



**Premissas
da Iniciação
Científica 2**

Atena
Editora

2019

**Anna Maria Gouvea
de Souza Melero
(Organizadora)**

Anna Maria Gouvea de Souza Melero

(Organizadora)

Premissas da Iniciação Científica

2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P925 Premissas da iniciação científica 2 [recurso eletrônico] /
Organizadora Anna Maria Gouvea de Souza Melero. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Premissas da Iniciação
Científica; v. 2)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-109-1
DOI 10.22533/at.ed.091191102

1. Ciência – Brasil. 2. Pesquisa – Metodologia. I. Melero, Anna
Maria Gouvea de Souza. II. Série.

CDD 001.42

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Premissas da Iniciação científica” aborda diferentes maneiras em que o conhecimento pode ser aplicado, e que outrora era exclusivamente uma transmissão oral de informação e atualmente se faz presente na busca e aplicação do conhecimento.

A facilidade em obter conhecimento, aliado com as iniciativas de universidades e instituições privadas e públicas em receber novas ideias fez com que maneiras inovadoras de introduzir a educação pudessem ser colocadas em prática, melhorando processos, gerando conhecimento específico e incentivando profissionais em formação para o mercado de trabalho.

Estudos voltados para o conhecimento da nossa realidade, visando a solução de problemas de áreas distintas passou a ser um dos principais desafios das universidades, utilizando a iniciação científica como um importantes recurso para a formação dos nossos estudantes, principalmente pelo ambiente interdisciplinar em que os projetos são desenvolvidos.

O conhecimento por ser uma ferramenta preciosa precisa ser bem trabalhado, e quando colocado em prática e principalmente avaliado, indivíduos de áreas distintas se unem para desenvolver projetos que resultem em soluções inteligentes, sustentáveis, financeiramente viáveis e muitas vezes inovadoras.

Nos volumes dessa obra é possível observar como a iniciação científica foi capaz de auxiliar o desenvolvimento de ideias que beneficiam a humanidade de maneira eficaz, seja no âmbito médico, legislativo e até ambiental. Uma ideia colocada em pratica pode fazer toda a diferença.

É dentro desta perspectiva que a iniciação científica, apresentada pela inserção de artigos científicos interdisciplinares, em que projetos de pesquisas, estudos relacionados com a sociedade, o direito colocado em prática e a informática ainda mais acessível deixa de ser algo do campo das ideias e passa a ser um instrumento valioso para aprimorar novos profissionais, bem como para estimular a formação de futuros pesquisadores.

Anna Maria G. Melero

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A COMPREENSÃO DA POLÍTICA EM GIORGIO AGAMBEN: UMA INTERPRETAÇÃO DAS RELAÇÕES DE PODER NA MODERNIDADE	
<i>Dannyel Brunno Herculano Rezende</i> <i>Orivaldo Pimentel Lopes Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0911911021	
CAPÍTULO 2	10
A EFETIVIDADE DA LEI MARIA DA PENHA FRENTE ÀS POLÍTICAS NACIONAIS DE ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER	
<i>Sofia Magalhães Carneiro</i> <i>Emilly Fernandes da Silva</i> <i>Betânia Moreira de Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0911911022	
CAPÍTULO 3	16
A UNIÃO E O CASAMENTO HOMOAFETIVO BASEADO NOS PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS BRASILEIROS	
<i>Caio Rodrigues Cid</i> <i>Pedro Henrique Martins Mesquita</i> <i>Betânia Moreira de Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0911911023	
CAPÍTULO 4	23
ANÁLISE DA MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SETOR VAREJISTA DA CIDADE DE SOBRAL-CEARÁ	
<i>Tiago André Portela Martins</i> <i>Luis André Aragão Frota</i> <i>Sefisa Quixadá Bezerra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0911911024	
CAPÍTULO 5	38
AS CONTRIBUIÇÕES DA SOCIOLOGIA COMPREENSIVA DESCRITA POR MAX WEBER NA FUNDAMENTAÇÃO DA AÇÃO SOCIAL	
<i>Jarles Lopes de Medeiros</i> <i>Marcos Adriano Barbosa de Novaes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0911911025	
CAPÍTULO 6	47
ASPECTOS JURÍDICOS DO BULLYING ESCOLAR E A RESPONSABILIDADE CIVIL DAS INSTITUIÇÕES	
<i>Emilly Fernandes da Silva</i> <i>Emília Davi Mendes</i> <i>Sofia Magalhães Carneiro</i> <i>Betânea Moreira de Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0911911026	

CAPÍTULO 7 54

DESAFIOS PARA A RESSOCIALIZAÇÃO DO APENADO NO BRASIL

Alyne Kessia Santos Oliveira
Caio Barbosa de Sousa
Elayne Kellen Santos Oliveira
Betânea Moreira de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.0911911027

CAPÍTULO 8 61

IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DO CONSUMIDOR DE ITUMBIARA

Eliza Fernandes Reis
Cedric Christian Dugué de Abreu Jr
Reismar Santos Cavalcante
Ednando Batista Vieira

DOI 10.22533/at.ed.0911911028

CAPÍTULO 9 70

SEGURO VIAGEM: A PERCEPÇÃO DOS VIAJANTES NO BRASIL

André Pereira da Rocha
Alane Siqueira Rocha

DOI 10.22533/at.ed.0911911029

CAPÍTULO 10 84

UMA ANÁLISE DO ABANDONO AFETIVO PATERNAL EM FACE DO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Dibiss Cassimiro Ximenes
Juliana Paiva Vieira da Silva
Emília Davi Mendes
Luana da Silva Dias
Betânia Moreira de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.09119110210

CAPÍTULO 11 90

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO PARQUE ESTADUAL DE TERRA RONCA: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES À ECOLOGIA POLÍTICA E AO TURISMO COMUNITÁRIO

Victória de Melo Leão
Rafael de Freitas Juliano
Felipe Borborema Cunha Lima

DOI 10.22533/at.ed.09119110211

CAPÍTULO 12 95

DESEMPENHO DO CMC EM RECOBRIMENTO DE SEMENTES DE SOJA ASSOCIADAS OU NÃO A CARBOXINA/THIRAM

Fernando Ribeiro Teles de Camargo
Isneider Luiz Silva
Hiago Felipe Lopes de Farias
Lucas Markezan Nascimento
Diego Palmiro Ramirez Ascheri

DOI 10.22533/at.ed.09119110212

CAPÍTULO 13	104
DETERMINAÇÃO DA VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO DA ÁGUA NUM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO PELO MÉTODO DO INFILTRÔMETO DE DUPLO ANEL	
<i>Felipe de Oliveira Dourado</i>	
<i>Guilherme Henrique Terra Cruz</i>	
<i>Sandra Máscimo da Costa Silva</i>	
<i>Silvio Naves Couto Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.09119110213	
CAPÍTULO 14	113
ESTUDO DE ÓXIDO DE GRAFENO POR MICROSCOPIA DE FORÇA ELETROSTÁTICA	
<i>Fabiana de Matos Carvalho</i>	
<i>Francisco Carlos Carneiro Soares Salomão</i>	
DOI 10.22533/at.ed.09119110214	
CAPÍTULO 15	118
FLUXO DE PEDESTRES VIA EQUAÇÃO DE BURGERS	
<i>Camile Oliveira Rodrigues</i>	
<i>Daniel Guimarães Tedesco</i>	
DOI 10.22533/at.ed.09119110215	
CAPÍTULO 16	122
IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA E DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DA AMORA-PRETA DA REGIÃO DO CERRADO	
<i>Caroline Pereira Mourão Moraes</i>	
<i>Leciana de Menezes Sousa Zago</i>	
<i>Maria Madalena de Alcântara</i>	
DOI 10.22533/at.ed.09119110216	
CAPÍTULO 17	132
O DISCURSO GEOPOLÍTICO DE INTEGRAÇÃO EM NELSON WERNECK SODRÉ: UMA ANÁLISE SOBRE O SERTÃO (INTERIOR) BRASILEIRO	
<i>Rodrigo Guimarães</i>	
<i>Marco Túlio Martins</i>	
DOI 10.22533/at.ed.09119110217	
SOBRE A ORGANIZADORA	141

FLUXO DE PEDESTRES VIA EQUAÇÃO DE BURGERS¹

Camile Oliveira Rodrigues

camile-oliveira@hotmail.com

Universidade Positivo, Engenharia de Produção

Daniel Guimarães Tedesco

daniel.tedesco@prof.up.edu.br

Universidade Positivo, Engenharia de Produção

1 | INTRODUÇÃO

O estudo das equações diferenciais parciais são base na formação de uma grande parte dos profissionais de Engenharia. Elas envolvem funções de várias variáveis e derivadas parciais onde, em grande parte, surgem de leis de conservação e podem determinar o comportamento futuro de problemas físicos, com base da variação dos valores presentes. A equação de Burgers é uma Equação diferencial Parcial (EDP) proposta por Burgers (1948) e vem como uma proposta de descrição da taxa de variação do número de pessoas em um determinado espaço, ou melhor dizendo, sobre dinâmica de pessoas aglomeradas. Neste artigo propõe-se uma grande multidão deslocando-se para a direita interagentes, fato realizado na equação com um termo de viscosidade. A função do termo viscoso é reduzir a amplitude

da onda para aumentar o tempo e evitar a formação de ondas de choque.

O objetivo é descrever e analisar como intercorre o deslocamento de um fluxo elevado e concentrado de pessoas para a direita, sem o fator de pânico dos pedestres. O estudo será desenvolvido via Equação de Burgers com viscosidade, com a condição de que não haja barreiras impedindo ou incentivando a movimentação. Desta forma, a análise fenomenológica é dada mesoscopicamente, onde a identificação dos pedestres não é feita de forma individual, mas sim através de uma distribuição apropriada, no caso uma densidade populacional.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma das grandes áreas da Engenharia e Matemática é a solução de EDP's, os fenômenos decorrentes delas são muito importantes, do ponto de vista numérico, i.e, utilizando métodos de solução via aproximações numéricas. O método a ser utilizado é o processo de discretização que reduz as variáveis contínuas a variáveis discretas. O método numérico das diferenças finitas é usado como uma abordagem

¹ Trabalho desenvolvido no Programa de Iniciação Científica da Universidade Positivo.

alternativa para obter a aproximação da solução de uma equação diferencial parcial. A ideia básica desse método é transformar a resolução de uma equação diferencial em um sistema de equações algébricas, substituindo as derivadas por diferenças. (RUGGIERO, 1996).

Neste trabalho será utilizado o esquema de Crank-Nicholson para resolver a Equação de Burgers. Para realizar a discretização da equação via método das diferenças finitas é necessário determinar os pontos da região a ser discretizada, onde será calculada a solução. Desta forma inicialmente temos a Equação de Burgers com viscosidade (:

$$\frac{\partial u(x,t)}{\partial t} + u(x,t) \frac{\partial u(x,t)}{\partial x} = \nu \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad (1)$$

A equação é não linear do tipo parabólica e é derivada das equações de Navier-Stokes (RUGGIERO, 1996). Ao analisarmos os pontos da malha e realizarmos a discretização da equação (1.1) temos

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{u(x,t+\Delta t) - u(x,t)}{\Delta t} \quad (2)$$

$$u(x,t) \frac{\partial u}{\partial x} = u(x,t) \left\{ \frac{u(x+\Delta x,t) - u(x-\Delta x,t)}{2\Delta x} \right\} \quad (3)$$

$$\nu \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \nu \left(\frac{u(x-\Delta x,t) - 2u(x,t) + u(x+\Delta x,t)}{\Delta x^2} \right) \quad (4)$$

Ao juntarmos as Eq. (2), Eq. (3) e Eq. (4) e isolarmos o termo ficaremos com

$$u(x,t + \Delta t) = u(x,t) \left(1 - \frac{\Delta t}{2\Delta x} (u(x+\Delta x,t) - u(x-\Delta x,t)) \right) + \frac{\nu \Delta t}{\Delta x^2} (u(x-\Delta x,t) - 2u(x,t) + u(x+\Delta x,t)) \quad (5)$$

Inicialmente para resolução do problema, definem-se as constantes Δx , Δt , o coeficiente de viscosidade e para a modelagem das condições iniciais para a densidade de pessoas, usamos uma gaussiana centrada na origem. Calculamos os valores da gaussiana inicial dentro do espaço x de deslocamento já estipulado, depois utilizando a Eq. (5) e a variação do tempo, construímos a matriz que nos demonstra como intercorre a dispersão de pessoas e a movimentação da densidade dos pedestres no intervalo analisado. A soma ao final de todas as colunas, teve variações desprezíveis, mostrando-nos a eficácia do método. Os parâmetros escolhidos descrevem a dispersão de uma grande concentração de pedestres e como se dá o deslocamento da densidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtermos o resultado consideramos cada indivíduo como partícula autônoma que interage através de forças sociais e físicas, que podem ser influenciadas pelo meio ambiente, outras pessoas e estados internos (DRIDI, 2015). Cada pessoa no fluxo de pedestres tem uma posição, direção e velocidade desejada e adaptada de acordo com o vizinho próximo, pois cada um tenta simultaneamente evitar colisões com outros membros da multidão e quaisquer limites ambientais. Deste modo, percebe-se que as partículas atualizam sua densidade de multidão percebida, o que é necessário para o processo de tomada de decisão de movimentação (DRIDI, 2015), ou seja, a densidade e movimentação dos pedestres em uma multidão acontecem de forma uniforme e dependente dos indivíduos e ambiente ao redor.

Para chegarmos à solução utilizando a Equação de Burgers com viscosidade discretizada, usamos ν igual a 0.8, Δx igual a 0.1 e Δt igual a 0.05. Realizando os cálculos obtivemos uma matriz 279x116 com valores que descrevem as curvas obtidas no gráfico abaixo.

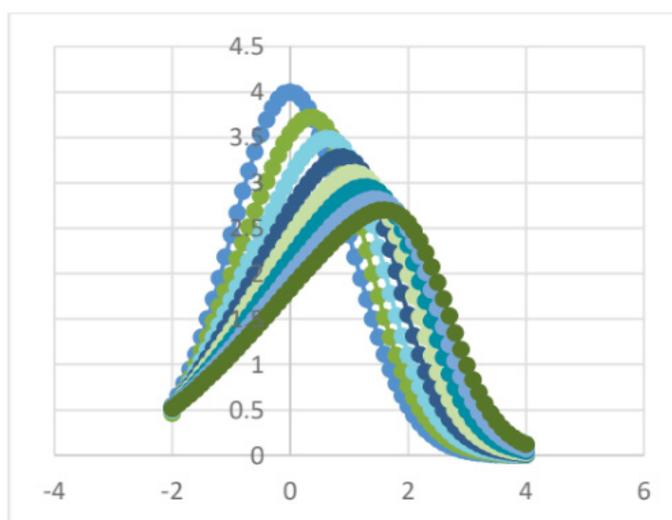


Gráfico 1. Dinâmica de Pedestres

Fonte: Os autores.

Apartir do gráfico podemos analisar que a densidade de pessoas vai diminuindo e a curva vai deslocando-se para a direita de forma uniforme, isso devido à fenomenologia da movimentação dos pedestres, ou seja, a concentração de pessoas diminui, mas a dinâmica de deslocamento permanece a mesma. Isso decorre de um comportamento inerente a condição de confinamento das pessoas. A interação entre os pares não permite um movimento autônomo da pessoa na multidão, fazendo com que a densidade inicial, modelada aqui como criticamente 4 pessoas por metro diminua, dispersando o cluster de pessoas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta foi realizada e, com base na metodologia de discretização por métodos das diferenças finitas de Crank Nicholson da Equação Diferencial Parcial de Burgers, conseguimos comparar a dispersão de uma grande concentração de pessoas a movimentação de um fluido viscoso com onda inicial gaussiana. Entende-se que com a variação do tempo o fluxo de pessoas tende a deslocar de posição, atribuindo a viscosidade a “repulsão” que acontece entre as pessoas durante o afastamento, cada pedestre anda conforme o outro, criando uma distância entre eles. Como estudo posterior, dever-se-ia simular outras situações iniciais e situações de pânico com distribuições tipo delta de Dirac, estudo para entender a evacuação de pessoas em lugares críticos.

REFERÊNCIAS

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

DRIDI, M. H. **Simulation of High Density Pedestrian Flow: A Microscopic Model**. Open Journal of Modelling and Simulation, 2015, 3, 81-95. Germany, 2015.

SOBRE A ORGANIZADORA

Anna Maria Gouvea de Souza Melero - Possui graduação em Tecnologia em Saúde (Projeto, Manutenção e Operação de Equipamentos Médico-Hospitalares), pela Faculdade de Tecnologia de Sorocaba (FATEC-SO), mestrado em Biotecnologia e Monitoramento Ambiental pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), doutoranda em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto. Atualmente é Integrante do Grupo de Pesquisa em Materiais Lignocelulósicos (GPML) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) Campus Sorocaba e pesquisadora colaboradora do Laboratório de Biomateriais LABIOMAT, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Campus Sorocaba). Atua nas áreas de Polímeros, Biomateriais, Nanotecnologia, Nanotoxicologia, Mutagenicidade, Biotecnologia, Citopatologia e ensaios de biocompatibilidade e regeneração tecidual, além de conhecimento em Materiais Lignocelulósicos.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-109-1

