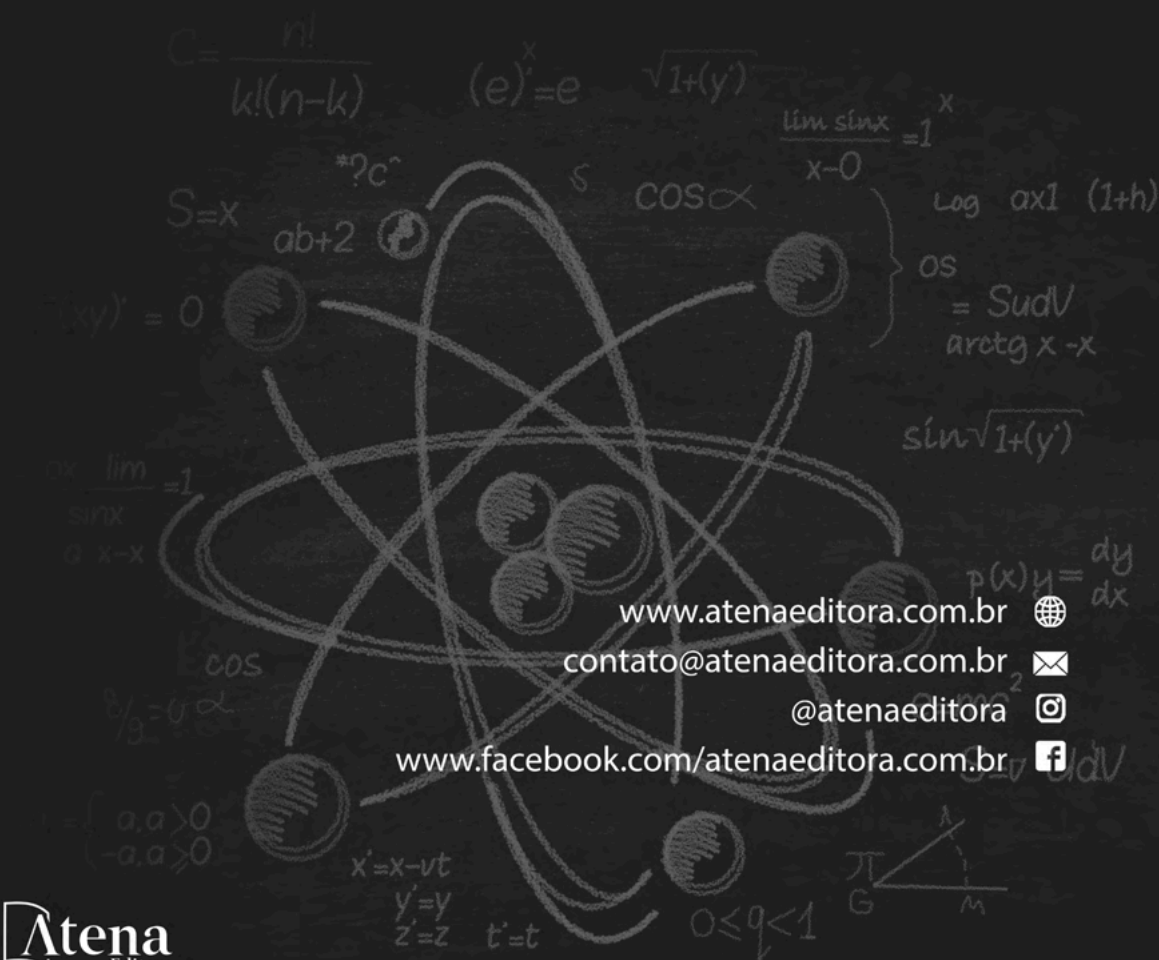
Tintas naturais 63, 64, 65, 71

U

Urbanização 42, 46, 150, 160

CIÊNCIAS EXATAS e da terra:


Observação, formulação e previsão 2



www.atenaeditora.com.br 

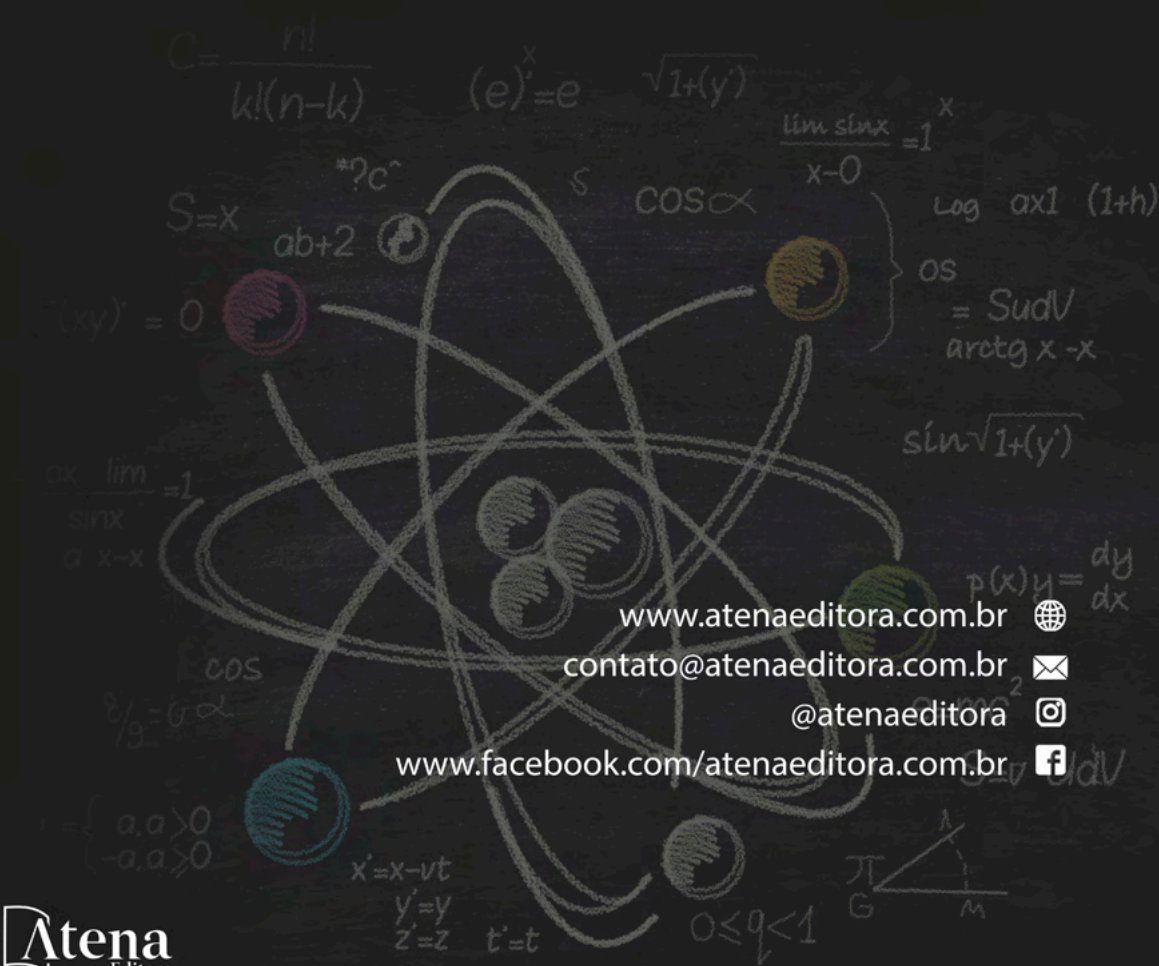
contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

CIÊNCIAS EXATAS e da terra:

Observação, formulação e previsão 2



www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br