



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

**Estudos Interdisciplinares
nas Ciências e da Terra
e Engenharias 4**

 **Atena**
Editora
Ano 2019

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências
Exatas e da Terra e Engenharias 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|---|---|
| E82 | <p>Estudos interdisciplinares nas ciências exatas e da terra e engenharias 4 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 4)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-622-5 DOI 10.22533/at.ed.225191109</p> <p>1. Ciências exatas e da Terra. 2. Engenharias. 3. Tecnologia. I.Santos, Cleberton Correia. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 016.5</p> |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |

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

APRESENTAÇÃO

O livro “Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias” de publicação da Atena Editora apresenta em seu 4º volume 37 capítulos com temáticas voltadas à Educação, Agronomia, Arquitetura, Matemática, Geografia, Ciências, Física, Química, Sistemas de Informação e Engenharias.

No âmbito geral, diversas áreas de atuação no mercado necessitam ser elucidadas e articuladas de modo a ampliar sua aplicabilidade aos setores econômicos e sociais por meio de inovações tecnológicas. Neste volume encontram-se estudos com temáticas variadas, dentre elas: estratégias regionais de inovação, aprendizagem significativa, caracterização fitoquímica de plantas medicinais, gestão de riscos, acessibilidade, análises sensoriais e termodinâmicas, redes neurais e computacionais, entre outras, visando agregar informações e conhecimentos para a sociedade.

Os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora aos estimados autores que empenharam-se em desenvolver os trabalhos de qualidade e consistência, visando potencializar o progresso da ciência, tecnologia e informação a fim de estabelecer estratégias e técnicas para as dificuldades dos diversos cenários mundiais.

Espera-se com esse livro incentivar alunos de redes do ensino básico, graduação e pós-graduação, bem como outros pesquisadores de instituições de ensino, pesquisa e extensão ao desenvolvimento estudos de casos e inovações científicas, contribuindo na aprendizagem significativa e desenvolvimento socioeconômico rumo à sustentabilidade e avanços tecnológicos.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RISCOS DE INUNDAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE PONTE NOVA – MG | |
| Anderson Nascimento Milagres Gian Fonseca dos Santos Danilo Segall César Yann Freire Marques Costa Klinger Senra Rezende Alixandre Sanquetta Laporti Luppi Adonai Gomes Fineza | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911091 | |
| CAPÍTULO 2 | 8 |
| MUTAGÊNESE DA LEVEDURA <i>Candida viswanathii</i> PARA A PRODUÇÃO DE ENZIMAS LIPOLÍTICAS | |
| Luiz Renato Lima Silva Miranda Nayra Morgana Lima De Oliveira Erika Carolina Vieira Almeida Adriana Augusta Neto Alex Fernando De Almeida | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911092 | |
| CAPÍTULO 3 | 19 |
| A RELAÇÃO ENTRE PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO DE LIDERANÇA E O CAPITAL SOCIAL NAS ORGANIZAÇÕES | |
| Bruno Henriques Watté Márcio Vieira de Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911093 | |
| CAPÍTULO 4 | 34 |
| BRUNIMENTO FLEXÍVEL DE CILINDROS DE BLOCOS DE COMPRESSORES HERMÉTICOS: AVALIAÇÃO DO EFEITO DA GRANULOMETRIA E DO NÚMERO DE GOLPES DA FERRAMENTA NO PARÂMETRO DE RUGOSIDADE R_p | |
| Guilherme Henrique Caetano Barros Rosenda Valdés Arencibia Luciano José Arantes | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911094 | |
| CAPÍTULO 5 | 41 |
| ANÁLISE DA ACELERAÇÃO POR EXTRAPOLAÇÃO DA FONTE DE FISSÃO CONSIDERANDO A TEORIA DE DIFUSÃO DE NEUTRONS EM REATORES NUCLEARES | |
| Andrey Silva Pontes Henrique Matheus Ferreira da Silva Lenilson Moreira Araújo | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911095 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 6 | 51 |
| ANÁLISE DE DESEMPENHO E AVALIAÇÃO DOS PROTOCOLOS DE REDES DE SENSORES SEM FIO EM <i>SMART GRIDS</i> | |
| Álison De Oliveira Alves Felipe Denis Mendonça De Oliveira | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911096 | |
| CAPÍTULO 7 | 64 |
| SÍNTESE DE COMPOSTOS HÍBRIDOS PERILIL-DIHIDROPIRIMIDINONAS ATRAVÉS DA REAÇÃO DE HUISGEN COM FORMAÇÃO DE ANÉIS 1,2,3-TRIAZÓLICOS | |
| Vinícius Vendrusculo Dennis Russowsky | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911097 | |
| CAPÍTULO 8 | 74 |
| ANÁLISES DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICAS DA CASTANHOLA | |
| Jonas Soares de Mesquita Davi Pereira Araújo Maria Carolina Martins da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911098 | |
| CAPÍTULO 9 | 81 |
| USO DE CATALISADORES DE NÍQUEL PARA A RESOLUÇÃO CINÉTICA DINÂMICA DE AMINAS PRIMÁRIAS | |
| Fernanda Amaral de Siqueira Natália Cavallaro Martins de Sousa Sania Maria de Lima | |
| DOI 10.22533/at.ed.2251911099 | |
| CAPÍTULO 10 | 92 |
| AVALIANDO EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NO CENTRO-OESTE MINEIRO | |
| Patrícia Milagre de Freitas Leandro Teles Antunes dos Santos | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110910 | |
| CAPÍTULO 11 | 102 |
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO EM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL | |
| Andre Luis Martins De Souza Renata Evangelista Alexandre Bueno Ronaldo Marques Serigne Ababacar Felipe Rogério Hudson Luis | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110911 | |

CAPÍTULO 12 111

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE UM SOLO RESIDUAL DE GNAISSE MADURO ESTABILIZADO COM LAMA DE CAL

Danilo Segall César
Yann Freire Marques Costa
Anderson Nascimento Milagres
Gian Fonseca dos Santos
Eduardo Souza Candido
Klinger Senra Rezende
Adonai Gomes Fineza

DOI 10.22533/at.ed.22519110912

CAPÍTULO 13 122

AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS: ESTUDO DE CASO COM PILHAS ALCALINAS

Pedro Luiz Dias Barroso
Julia Santos Caetano
Jean Pierre Sayago
Joeci Ricardo Godoi
Rodrigo Souza Banegas
Letícia Flohr

DOI 10.22533/at.ed.22519110913

CAPÍTULO 14 132

CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE FILMES DE PAADDA/PSS E PDDA/PSS PREPARADOS POR LAYER-BY-LAYER

Samanta Costa Machado Silva
Jorge Amim Júnior
Ana Lucia Shiguihara

DOI 10.22533/at.ed.22519110914

CAPÍTULO 15 144

COMPOSIÇÃO QUÍMICA, FENÓIS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DAS FOLHAS DE *Simaba ferruginea*

Jessica Sara de Sousa Macêdo Oliveira
Lucivania Rodrigues dos Santos
Adonias Almeida Carvalho
Renato Pinto de Sousa
Gerardo Magela Vieira Júnior
Ruth Raquel Soares de Farias
Mariana Helena Chaves

DOI 10.22533/at.ed.22519110915

CAPÍTULO 16 157

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS ALCALINAMENTE ATIVADOS PARA MITIGAÇÃO DA REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS, FÍSICAS E QUÍMICAS

Jocélio Jairo Vieira Filho
Kelly Cristiane Gomes
Williamns Tadeu de Oliveira Lins Belo

DOI 10.22533/at.ed.22519110916

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 17 | 183 |
| ESTRUTURA AXIOMÁTICA DO ORIGAMI: UMA ABORDAGEM DOS POLIEDROS REGULARES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA | |
| Anita Lima Pimenta Eliane Scheid Gazire | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110917 | |
| CAPÍTULO 18 | 193 |
| ESTUDO DO EFEITO DOS PARÂMETROS DE PROJETO DE BICOS EXTRUSORES EM BIOIMPRESSÃO UTILIZANDO FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL | |
| Patrícia Muniz de Oliveira Isabela Poley Estevam Barbosa Las Casas Marina Spyer Las Casas Janaina Dernowsek | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110918 | |
| CAPÍTULO 19 | 205 |
| IMPACTO DA RESOLUÇÃO HORIZONTAL NA SIMULAÇÃO DOS JATOS DE BAIXOS NÍVEIS NA AMÉRICA DO SUL USANDO O MODELO GLOBAL DO CPTEC | |
| Dayana Castilho de Souza Paulo Yoshio Kubota Silvio Nilo Figueroa Enver Manuel Amador Ramirez Gutierrez Caio Augusto dos Santos Coelho | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110919 | |
| CAPÍTULO 20 | 218 |
| <i>LESSON STUDY</i> : UMA ADAPTAÇÃO PARA O BRASIL | |
| Renata Camacho Bezerra Maria Raquel Miotto Morelatti | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110920 | |
| CAPÍTULO 21 | 226 |
| MICROSCOPIA DE DESFOCALIZAÇÃO COMO UMA FERRAMENTA DE ESTUDO DE PROPRIEDADES MORFOLÓGICAS E MECÂNICAS DE ERITRÓCITOS | |
| Paula M. S. Roma Luiza C. Mourão Marcelo P. Bemquerer Erika M. Braga Ubirajara Agero | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110921 | |
| CAPÍTULO 22 | 232 |
| PENSAMENTO ALGÉBRICO E SUA APLICAÇÃO EM EQUAÇÕES LINEARES | |
| Fábio Mendes Ramos Fabricia Gracielle Santos Daniel Martins Nunes | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110922 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 23 | 243 |
| ENSINO DE QUÍMICA VERSUS TICs: RETRATO DE PUBLICAÇÕES BRASILEIRAS | |
| Eleonora Celli Carioca Arenare | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110923 | |
| CAPÍTULO 24 | 253 |
| PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE BLENDS DE PHB/PC | |
| Francielle Schmitz | |
| Carolina de Andrade | |
| Ivonete Oliveira Barcellos | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110924 | |
| CAPÍTULO 25 | 267 |
| RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO E SUA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE EMBARCAÇÕES EM FIBERGLASS | |
| Patricia Reis Pinto | |
| Sérgio da Silva Feitosa | |
| Alaíde de Sá Barreto | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110925 | |
| CAPÍTULO 26 | 277 |
| APLICAÇÃO DO MÉTODO DA PENALIZAÇÃO ROBUSTA PARA ANÁLISE DE PROBLEMAS DE OTIMIZAÇÃO MULTI-OBJETIVO | |
| Gustavo Barbosa Libotte | |
| Fran Sérgio Lobato | |
| Francisco Duarte Moura Neto | |
| Gustavo Mendes Platt | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110926 | |
| CAPÍTULO 27 | 289 |
| SÍNTESE DE FASE SÓLIDA HÍBRIDA MOLECULARMENTE IMPRESSA PARA EXTRAÇÃO DE CAFEÍNA EM AMOSTRAS ÁGUA SUPERFICIAL | |
| Fabiana Casarin | |
| Camila Santos Dourado | |
| Ana Cristi Basile Dias | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110927 | |
| CAPÍTULO 28 | 302 |
| SOLUÇÃO ANALÍTICA DE PROBLEMA BIDIMENSIONAL DE CONDUÇÃO DE CALOR UTILIZANDO FUNÇÕES DE GREEN | |
| José Aguiar dos Santos Junior | |
| José Ricardo Ferreira Oliveira | |
| Eduardo Peixoto de Oliveira | |
| Guilherme Ramalho Costa | |
| Jefferson Gomes Do Nascimento | |
| Alisson Augusto Azevedo Figueiredo | |
| Gilmar Guimarães | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110928 | |

CAPÍTULO 29 310

TAXAS DE FREQUÊNCIA E GRAVIDADE DOS ACIDENTES OCORRIDOS EM UM GRUPO DE PROPRIEDADES CAFEEIRAS CERTIFICADAS

Rafael Augusto Silva Souza
Geraldo Gomes de Oliveira Júnior
Armando Mendes Nogueira
Raphael Nogueira Rezende
Agda Silva Prado Oliveira
Adriano Bortolotti da Silva
Patrícia Ribeiro do Valle Coutinho

DOI 10.22533/at.ed.22519110929

CAPÍTULO 30 315

UM SISTEMA COLABORATIVO DE INCENTIVO A DOAÇÃO DE SANGUE

Alúcio José Pereira
Fábio Abrantes Diniz
Elder Gonçalves Pereira
Francisco Paulo de Freitas Neto
Elissandra Cheu Pereira do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.22519110930

CAPÍTULO 31 329

UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE NÚMEROS DECIMAIS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Cristiana Monique Feltes Sivert
Cassiano Scott Puhl

DOI 10.22533/at.ed.22519110931

CAPÍTULO 32 339

ESTUDO DA VIABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA COMPUTACIONAL DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM CULTIVOS DE ORGANISMOS AQUÁTICOS: APLICAÇÃO INICIAL EM VIVEIROS ESCAVADOS

Wilmar Borges Leal Junior
Fabiano Medeiros Tavares
Ítalo Cordeiro Silva Lima
Delfim Dias Bonfim
Lucyano Campos Martins
Nailson Martins Dantas Landim
Haryson Huan Arruda da Silva Santos
Douglas Ferreira Chaves

DOI 10.22533/at.ed.22519110932

CAPÍTULO 33 349

REGRESSÃO POLINOMIAL E REDES NEURAS ARTIFICIAIS NA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

Carlos Augusto Zilli
Luiz Fernando Palin Droubi
Norberto Hochheim

DOI 10.22533/at.ed.22519110933

CAPÍTULO 34 363

ANALISE DE RECALQUES NO CONTORNO RODOVIÁRIO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS

Wagner de Sousa Santos
Amanda Morlos

DOI 10.22533/at.ed.22519110934

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 35 | 376 |
| SIMULAÇÃO DA ESTABILIDADE DE UM TÚNEL EM MACIÇO ROCHOSO | |
| Yann Freire Marques Costa | |
| Danilo Segall César | |
| Gian Fonseca dos Santos | |
| Anderson Nascimento Milagres | |
| Klinger Senra Rezende | |
| Adonai Gomes Fineza | |
| DOI 10.22533/at.ed.22519110935 | |
| SOBRE O ORGANIZADOR..... | 387 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 388 |

UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE NÚMEROS DECIMAIS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Cristiana Monique Feltes Sivert

Universidade Federal do Rio Grande

Rio Grande/RS

Cassiano Scott Puhl

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do

Sul

Porto Alegre/RS

Ensino. Estratégia didática. Realidade.

A DIDACTIC PROPOSAL FOR THE TEACHING OF DECIMAL NUMBERS IN THE 5TH ANNIVERSARY OF FUNDAMENTAL EDUCATION

RESUMO: Este artigo apresenta um relato de experiência sobre o ensino e aprendizagem dos números decimais no quinto ano do ensino fundamental. A estratégia didática foi desenvolvida com o objetivo de relacionar os números decimais com situações do cotidiano dos estudantes, como por exemplo: compras com a família, determinando o gasto total e o valor do troco na compra; bem como na leitura e adaptação de receitas, realizando conversões de unidades, cálculos de proporção e o custo total de uma receita. Essas situações fazem parte do cotidiano dos estudantes, assim as vivenciaram para posteriormente sistematizar o conhecimento que envolveu as operações e os conceitos dos números decimais. Desta forma, construiu-se uma proposta significativa para a aprendizagem dos números decimais que ressalta a realidade dos estudantes, facilitando a compreensão dos conceitos e das operações estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: Números decimais.

ABSTRACT: This article presents an experience report on the teaching and learning of decimal numbers in the fifth year of elementary school. The didactic strategy was developed with the purpose of relating the decimal numbers to everyday situations of the students, such as: purchases with the family, determining the total expense and the value of the change in the purchase; as well as reading and adapting revenues, performing unit conversions, ratio calculations, and the total cost of a revenue. These situations are part of the daily life of the students, so they experienced them to later systematize the knowledge that involved the operations and the concepts of the decimal numbers. Thus, a significant proposal was developed for the learning of the decimal numbers that emphasizes the reality of the students, facilitating the understanding of the concepts and operations studied.

KEYWORDS: Decimal numbers. Teaching. Didactic strategy. Reality.

1 | INTRODUÇÃO

Muitas vezes as estratégias didáticas utilizadas nas aulas, principalmente nas de matemática, baseiam-se em explicação do conteúdo, resolução de exemplos e exercícios, no qual os estudantes não compreendem o seu significado e nem sua utilidade, definindo a matemática como um montado de fórmulas para serem decoradas (BÚRIGO et al., 2012). Ao utilizar esse tipo de estratégia, recorrentemente os professores são questionados pelos estudantes: “*Por que temos de aprender essas coisas?*”. Insatisfeitos com esse cenário, buscou-se um modo de desconstruir essa situação, abordando as operações e os conceitos matemáticos presentes em situações reais, principalmente daqueles que fazem parte da realidade do estudante.

Um dos conteúdos matemáticos que possuem grande indicativos de fazer parte da realidade dos estudantes é dos números decimais, pois estão presente nos preços de produtos, nas medições de distância e de massa, entre outros. Porém, Sá e Jucá (2006) alertam que, geralmente, o estudo dos números decimais inicia-se pelas frações decimais, não aproveitando os conhecimentos sociais adquiridos pela realidade que o estudante está inserido.

Desse modo, nesse artigo, busca-se superar essa perspectiva do ensino de números decimais sem privilegiar o conhecimento social do estudante, ou seja, a sua realidade e planejou-se uma estratégia didática para os estudantes do quinto ano. Para isto, os estudantes responderam um questionário, o qual foi possível verificar se fazia parte da realidade deles a ida ao supermercado para fazer compras com seus pais, para posteriormente aplicar a estratégia didática planejada. Assim, desenvolveu-se uma estratégia didática composta de três atividades com o objetivo de propor situações do cotidiano, que a maioria das crianças vivenciam, para que utilizem e operacionalizem com números decimais, buscando dar significado a esse tipo de número presente na realidade.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino dos números decimais comumente ocorre a partir do quinto ano do ensino fundamental e seguido do estudo das frações. Em 2018 com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), está previsto que a representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro seja introduzida no quarto ano; e as operações sejam realizadas no quinto ano (BRASIL, 2018). Geralmente, os estudantes apresentam algumas noções básicas de números decimais, pois já compraram objetos ou utilizaram a régua para fazer medições. Segundo Espinosa (2009, p. 25):

O conceito de número decimal, no Brasil, geralmente é estudado nas 4^a e 5^a séries; nas demais (6^a, 7^a e 8^a) este conteúdo está diluído nos conteúdos específicos das séries. (GRANDO; VIEIRA, 2006). Esse conteúdo de números decimais em geral é abordado no final do ano letivo, após o estudo de frações. Frações e números

decimais, em um primeiro momento são estudados de maneira isolada, e acredito ser isso uma das iniciais causas de dificuldades conceituais dos alunos.

Porém, nem sempre é aproveitado esse conhecimento prévio do estudante para avançar no estudo dos números decimais. Assim, o ensino dos números decimais também por muitas vezes é apresentado de forma teórica e sem associações com situações reais. Segundo Sá e Jucá (2006, p. 2) “[...] um dos fatores que dificulte a aprendizagem dos números decimais esteja relacionado à falta de uma metodologia adequada que permita ao aluno compreender o significado do que é um número decimal assim como operar com os mesmos”. Porém, o fator primordial para a dificuldade de compreensão está relacionado em não estabelecer relações entre os números decimais com situações reais, como é complementado por Sá e Jucá (2006, p. 2):

Ao iniciar o estudo dos decimais por meio das frações decimais, o professor segue apresentando o conteúdo sem fazer nenhuma referência a outro tópico ou a situações do cotidiano do aluno. O que resulta em esquecimento logo após as avaliações e dessa forma o aluno segue sem fazer nenhuma relação desse tópico com outro e sem compreender as operações por séries posteriores.

Além disto, outro fator possível, é o fato do docente não investigar ou compreender qual a interpretação que o estudante tem sobre os números decimais, como cita Brousseau (1983, apud Cunha, 2002, p. 42) concluiu que:

As aprendizagens dos decimais podem ser dificultadas em função dos obstáculos didáticos, resultantes da opção didática do professor. O professor precisa conhecer os modelos errôneos dos alunos, pois por meio da compreensão desses modelos poderá criar para o aluno situações significativas que possibilitem reflexões sobre o conhecimento antigo e condições para a construção de novos conhecimentos.

Na mesma perspectiva de Brousseau, a BNCC aborda que o ensino dos números precisa ser realizado “[...] por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações” (BRASIL, 2018, p. 266).

Nessa perspectiva, Ausubel (2003) define que para ocorrer uma aprendizagem significativa é necessário fazer uso dos conhecimentos prévios do estudante, para que o novo conhecimento se ancore com o qual ele já sabe. Essa teoria é conhecida como Teoria da Aprendizagem Significativa. Moreira (2011), interpretando Ausubel, afirma que o ponto mais importante no processo de aprendizagem é o conhecimento prévio do estudante.

Infelizmente, geralmente, a relação do conhecimento prévio e do novo conhecimento não ocorre na aprendizagem dos números decimais. Segundo Sá e Jucá (2006, p. 2), “[...] uma das dificuldades encontradas pelos alunos em compreender as regras das operações com os decimais, seja porque o mesmo não consiga relacioná-los ao seu cotidiano ou a algum conhecimento que ele já possua”.

Assim, organizou-se uma estratégia didática que relacione os conhecimentos

prévios dos estudantes com um novo conhecimento, compreendendo-o por meio de situações do cotidiano, como realização de compras e medições, conforme é sugerido por Ferreira (2014, p. 12): “Os números decimais estão muito presentes em nossas vidas, e os alunos já trazem para escola algum conhecimento adquirido na sua vida cotidiana, principalmente situações que envolvam o nosso sistema monetário”.

Desta forma, relacionado a vida cotidiana com os novos conhecimentos abordados em sala de aula, poderá facilitar o processo de aprendizagem para o estudante, pois utiliza noções básicas conhecidas, conhecimentos prévios, para ampliar a compreensão dessas noções. Segundo Ferreira (2014, p. 15):

“[...] aprender a vida cotidiana é construir por meios de encontros, atividades e observações, dificuldades e sucessos, um repertório de práticas. Então a vida cotidiana está ligada ao que aprendemos nas atividades do nosso dia a dia e ela se desenvolve através de situações e experiências vividas por cada indivíduo ao longo de sua vida, [...]”.

Este artigo traz um relato de ensino dos números decimais, a partir da vida cotidiana dos estudantes, baseado na aprendizagem significativa.

3 | RECONHECENDO A REALIDADE DOS ESTUDANTES

A proposta didática foi aplicada em uma turma de quinto ano, de uma escola privada, localizada no município de Feliz, no Rio Grande Sul, sendo composta por 15 estudantes. Com o objetivo de introduzir as operações com os números decimais de modo que os estudantes vivenciassem a importância destes números na sua realidade. Além do objetivo de desenvolver a aprendizagem de números decimais, espera-se alcançar outros objetivos específicos, como:

- Representar frações na forma decimal;
- Operar com números decimais;
- Associar os números decimais com situações cotidianas.

Buscando dados para verificar se a compra de mercadorias fazia parte da realidade dos estudantes, aplicou-se um questionário, antes de desenvolver a proposta didática. Esse questionário é composto por cinco perguntas:

1. Você costuma ir ao supermercado com sua família?
2. Ir ao supermercado e comprar algo faz parte da sua realidade?
3. Se frequenta o mercado, você geralmente compra algo? O que?
4. Você sabe quanto gasta nas compras?
5. Você sabe contar o dinheiro na hora de pagar algo?

As três primeiras perguntas referiam-se sobre a compra de mercadorias em supermercados, e se, essa situação fazia parte da realidade do estudante. Todos

os estudantes afirmaram que frequentemente fazem compras com seus pais, sendo que 73% sempre acompanham seus pais no supermercado e 27% às vezes. Esses dados revelam que os estudantes estão familiarizados com situações de compra e valores, e provavelmente saberiam fazer estimativas de alguns gastos, pois todos já compram no supermercado (Figura 1). Entre os produtos que são comprados pelos discentes, tem-se: lanches (73%), como salgadinho, biscoitos, entre outros; frutas (36%); e bebidas (27%) como refrigerante e suco.

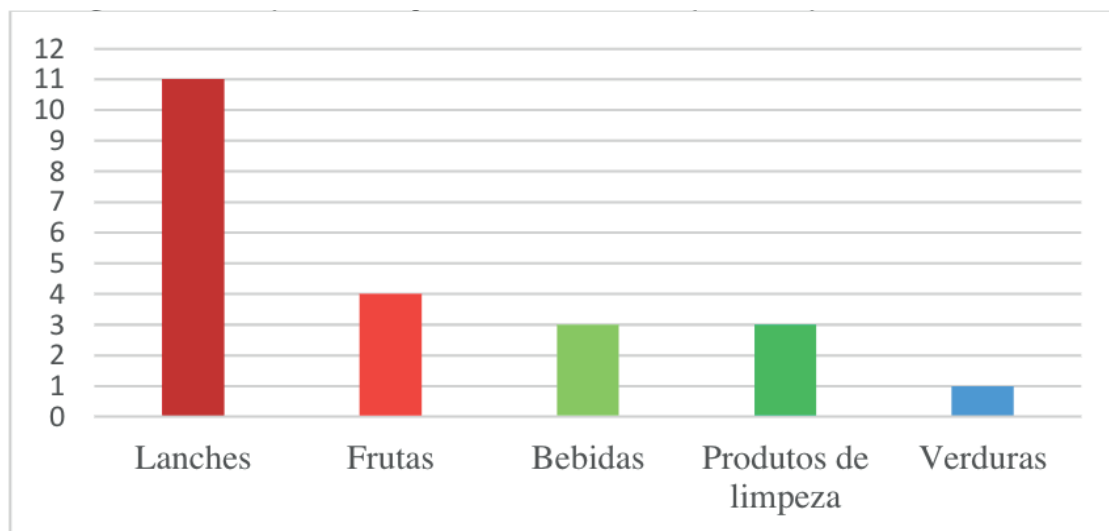


Figura 1 – Representação dos itens comprados pelos estudantes

Fonte: Registro dos autores.

Dando continuidade, as duas últimas perguntas referiam-se aos gastos no supermercado e o cálculo do troco a ser recebido. Nem todos os estudantes possuem a preocupação com seus gastos no supermercado, pois 27% afirmam que não sabem quanto gastam nas suas compras, já 73% reconhecem o valor gasto. Em compensação, todos os estudantes relatam que sabem contar o dinheiro para pagar algo, porém, 80% sabem lidar com qualquer valor, não necessariamente valores exatos, e 20% sabem lidar somente com valores exatos.

4 | PROPOSTA DIDÁTICA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O A proposta didática a ser apresentada está dividida em três atividades: uma para realizar a conversão de números fracionários para decimais; outra para realizar operações com números decimais; e a última na confecção de um bolo. Em todas as atividades buscou-se incentivar a participação dos estudantes, que se envolvessem nas atividades para propiciar uma maior interação e conseqüentemente a compreensão dos conceitos estudados.

Inicialmente, organizou-se uma prateleira com vários produtos, tendo os preços num formato diferente do convencional, em forma de frações (Figura 2). O professor

buscando verificar alguns conhecimentos prévios dos estudantes, questionou-os: *De que forma pode-se determinar o valor de cada produto?* Os estudantes já haviam estudado a representação decimal de uma fração, e sem muitas dificuldades determinaram o preço de cada um dos produtos.

Dando continuidade, iniciou-se uma atividade em que se supôs que cada estudante tivesse R\$ 50,00 para fazer compras. No final da atividade deveriam apresentar uma nota fiscal que constaria os produtos comprados, seus respectivos valores, e o valor do troco da compra realizada. Desse modo, essa atividade tinha o propósito de mostrar a aplicação dos números decimais no cotidiano, como também, introduzir as operações de soma e de subtração de números decimais. Observa-se na Figura 2 que o caderno e o lápis estavam sempre presentes, para o registro dos cálculos.

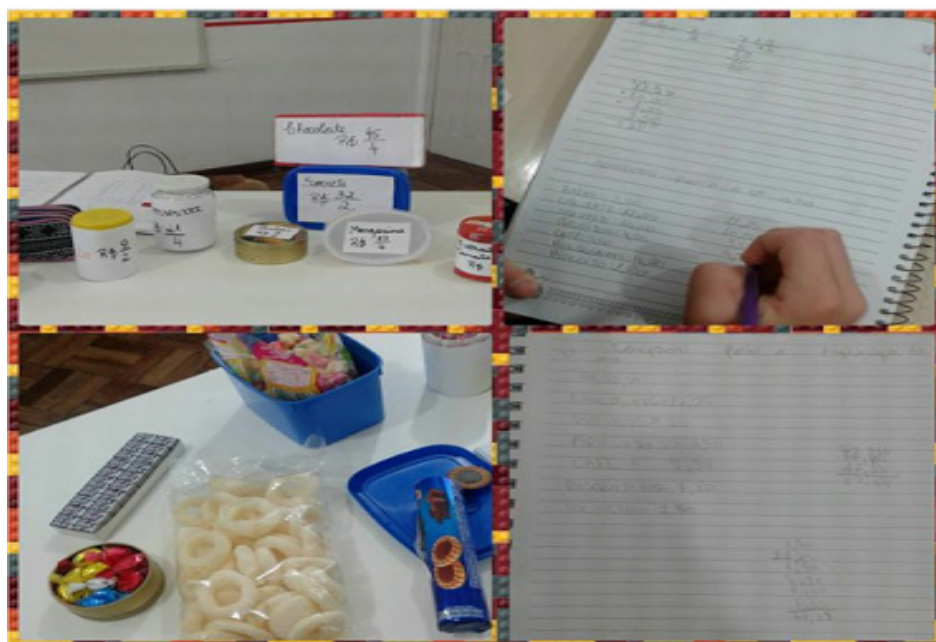


Figura 2 – Produtos com preços fracionários

Fonte: Registro dos autores.

Em seguida, os estudantes colocaram a mão na massa de verdade. O professor solicitou que cada estudante trouxesse de casa um valor não exato em dinheiro, como por exemplo R\$ 10,75, para a realização de compras em um supermercado.

Além de realizar as compras, os estudantes receberam uma ficha que correspondia a sua nota fiscal, registrando os itens comprados e o seu preço (Figura 3). Antes de pagar sua conta no caixa do supermercado, deveriam verificar quanto gastaram e determinar o valor que sobraria, sendo que no caixa saberiam se o cálculo realizado estaria correto.

| Valor que trouxe: | | |
|---------------------|------------|-------|
| Produto | Quantidade | Preço |
| | | |
| | | |
| | | |
| Total | | |
| Calculando o troco: | | |
| | | |
| Troco | | |

Figura 3 – Modelo de nota fiscal do estudante

Fonte: Registro dos autores.

Nessa atividade, observa-se que os estudantes precisam fazer um cálculo aproximado inicialmente, não podendo comprar tudo o que desejam, pois não teriam dinheiro suficiente, assim antes de realizar o cálculo formal, realizaram cálculos mentais determinando um valor aproximado do que seria gasto. Sendo esse um dos objetivos citados na BNCC que afirma: “No tocante aos cálculos, espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras” (BRASIL, 2018, p. 266).

A atividade foi bem interessante, pois muitos estudantes nunca haviam comprado produtos sozinhos. A alegria e a satisfação pela atividade eram perceptíveis no olhar deles, principalmente, quando acertavam o cálculo do valor gasto e do seu troco (Figura 4).



Figura 4 – Estudantes fazendo compras

Fonte: Registro dos autores.

Os estudantes vivenciaram uma situação que enfrentarão cotidianamente, na compra de um produto ou no pagamento de uma conta. De forma geral, promover

uma atividade fora da sala de aula, no contexto urbano foi interessante para a vivência e aprendizagem dos estudantes.

Durante as compras no supermercado, os estudantes também deveriam pesquisar o preço de alguns ingredientes específicos para a produção de um bolo, sendo essa a terceira atividade proposta. Para isso, os estudantes receberam uma lista orientada com os ingredientes utilizados numa receita de bolo, em que deveriam preencher a lista com as quantidades necessárias para fazer a receita e seus respectivos preços (Figura 5).

| Ingredientes: | Quantidade | Preço |
|---------------------------------------|------------|-------|
| 4 ovos | | |
| 4 colheres de sopa de chocolate em pó | | |
| 2 colheres de sopa de manteiga | | |
| 3 xícaras de farinha de trigo | | |
| 2 xícaras de açúcar | | |
| 2 colheres de fermento | | |
| 1 xícara de leite | | |
| 1 leite condensado | | |
| Total | ----- | |

Figura 5 – Lista dos ingredientes

Fonte: Registro dos autores.

Após o preenchimento dessas informações, os estudantes calcularam o valor total gasto com os produtos para fazer a receita. Porém, um bolo não seria suficiente para que toda a turma se degusta um pedaço. Deste modo, sugeriu-se a produção de dois bolos, os estudantes perceberam que deveriam multiplicar a quantidade de ingredientes por dois, e depois dividir o gasto total por pelo número de estudantes da turma, para determinar o valor gasto por estudante. Desse modo introduziu-se a multiplicação e a divisão de números decimais.

Dando continuidade, organizou-se a compra dos ingredientes e produziu-se o bolo (Figura 6). Além da produção do bolo, nessa aula conversou-se sobre os números decimais nas unidades de medida, e realizaram-se algumas conversões, como: 500 gramas equivalem a 0,5 quilogramas.

Ao concluir o bolo verificou-se que com exceção dos ovos e do fermento que poder-se-ia fazer mais que um bolo, ou seja, dois bolos com a quantidade de ingredientes que foram comprados, e assim o custo do bolo seria menor do que o calculado inicialmente. Para confraternizar e encerrar a estratégia didática, os estudantes saborearam o bolo.



Figura 6 – Estudantes confeccionando o bolo

Fonte: Registro dos autores.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da estratégia didática trouxe uma forma dinâmica de desenvolver a aprendizagem, envolvendo prática, cotidiano e sabor. Muitos dos estudantes nunca tinham participado da produção de um bolo, sendo essa uma experiência que ficará marcada na memória deles. A proposta foi bastante gratificante, pois além de motivar a aprendizagem dos conceitos e operações com decimais, os estudantes puderam ampliar sua visão de mundo e compreender a importância dos números decimais no seu dia-a-dia.

Os objetivos propostos foram alcançados, pois a maioria dos estudantes efetuou corretamente os cálculos com os números decimais, sem ser apresentado a teoria inicialmente, bem como relacionou uma situação cotidiana com o cálculo, mostrando um forte indicio da realização uma aprendizagem com significado. Por fim, espera-se que esta estratégia didática possa ser adaptada e desenvolvida por outros educadores para que difundir práticas eficazes para a aprendizagem de números decimais.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimento**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educar é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2019.

BÚRIGO, E. Z. et al. **A matemática na escola**: novos conteúdos, novas abordagens. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2012.

CUNHA, M. R. K. **A Quebra da Unidade e o Número Decimal**. 2002. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11140>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

ESPINOSA, C. E. **Números Decimais**: Dificuldades e propostas para o ensino e o aprendizado de alunos de 5^a e 6^a séries. Porto Alegre: UFRGS. 2009.

FERREIRA, L. S. **A importância do uso dos números decimais na vida cotidiana**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6736/PDF%20%20Lucilene%20dos%20Santos%20Ferreira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 15 nov. 2017.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: EPU, 2011.

SÁ, P. F.; JUCÁ, R. S. O ensino dos números decimais por meio de atividades. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2006, Recife. **Anais do SIPEMAT...** Recife, 2006. Disponível em: <<http://www.lematec.net.br/CDS/SIPEMAT06/artigos/sajuca.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

SOBRE O ORGANIZADOR

CLEBERTON CORREIA SANTOS- Graduado em Tecnologia em Agroecologia, mestre e doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nas seguintes áreas: agricultura familiar, indicadores de sustentabilidade de agroecossistemas, uso e manejo de resíduos orgânicos, propagação de plantas, manejo e tratamentos culturais em horticultura geral, plantas medicinais exóticas e nativas, respostas morfofisiológicas de plantas ao estresse ambiental, nutrição de plantas e planejamento e análises de experimentos agropecuários.

(E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br) – ORCID: 0000-0001-6741-2622

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidentes 109, 310, 311, 312, 313, 314

Aminas primárias 81, 84, 85

Atividade antioxidante 144, 146, 151, 152, 153, 155, 156

B

Bioimpressão 193, 194, 195, 196, 199

C

Castanhola 74, 75, 79

Compostos multifuncionais 64, 67

Compressores Herméticos 34, 35, 36, 39, 40

Construção Civil 102, 105, 112, 113, 157, 179, 363

CPTEC 205, 206, 207, 208, 217

E

Equações lineares 45, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 353

Estrutura axiomática 183, 186, 189

F

Fonte de fissão 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49

G

Geoprocessamento 1, 2

H

Hemocentro 317, 322, 323, 324, 326

Hibridização 64, 65, 67, 68, 69, 71

L

Lesson Study 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225

Leveduras 8

M

Mapeamento 1, 2, 3, 4, 6, 7, 181, 280

Mecânicas de eritrócitos 226

Multi-objetivo 277, 278, 279, 281, 282, 283, 284, 287

Mutagênese 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18

P

PHB/PC 253, 254, 257, 261, 262, 264

Protocolos de redes 52

R

Redes neurais 349, 350, 351, 354, 356, 358, 359, 360, 361, 362

Risco de inundação 1, 3, 4, 5, 6, 7

S

Smart Grids 51, 52, 53, 61

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-622-5

