



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências e da Terra e Engenharias 5

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências
Exatas e da Terra e Engenharias 5

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 5 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 5)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-623-2 DOI 10.22533/at.ed.232191109</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 5º 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 |
| DETERMINAÇÃO DA ALTURA MANOMÉTRICA DOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUIDOS DO REATOR TUBULAR PRESENTE NO MÓDULO DIDÁTICO DE CINÉTICA E CÁLCULO DE REATORES | |
| Shara Katerine Moreira Jorge Leal Rosilanny Soares Carvalho Daiane Antunes Pinheiro Vitor Soares | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911091 | |
| CAPÍTULO 2 | 12 |
| ESTATÍSTICA COMO ELEMENTO NORTEADOR DO TRABALHO COM CONCEITOS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS | |
| Daiani Finatto Bianchini Cátia Maria Nehring | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911092 | |
| CAPÍTULO 3 | 26 |
| AÇÃO CATALÍTICA DO CATALISADOR DE 2ª GERAÇÃO DE GRUBBS NA AUTO-METÁTESE DA PIPERINA | |
| Aline Aparecida Carvalho França Vanessa Borges Vieira Thais Teixeira da Silva Sâmia Dantas Braga Ludyane Nascimento Costa John Cleiton dos Santos Denise Araújo Sousa Alexandre Diógenes Pereira Benedito dos Santos Lima Neto Francielle Aline Martins José Luiz Silva Sá José Milton Elias de Matos | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911093 | |
| CAPÍTULO 4 | 35 |
| ACUMULADOR DE ENERGIA SOLAR PARA SECAGEM DAS AMENDOAS DE CACAU | |
| Luiz Vinicius de Menezes Soglia Jorge Henrique de Oliveiras Sales Pedro Henrique Sales Giroto | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911094 | |
| CAPÍTULO 5 | 47 |
| ÁLGEBRA LINEAR NA ESCOLA E NA HISTÓRIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PRINCIPAIS TÓPICOS ENSINADOS | |
| Leandro Teles Antunes dos Santos Erasmus Tales Fonseca Patrícia Milagre de Freitas | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911095 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 6 | 58 |
| UMA POSSIBILIDADE DE CONCEBER A MATEMÁTICA E REALIDADE - MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO | |
| Morgana Scheller Lariça de Frena Alan Felipe Bepler Tayana Cruz de Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911096 | |
| CAPÍTULO 7 | 71 |
| LETRAMENTO MATEMÁTICO: A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS | |
| Pamela Suelen Pantoja Egues Cristiane Ruiz Gomes | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911097 | |
| CAPÍTULO 8 | 79 |
| MÉTODO DE MÚLTIPLAS ESCALAS APLICADO AO OSCILADOR DE VAN DER POL | |
| Higor Luis Silva Denner Miranda Borges | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911098 | |
| CAPÍTULO 9 | 86 |
| ANALISE DE VIABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS COM O USO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO | |
| Ianyqui Falcão Costa | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911099 | |
| CAPÍTULO 10 | 103 |
| DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO MÓVEL EDUCATIVA PARA ACOMPANHANTES DE PARTURIENTES | |
| Adriana Parahyba Barroso Jocileide Sales Campos Edgar Marçal | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110910 | |
| CAPÍTULO 11 | 113 |
| ASPECTOS DO CICLO DE VIDA DE DADOS EM PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DE ONTOLOGIAS BIOMÉDICAS | |
| Jeanne Louize Emygdio Eduardo Ribeiro Felipe Maurício Barcellos Almeida | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110911 | |
| CAPÍTULO 12 | 126 |
| AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE VINHOS UTILIZANDO TÉCNICAS ELETROANALÍTICAS E ESPECTROFOTOMÉTRICAS | |
| Isaide de Araujo Rodrigues Deracilde Santana da Silva Viégas Ziel dos Santos Cardoso Ana Maria de Oliveira Brett | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110912 | |

CAPÍTULO 13 138

AVALIAÇÃO DE ADITIVOS ANTIOXIDANTES COMO INIBIDORES DA CORROSÃO PROVOCADA PELO BIODIESEL DE DIFERENTES MATÉRIAS-PRIMAS

José Geraldo Rocha Junior
Marcelle Dias dos Reis
Luana de Oliveira Santos
Andressa da Silva Antunes
Cristina Maria Barra
Sheisi Fonseca Leite da Silva Rocha
Otavio Raymundo Lã
Rosane Nora Castro
Matthieu Tubino
Acácia Adriana Salomão
Willian Leonardo Gomes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.23219110913

CAPÍTULO 14 149

AVALIAÇÃO DO TEOR DE FIBRAS EM IOGURTE SABOR CHOCOLATE ELABORADO COM ADIÇÃO DE BIOMASSA DE BANANA VERDE

Ana Cléia Moreira de Assis Frota
Márcia Facundo Aragão

DOI 10.22533/at.ed.23219110914

CAPÍTULO 15 155

DIAGNÓSTICO DAS PERDAS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Daniel Ramos de Souza
Maycon Mickael Ribeiro Vasconcelos
Evandro Schmitt
Írismar da Silva Genuíno

DOI 10.22533/at.ed.23219110915

CAPÍTULO 16 164

ESTUDO DE AQUECIMENTOS NOTURNOS SIMULTANEAMENTE À DIMINUIÇÃO DA UMIDADE SOBRE A CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Hana Carolina Vieira da Silveira
Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

DOI 10.22533/at.ed.23219110916

CAPÍTULO 17 175

EXTRAÇÃO, PURIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO LÍQUIDO CELOMÁTICO DE MINHOCA DA ESPÉCIE *Eisenia andrei*

Taisa Werle
Jordana Finatto
Ketlin Fernanda Rodrigues
Gabriela Vettorello
Ani Carolina Weber
Sabrina Grando Cordeiro
Verônica Vanessa Brandt
Ytan Andreine Schweizer
Valeriano Antônio Coberllini
Elisete Maria de Freitas
Eduardo Miranda Ethur
Lucélia Hoehne

DOI 10.22533/at.ed.23219110917

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 18 | 188 |
| A ABORDAGEM HISTÓRICA DE MATRIZ, DETERMINANTE E SISTEMAS LINEARES NOS LIVROS DIDÁTICOS | |
| Daniel Martins Nunes Fábio Mendes Ramos Fabricia Gracielle Santos | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110918 | |
| CAPÍTULO 19 | 195 |
| A QUÍMICA DA MARCHETARIA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA | |
| Caroline Ketlyn M. Da Silva Francisca Georgiana M. do Nascimento | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110919 | |
| CAPÍTULO 20 | 209 |
| A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR | |
| Robert Mady Nunes Wilmar Borges Leal Júnior Marcos Dias da Conceição Valber Sardi Lopes Greice Quele Mesquita Almeida Andrea Barboza Proto Helaís Santana Lourenço Mady Suzane Aparecida Cordeiro | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110920 | |
| CAPÍTULO 21 | 221 |
| SOLUÇÃO PARA EQUAÇÃO INTEGRAL DE SCHRÖDINGER DE UMA ONDA ESPALHADA VIA MÉTODO DE FREDHOLM | |
| Pedro Henrique Sales Giroto Jorge Henrique de Oliveiras Sales | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110921 | |
| CAPÍTULO 22 | 233 |
| ESTUDO MORFOLÓGICO E CRISTALOGRÁFICO DE DIFERENTES TIPOS DE CIMENTO PORTLAND | |
| Bento Francisco dos Santos Júnior Fabiane Santos Serpa Eduardo Ubirajara Rodrigues Batista Thuany Reis Sales Adriele Santos Souza Antonio Vieira Matos Neto | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110922 | |
| CAPÍTULO 23 | 248 |
| FATORES SOCIOECONÔMICOS DO PERFIL DO EMPREENDEDOR BRASILEIRO | |
| Felipe Kupka Feliciano Antonio Marcos Feliciano César Panisson Édis Mafra Lapolli | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110923 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 24 | 262 |
| IDENTIFICAÇÃO DE DANOS ESTRUTURAIS USANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS BASEADA EM UM MODELO DE DANO CONTÍNUO | |
| Rosilene Abreu Portella Corrêa Cleber de Almeida Corrêa Junior Jorge Luiz Pereira | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110924 | |
| CAPÍTULO 25 | 274 |
| APLICAÇÃO DA TEORIA DE REDES PARA ANÁLISE LOGÍSTICA DOS <i>HUBPORTS</i> DA CABOTAGEM BRASILEIRA | |
| Carlos César Ribeiro Santos Hernane Borges de Barros Pereira Anderson da Silva Palmeira Marcelo do Vale Cunha | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110925 | |
| CAPÍTULO 26 | 287 |
| IMPREGNAÇÃO INCIPIENTE DE HSiW EM ZEÓLITA Y PARA PRODUÇÃO DE ACETATO DE BUTILA | |
| Mateus Freitas Paiva Juliane Oliveira Campos de França Elon Ferreira de Freitas José Alves Dias Sílvia Cláudia Loureiro Dias | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110926 | |
| CAPÍTULO 27 | 298 |
| MULTISCALE SPATIAL INFLUENCE ON METABOLITES IN JABUTICABA | |
| Gustavo Amorim Santos Luciane Dias Pereira Suzana da Costa Santos Pedro Henrique Ferri | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110927 | |
| CAPÍTULO 28 | 310 |
| O ENSINO DE MATEMÁTICA POR MEIO DA LINGUAGEM TEATRAL | |
| Fabiana Geresa Leindeker da Silva Tamires Bon Vieira Monalisa da Silva Leonardo Geziel de Matos Dada Carla Daniela Guasseli da Silva Engel | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110928 | |
| CAPÍTULO 29 | 319 |
| O ESTUDO DE PIRÂMIDES COM A UTILIZAÇÃO DO “VOLPIR” | |
| Renato Darcio Noleto Silva Cinthia Cunha Maradei Pereira Fábio José da Costa Alves | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110929 | |

CAPÍTULO 30 333

O USO DO CELULAR NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DE VYGOTSKY

Jerry Wendell Rocha Salazar
Delcineide Maria Ferreira Segadilha

DOI 10.22533/at.ed.23219110930

CAPÍTULO 31 345

BREVE ANÁLISE DA FERRAMENTA CONSTRUCT 2® COMO OBJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Monys Martins Nicolau
Eryslânia Abrantes Lima
Solon Diego Garcia Moreira
Amanda Oliveira de Miranda
Saymon Bezerra de Sousa Maciel
Elder Gonçalves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.23219110931

CAPÍTULO 32 355

PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE AS DIFICULDADES DOS ACADÊMICOS NA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
Hudnilson Kendy de Lima Yamaguchi
Vera Lúcia Imbiriba Bentes

DOI 10.22533/at.ed.23219110932

CAPÍTULO 33 366

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS FUNCIONAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE

Gisele Caroline Urbano Lourenço
Mariana Oliveira
Danieli Pinto
Nelson Tenório
Pedro Henrique Lobato
Amanda Vidotti

DOI 10.22533/at.ed.23219110933

CAPÍTULO 34 376

O *SOFTWARE* GEOGEBRA: MEDIADOR DA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DE GEOMETRIA DE UMA ALUNA NÃO ALFABETIZADA

Taiane de Oliveira Rocha Araújo
Maria Deusa Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.23219110934

CAPÍTULO 35 385

RESOLUÇÃO CINÉTICA DINÂMICA DE AMINAS BENZÍLICAS SUBSTITUÍDAS UTILIZANDO CATALISADOR DE Pd SUPORTADO EM MgCO₃

Fernanda Amaral de Siqueira
Camila Rodrigues Cabreira
Pedro Henrique Kamogawa Chaves

DOI 10.22533/at.ed.23219110935

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 36 | 396 |
| SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA UTILIZANDO JOGOS DIGITAIS: UMA VISÃO TEÓRICA | |
| Francisco Glauber de Brito Silva Leonardo Alcântara Alves | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110936 | |
| CAPÍTULO 37 | 407 |
| ANÁLISE DA RESISTÊNCIA À PUNCTURA DO COBRE POR ENSAIO PADRONIZADO DE ULTRAMICRODUREZA | |
| Eduardo Braga Costa Santos Denise Dantas Muniz Eliandro Pereira Teles Danielle Guedes de Lima Cavalcante Ricardo Alves da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110937 | |
| SOBRE O ORGANIZADOR | 419 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 420 |

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO MÓVEL EDUCATIVA PARA ACOMPANHANTES DE PARTURIENTES

Adriana Parahyba Barroso

Mestre em Ensino em Saúde pelo Centro
Universitário Christus – Unichristus.

Jocileide Sales Campos

Doutora em Saúde Pública - Epidemiologia pela
Universidade de São Paulo – USP.

Edgar Marçal

Doutor em Computação pela Universidade
Federal do Ceará – UFC.

RESUMO: O parto é um momento delicado da vida das mulheres, onde um acompanhante bem esclarecido e com as informações adequadas pode fazer a diferença para um procedimento tranquilo e exitoso. Entretanto, a maioria dos acompanhantes não está preparada para auxiliar a parturiente da melhor forma. Os problemas mais comuns são a falta de experiência e a ausência de informações e conhecimentos necessários nesse momento tão crucial. Desta forma, este artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo educativo voltado para orientar e capacitar a pessoa que estará acompanhando a parturiente na sala de parto. O conteúdo do aplicativo foi fundamentado em uma pesquisa realizada com 30 acompanhantes de parturientes, nos conhecimentos de uma médica obstetra com experiência na área e na Caderneta da Gestante do Ministério da Educação.

PALAVRAS-CHAVE: Acompanhante de parto; aplicação móvel; gestante.

DEVELOPMENT OF MOBILE EDUCATIONAL APPLICATION FOR BIRTH COMPANION

ABSTRACT: Childbirth is a delicate moment in a woman's life, where a well-informed birth companion with the right information can make the difference for a quiet, successful procedure. However, most of the birth companions are not prepared to assist the pregnant woman in the best way. The most common problems are the lack of experience and the lack of information and knowledge needed at this crucial time. In this way, this article presents the development of an educational application aimed at guiding and training the person who will accompany the woman in the delivery room. The content of the application was based on a research carried out with 30 parturient caregivers, on the knowledge of an obstetrician with experience in the area and on the Pregnant Woman's Handbook of the Ministry of Education.

KEYWORDS: Companion birth; mobile application; parturient.

1 | INTRODUÇÃO

e-patients são definidos como pessoas

que utilizam a Internet como um recurso de saúde, pesquisando sobre seus estados clínicos (ou de pessoas próximas), procurando informações sobre doenças e buscando melhores cuidados médicos⁽¹⁾. Atualmente, diante da grande disponibilidade, os dispositivos móveis (como smartphones e *tablets*) têm se transformado em fortes aliados dos *e-patients*.

A utilização generalizada das tecnologias móveis tem expandido as oportunidades para mediar as atividades de educação médica ⁽²⁾. Dada a ampla utilização desses dispositivos por pacientes, surge uma necessidade de se compreender as muitas maneiras em que os dispositivos móveis podem favorecer a educação em saúde. Nesse sentido, diferentes estudos têm sido conduzidos para se demonstrar os benefícios do uso dessas ferramentas na educação dos pacientes ⁽³⁻⁴⁾.

Assim como a utilização dos dispositivos móveis têm aumentado, também é cada vez maior o acesso de *e-patients*, professores, médicos e estudantes a ferramentas online. Existem muitos aplicativos que visam diretamente os pacientes, incluindo calculadoras médicas simples (por exemplo, calculadoras de índice de massa corpórea - IMC), lembretes de medicação (como o MedHelper®), localizadores de farmácia e até mesmo ferramentas de diagnóstico. Da mesma forma que os profissionais de saúde precisam ter conhecimentos sobre remédios e procedimentos, existe agora também a preocupação sobre como orientar os pacientes na seleção e uso de aplicativos que os ajudem a gerir sua saúde de forma segura ⁽²⁾.

Um momento delicado da vida das mulheres, onde um acompanhante bem esclarecido e com as informações adequadas pode fazer a diferença para um procedimento tranquilo e exitoso é o parto. Pensar no parto humanizado é trazer à discussão questões referentes às mudanças de condutas dos profissionais que estão lidando com a parturiente, novas formas de acolhimento, participação familiar e direito a acompanhante. Dessa forma, novos conceitos e novos olhares são necessários, uma vez que “a humanização é vista não como um programa, mas como uma política pública que atravessa/transversaliza as diferentes ações e instâncias gestoras do SUS” ⁽⁵⁾.

Nessa perspectiva, considera-se ser fundamental ao acompanhante da parturiente maior segurança e tranquilidade quanto às condutas às quais a mulher será submetida. Espera-se que ele possa assumir atitude colaborativa, junto à equipe de profissionais, no desempenho de suas atividades ⁽⁶⁾. Assim, surge a necessidade de orientar e capacitar, de forma adequada, a pessoa que estará acompanhando a parturiente.

A postura do acompanhante da parturiente no processo de parturição repercutirá na evolução do trabalho de parto, podendo interferir diretamente nas condutas médicas e na assistência à paciente. Assim, surgem as seguintes indagações: o empoderamento do acompanhante no tocante à assistência no trabalho de parto influenciará na evolução do processo de parturição? Como proporcionar conhecimento

e adequação de atitudes desse acompanhante, a fim de favorecer a evolução do processo de trabalho no ambiente do parto?

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo educativo voltado para orientar e capacitar a pessoa que estará acompanhando a parturiente, apresentando uma pesquisa realizada que serviu de base para construção da ferramenta.

2 | MÉTODOS

Esta seção descreve a metodologia utilizada neste estudo, dividindo-a nas seguintes subseções: descrição do processo utilizado para o desenvolvimento do aplicativo educativo voltado para capacitar e orientar acompanhantes de parturientes em sala de parto; e, apresentação dos procedimentos para coleta dos dados com os acompanhantes (principais *stakeholders* desse aplicativo).

Processo de Desenvolvimento

A construção do aplicativo contou com a participação de profissionais de diferentes áreas: uma médica obstetra, um analista de sistema, um programador e um designer gráfico. Considerando a composição multidisciplinar do projeto e com o objetivo de se criar uma aplicação mais próxima das necessidades dos usuários finais, optou-se pela utilização da metodologia Co-Design ⁽⁷⁾ em uma versão adaptada ⁽⁸⁾. A construção da aplicação seguiu as cinco fases propostas por esse modelo, com adaptações. A Figura 1 ilustra o processo de desenvolvimento, descrito a seguir.

- I. **Escopo.** Nessa fase, uma visão geral dos objetivos da aplicação foi definida a partir da coleta dos dados, feita através de entrevistas com os acompanhantes e de observações das ações deles desde a admissão das parturientes até o momento final do parto.
- II. **Compreensão Compartilhada.** Nessa fase, todos os integrantes da equipe do projeto trocaram experiências e discutiram, a partir dos dados coletados, as seguintes questões: os tipos de tecnologias que eram usadas em soluções similares; os perfis dos atores e variações de cenários nos quais a aplicação poderia ser utilizada; e as estratégias para disponibilização do conteúdo que serviriam de base para implementação da aplicação.
- III. **Brainstorming.** Nessa fase, foi possível esboçar as primeiras interfaces da aplicação, considerando os atores, cenários, tecnologias e estratégias identificadas na etapa anterior. Com isso, os stakeholders contavam com artefatos mais próximos à aplicação final para colaborar com sugestões.
- IV. **Refinamento.** À medida que a aplicação ia ganhando uma aparência final e o levantamento dos requisitos era concluído, seguiu-se para modelagem dos diagramas do Projeto (e.g, Casos de Uso, Diagrama de Classes,

Diagrama de Atividades).

V. Implementação. Após a definição dos modelos, partiu-se para o desenvolvimento iterativo da aplicação com entregas incrementais. É importante destacar que as fases III, IV e V aconteceram de forma cíclica, permitindo que se retornasse a fase anterior para a correção de erros identificados. Escolheu-se como plataformas-alvo o sistema operacional mais utilizado para dispositivos móveis (*Android*) e a linguagem de programação Java. A médica obstetra, que ficou a frente da coleta dos dados, exerceu a função principal de testes de usabilidade das versões geradas da aplicação.

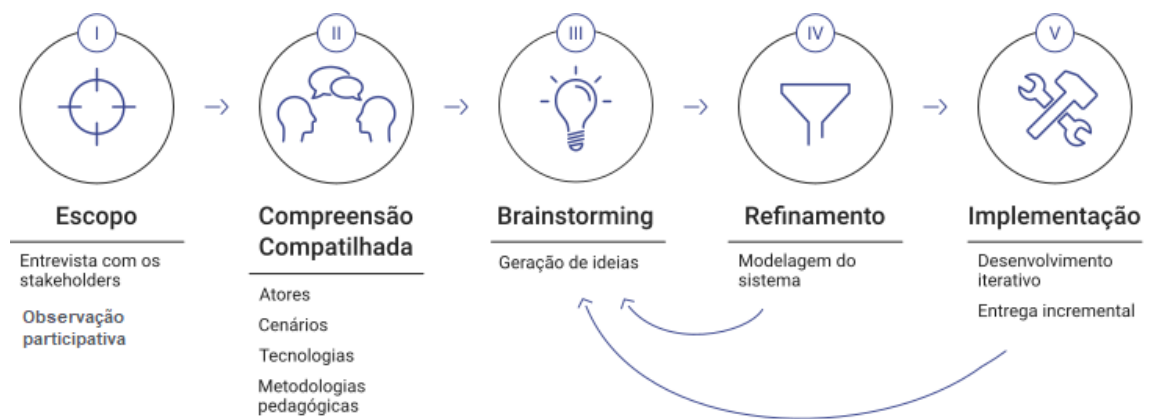


Figura 1 – Metodologia Co-Design adaptada ⁽⁸⁾.

Coleta dos dados

A coleta dos dados ocorreu no Hospital Distrital Gonzaga Mota de Messejana, em Fortaleza, Ceará, Brasil, de agosto a setembro de 2017. A amostra foi composta de trinta (n=30) acompanhantes de parturientes. Para se identificar informações importantes durante o momento do acompanhamento do parto e que pudessem auxiliar a construção do aplicativo, foram analisadas as seguintes categorias: a vivência na sala de parto; o papel do acompanhante na sala de parto; e as condições para uma participação mais adequada. A coleta de dados foi realizada em duas etapas, a saber:

- I. Observação participativa. Foi criado um roteiro, a partir do qual foram verificados temas sugeridos para realização da observação. Essa observação foi realizada durante a admissão e do transcorrer do trabalho de parto até o momento final deste;
- II. Entrevistas com acompanhantes. Individualmente e no próprio hospital, os acompanhantes participantes desse estudo foram entrevistados.

Os respondentes foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa, dos seus direitos de participarem ou não desta, sem lhe gerarem prejuízos em relação aos serviços prestados pelo hospital. As informações foram gravadas, conforme

a autorização concedida pelos participantes, com intuito de se registrarem dados relevantes. Posteriormente, transcritas, fidedignamente. A duração de cada entrevista variou, em média, 30 minutos, considerando haver necessidade de maiores explicações devido ao nível de escolaridade dos respondentes, o que também gerou dificuldades à compreensão no ato das transcrições.

3 | RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados deste estudo: a análise realizada a partir dos dados coletados junto aos acompanhantes; e as características e funcionalidades da aplicação móvel desenvolvida para orientá-los no momento da sala de parto.

Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada aplicando-se a abordagem de análise de conteúdo de Bardin ⁽⁹⁾, sendo assim, ela foi dividida em três fases: Pré-análise, com a organização do material transcrito, leitura exaustiva e recorte do material, agrupando-o conforme o conteúdo; Exploração do material, com uma leitura mais aprofundada, com a finalidade de serem estabelecidas as relações existentes entre as falas com as temáticas surgidas; e, Tratamento e interpretação dos resultados obtidos, com a apresentação das categorias encontradas e a correlação com o embasamento teórico.

De acordo com a análise dos discursos dos entrevistados, foram detectadas 03 (três) categorias na perspectiva dos acompanhantes. O Quadro 1 descreve as temáticas (ou categorias) e as perguntas realizadas. Em seguida, são destacadas observações importantes obtidas a partir das respostas das perguntas feitas aos participantes do estudo.

| # | TEMÁTICA/CATEGORIA | PERGUNTAS AOS ENTREVISTADOS |
|----------------|---|---|
| 1 ^a | A vivência na sala de parto: Sentimentos e emoções | 1) Quando o(a) sr(a) foi informado(a) de que seria o(a) acompanhante do parto, o que sentiu? 3) O que representa o nascimento para o(a) sr(a)? 9) O que o(a) sr(a) sentiu ao participar desse parto? |
| 2 ^a | Papel na sala de parto: conhecimentos, dúvidas e orientações prévias | 2) Que conhecimentos o(a) sr(a) tem sobre o parto? 5) O(a) sr(a) recebeu alguma orientação para ser acompanhante no parto, durante o pré-natal? 6) Quais suas principais dúvidas enquanto acompanhante? 8) Sentiu alguma dificuldade na sala de parto? |

| | | |
|-----------|---|--|
| 3ª | Participação mais adequada: contribuições e sugestões. | <p>4) O Sr(a) já passou pela experiência de acompanhar um parto? Se sim, fale sobre isso.</p> <p>7) Como acompanhante, o que o(a) sr(a) pode contribuir para melhorar esse momento do nascimento?</p> <p>10) Que sugestões o(a) sr(a) pode dar à equipe de saúde para melhorar esse momento?</p> |
|-----------|---|--|

Quadro 1 – Categorias de análise

Quando perguntado sobre o que sentiu ao ser convidado para ser acompanhante (pergunta 1), verificou-se um misto de felicidade, prazer e ansiedade (23,33%), acompanhada de nervosismo (20%). Tiveram aqueles que consideraram normal, porque já haviam tido experiência anterior (10%) e aqueles que escolheram ser acompanhantes (10%).

Quando indagados sobre os conhecimentos referentes ao parto (pergunta 2), os achados indicam que os entrevistados: não tinham nenhuma informação (56,7%); tinham conhecimentos advindos da própria experiência (43,3%). Aqueles que afirmaram ter algum conhecimento, disseram que suas vivências eram em função de a mãe ou o próprio acompanhante ter passado pelo evento da parturição. As respostas à pergunta 4 seguem nessa linha de reforçar que a maioria dos participantes não tem conhecimentos sobre o parto: os resultados mostraram que 76,6% dos entrevistados não tinham passado por essa experiência anteriormente.

Ao perguntar aos entrevistados que sugestões poderiam dar à equipe de saúde para melhorar o momento do nascimento (Pergunta 10), os resultados indicaram maior prevalência no nível de satisfação dos participantes em relação aos serviços prestados pela equipe de saúde (66,66%). Isso gerou uma redução nos aspectos de sugestão, que se restringiram às seguintes opiniões: necessidade de mais informação para o acompanhante (16,66%); melhor infraestrutura (13,33%); e, dificuldade de ficar sozinho com a parturiente na hora do parto (3,33%).

O aplicativo 37ª Semana

A partir das conclusões observadas sobre a análise dos dados coletados, partiu-se para o desenvolvimento de uma ferramenta móvel para auxiliar acompanhantes e parturientes no momento da sala de parto: o aplicativo “37ª Semana”. Esse sistema foi construído para fornecer orientações e capacitar o acompanhante a proceder da melhor forma e da maneira mais adequada para auxiliar a gestante na sala de parto.

O conteúdo do aplicativo foi fundamentado nas constatações obtidas na coleta dos dados com os acompanhantes, na experiência da médica obstetra coordenadora da pesquisa e na Caderneta da Gestante (Ministério da Saúde, 2016). O “37ª Semana” mostra ao usuário informações sobre os preparativos que antecedem a hora do parto e o trabalho de parto propriamente dito. Assim, apresenta-se como uma solução

prática e de fácil manuseio que se propõe a orientar e auxiliar na organização e nos cuidados para com a gestante e o bebê.

O aplicativo tem como destaque o conteúdo relacionado às principais dúvidas identificadas nas observações e questionamentos feitos pelos acompanhantes das parturientes. As Figuras 2.A e 2.B mostram exemplos de telas da aplicação móvel. Alguns dos pontos importantes abordados no aplicativo são: tempo de gestação; identificação do trabalho de parto; riscos em relação à perda de líquido e sangramento; indicações de cesárea; e, orientações sobre como o acompanhante pode participar e ajudar a gestante durante o trabalho de parto.



Figura 2 – A) Tela “menu Chegou a hora”. 2. B) Tela “O que devo saber antes – Tempo de Gestação”

4 | DISCUSSÃO

As tecnologias móveis têm se tornado ferramentas indispensáveis no cotidiano das pessoas, tanto para o uso doméstico quanto para o uso profissional. Entre os principais usos dessas ferramentas destacam-se a utilização para favorecer os processos de ensino e aprendizagem (*m-learning*)⁽¹⁰⁾ e o emprego na área de saúde (*m-health*)^(15,16).

Pecorelli et. al desenvolveram uma aplicação móvel para registrar a adesão do paciente aos processos de cuidados e recuperação após cirurgia intestinal, com

auditoria clínica tradicional ⁽³⁾. A ferramenta foi testada com 45 pacientes que, em sua maioria, afirmaram que o aplicativo era fácil de usar, auxiliava nas ações diárias do tratamento depois da cirurgia e que ajudava na motivação da recuperação pós-cirúrgica.

Em outro estudo, 60 pacientes submetidos a cirurgias plásticas utilizaram uma aplicação móvel médica (AMM) para auxiliar lhes nos cuidados depois da operação ⁽⁴⁾. Os pacientes que utilizaram a AMM afirmaram que ela solucionava suas dúvidas no pós-operatório e reduzia a necessidade de ligar para o cirurgião plástico ou para o serviço de emergência. Além disso, a maioria dos participantes recomendaria a aplicação para outros pacientes de cirurgia plástica.

Além desses, é possível citar diversos outros estudos que comprovam os benefícios da utilização dos aplicativos móveis na área da saúde, tais como: para apoiar o planejamento de cirurgias no joelho ⁽¹²⁾; para auxiliar pessoas com distúrbios na fala ⁽¹¹⁾; e, para acompanhar o tratamento de mulheres com doenças cardiovasculares ⁽¹³⁾.

Por um lado, com relação ao momento do parto, não foram encontrados estudos que demonstrassem o uso de aplicações móveis para auxiliar os acompanhantes das parturientes. O que se encontrou foram apenas aplicações nas lojas de aplicativos voltadas para as gestantes que abordavam o pré-natal e outras questões relacionadas.

Entretanto, por outro lado, estudos nacionais e internacionais comprovam os benefícios da inserção do acompanhante no trabalho de parto e no parto. Entre as vantagens, destaca-se o apoio emocional concedido à parturiente que lhe possibilita: melhorias nos indicadores de saúde materno e neonatal; maior probabilidade de parto vaginal espontâneo; diminuição do uso de analgesia intraparto; e, redução do nível de insatisfação da cliente e de seus familiares ⁽¹⁴⁾.

A pesquisa realizada com 30 acompanhantes de parturientes mostrou que as emoções (como ansiedade e nervosismo) e a falta de conhecimentos deles sobre o seu papel na hora do parto são fatores que podem interferir na dinâmica operacional do parto. Inclusive, a necessidade de ter mais informações sobre a hora do parto foi a principal sugestão obtida na coleta dos dados. A partir da identificação dos conhecimentos necessários, foi possível desenvolver uma aplicação móvel com conteúdo relevante relacionado às principais dúvidas e observações feitas pelos acompanhantes das parturientes.

5 | CONCLUSÃO

Este artigo apresentou uma pesquisa realizada com a finalidade de reunir e analisar dados e informações concernentes a uma realidade e, a partir dela, elaborar um mecanismo – neste caso, um aplicativo – que contribua de modo significativo no processo de acompanhamento da gestação. O levantamento realizado no Hospital

Distrital Gonzaga Mota de Messejana em Fortaleza–CE com 30 participantes mostrou ser imprescindível o empoderamento das informações e os esclarecimentos concedidos aos acompanhantes de parturientes.

Então, com o objetivo de capacitar e orientar os acompanhantes das gestantes em sala de parto, um aplicativo educativo para dispositivos móveis foi desenvolvido, com conteúdo fundamentado a partir da teoria e da prática.

Por fim, compreende-se que a pesquisa, realizada exclusivamente em um ambiente (Hospital de Messejana), não pode representar o universo do município de Fortaleza em sua totalidade. Este fato revela uma das limitações desta pesquisa, embora não invalide suas reflexões e análises. Como trabalho futuro, pretende-se disponibilizar e testar o aplicativo em vários ambientes para se avaliar os impactos com relação à capacidade dele em apoiar os acompanhantes e a parturiente nesse momento tão especial.

REFERÊNCIAS

- Ferguson, T. e-patients: how they can help us heal healthcare. In: Earp JA, French EA, Gilkey, MB, editors. *Patient Advocacy for Health Care Quality: Strategies for Achieving Patient-Centered Care*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers; 2008. p. 93-150.
- Masters, K, Ellaway, RH, Topps, D, Archibald, D, Hogue, RJ. Mobile technologies in medical education: AMEE Guide No. 105. *Medical teacher*. 2016; 38(6): 537-549.
- Pecorel N, Fiore JF, Kaneva P, Somasundram A, Charlebois P, Liberman AS, Feldman LS. An app for patient education and self-audit within an enhanced recovery program for bowel surgery: a pilot study assessing validity and usability. *Surgical endoscopy*. 2017: 1-11.
- Noel W, Bosc R, Jabbour S, Kechichian E, Hersant B, Meningaud JP. Smartphone-Based Patient Education in Plastic Surgery. *Annals of plastic surgery*. 2017; 79(6): 529-531.
- Brasil. *Humaniza SUS: Documento base para gestores e trabalhadores do SUS / Ministério da Saúde*. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/humanizasus_documento_gestores_trabalhadores_sus.pdf.
- Diniz CSG, d’Orsi E, Domingues RMSM, Torres JA, Dias MAB, Schneck C A, Sandall J. *Cadernos de Saúde Pública*. 2014; 30: S140-S153.
- Millard D, Howard Y, Gilbert L, Wills G. “Co-design and co-deployment methodologies for innovative m-learning systems”. *Multiplatform E-Learning Systems and Technologies: Mobile Devices for Ubiquitous ICT-Based Education*. 2009: 147.
- Pereira RVS, Kubrusly M, Marçal E. “Desenvolvimento, Utilização e Avaliação de uma Aplicação Móvel para Educação Médica: um Estudo de Caso em Anestesiologia”. *RENOTE*. 2017; 15(1).
- Bardin L. *Análise de conteúdo*. Lisboa (Portugal): Edições. 2010.
- Marçal E, Andrade R, Rios R. “Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual”. *RENOTE*. 2005; 3(1).
- Basile FRM, Da Silva DP, Amate FC. Mobile application to aid people with speech disorders. *Journal of*

Health Informatics. 2014; 6(2).

Nogueira JBS, Souza ACG, Barros Filho, EM, Carmo LHA, Bezerra MJC, Demange MK. Avaliação de utilidade e acurácia de aplicativo móvel no planejamento de artroplastias totais do joelho. Revista brasileira de ortopedia. 2018; 53(2): 142-150.

Sakakibara BM et al. Using mobile-health to connect women with cardiovascular disease and improve self-management. Telemedicine and e-Health. 2017; 23(3): 233-239.

Longo CSM, Andraus LMS, Barbosa MA. Participação do acompanhante na humanização do parto e sua relação com a equipe de saúde. Revista eletrônica de Enfermagem. 2010; 12(2): 386-391.

Gondim VJT, Nogueira IC, Alexandria AR, Gurgel DC, Júnior Capistrano VLM, Marçal E. Aplicativos de anatomia humana em dispositivos móveis: uma revisão sistemática. Motricidade. 2018; 14(1): 393–397.

Ponte, R. , Sanders, L. , Peixoto Júnior, A. , Kubrusly, M. and Marçal, E. Development and Usability Assessment of a Mobile Application for Neuroanatomy Teaching: A Case Study in Brazil. Creative Education, 10 (3), 600-609.

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 tratos 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

Acompanhante de parto 103
Álgebra linear 47, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56
Aminas benzílicas 388, 389

B

Biodiesel 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

C

Capacidade antioxidante 126
Construção Civil 86, 87, 88, 98, 155, 157, 158, 163, 236, 237, 255

E

Energia solar 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46
Estatística 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 46, 89, 95, 149, 153, 173, 215, 278, 360

F

Formação docente 22, 24, 358, 364, 402, 403

G

Gestão do Conhecimento 248, 260, 366, 368, 370, 372, 373, 374

L

Letramento matemático 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78
Líquido celomático 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

M

Metátese 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
Múltiplas escalas 79, 80, 81, 82, 84

O

Ontologias biomédicas 113, 115, 120, 122

P

Perdas 3, 8, 9, 46, 141, 142, 146, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

R

Redes Neurais 262, 264, 273

S

Secagem 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 144, 289, 296

Sistemas lineares 50, 53, 188, 190, 192, 193

T

Teor de fibras 149, 150, 151, 153

V

Vermicompostagem 175, 176, 187

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-623-2

