



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: Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª 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 CRISTALOGRAFICO 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
Hudinilson 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 SUPOSTADO EM $MgCO_3$

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

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

Centro Universitário de Maringá - Unicesumar,
Discente do Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Gestão do Conhecimento nas
Organizações
Maringá – Paraná

Mariana Oliveira

Centro Universitário de Maringá - Unicesumar,
Discente do Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Gestão do Conhecimento nas
Organizações
Maringá – Paraná

Danieli Pinto

FACEC - Faculdade de Administração e Ciências
Econômicas, Docente Administração
Cianorte – Paraná

Nelson Tenório

Centro Universitário de Maringá - Unicesumar,
Docente do Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Gestão do Conhecimento nas
Organizações
Maringá – Paraná

Pedro Henrique Lobato

Centro Universitário de Maringá – Unicesumar,
Graduando em Engenharia de Software
Maringá – Paraná

Amanda Vidotti

Centro Universitário de Maringá – Unicesumar,
Mestre em Gestão do Conhecimento nas
Organizações
Paranavaí - Paraná

RESUMO: Gerenciar o conhecimento dentro das organizações é essencial para manter a sustentabilidade nos negócios em um mercado altamente competitivo. Tal gerenciamento faz-se essencial para as organizações pertencentes a indústria de software. Isso porque, essa indústria está em franco crescimento e busca continuamente formas efetivas para lidar com o conhecimento organizacional. Nesse contexto, a Gestão do Conhecimento (GC) pode ser destacada uma vez que oferece ferramentas para lidar com esse conhecimento. Essas ferramentas, tais como, *chats*, *wikis* e e-mail podem se tornar uma solução para executar os processos da GC nas organizações. Infelizmente, muitas dessas ferramentas não oferecem todo o ciclo da GC e acabam desencadeando problemas para as organizações que as utilizam, como: silos de informação, perda do conhecimento organizacional, e falta de mensuração do conhecimento organizacional. Assim, o objetivo deste capítulo é propor um instrumento para o levantamento dos requisitos funcionais para a construção de uma ferramenta voltada a GC aderente as organizações da indústria de software. Para se alcançar esse objetivo realizou-se uma pesquisa exploratória bibliográfica a fim de dar subsídios suficientes para compor o instrumento aqui apresentado. O resultado deste trabalho é tal instrumento que pode ser aplicado em uma pesquisa de campo.

PALAVRAS-CHAVE: Ferramenta; Concepção; Disseminação; Sistema;

PROPOSAL FOR AN INSTRUMENT FOR FOLLOW-UP OF FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR A KNOWLEDGE MANAGEMENT TOOL IN THE SOFTWARE INDUSTRY

ABSTRACT: Managing knowledge within organizations is essential to maintaining business sustainability in a highly competitive marketplace. Such management becomes essential for organizations belonging to the software industry. That is because, this industry is booming and is continually seeking effective ways to deal with organizational knowledge. In this context, Knowledge Management (KM) can be highlighted since it offers tools to deal with this knowledge. These tools, such as chats, wikis, and e-mail, can become a solution for running KM processes in organizations. Unfortunately, many of these tools do not offer the entire KM cycle and end up unleashing problems for the organizations that use them, such as: silos of information, loss of organizational knowledge, and lack of measurement of organizational knowledge. Thus, the objective of this chapter is to propose an instrument for the survey of the functional requirements for the construction of a tool geared to KM adhering to the organizations of the software industry. In order to achieve this objective, an exploratory bibliographical research was carried out in order to give sufficient subsidies to compose the instrument presented here. The result of this work is such an instrument that can be applied in a field research.

KEYWORDS: Tool; Conception; Dissemination; System;

1 | INTRODUÇÃO

Gerenciar o conhecimento organizacional tem se tornado um fator de grande relevância atualmente para as organizações. Para tanto, a GC pode auxiliar uma vez que é pautada na construção, renovação e aplicação sistemática e explícita do conhecimento nas organizações a fim de maximizar o potencial das atividades realizadas (WIIG, 1999). Assim, é um processo que permite a organização saber como efetivamente utilizar o conhecimento para obter vantagem competitiva. Diante desse cenário, as organizações pertencentes a indústria de software estão adotando a GC não só pela vantagem competitiva, mas também para aprimorar o conhecimento organizacional (GOLDONI; OLIVEIRA, 2010).

No Brasil a adoção da GC pela indústria de software está se tornando mais abrangente uma vez que o crescimento na exportação do produto resultante dessa indústria aumentou consideravelmente. Dessa forma, o relatório da Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES, 2016) aponta que em treze anos o Brasil cresceu aproximadamente 145% nas exportações de software. Em 2002 exportava em torno de US\$ 100 milhões e em 2015 exportou pouco mais de US\$ 245 milhões de software, sendo o oitavo colocado no ranking mundial e estando à

frente de países como Austrália (9°), Itália (10°), Índia (13°) e Rússia (15°). Ainda segundo o relatório, o mercado doméstico de software brasileiro movimentou US\$ 2,7 bilhões em 2015. Portanto, nota-se que a indústria de software brasileira está em franca expansão e consolidação no mercado mundial. Dessa forma, tal indústria é essencial para economia do País. Nesse cenário, Pinto et al. (2016) salientam que integrar a GC aos meios da indústria de software é decisivo uma vez que essas organizações são dinâmicas e complexas, pertencendo a um ambiente sujeito à várias mudanças tecnológicas.

Para promover a GC as organizações utilizam diversas ferramentas, como: ambiente *wiki*, ferramentas de buscas avançadas, repositórios de documentos, dentre outras (YOUNG, 2010). Alguns dos problemas em se adotar diferentes ferramentas para as práticas de GC são: i) a falta de estrutura na informação. A maioria das ferramentas promove práticas de GC sem estruturar as informações e isso desencadeia a criação de silos de conhecimento, no qual fica restrito a uma pessoa ou a um grupo de pessoas; ii) a falta de estrutura na informação armazenada nas ferramentas. As informações desestruturadas fazem com que o conhecimento seja perdido ao longo do tempo porque as pessoas tendem a não se lembrarem de palavras-chave para resgatar temas ou assuntos discutidos. Isso ocorre principalmente com o uso de ferramentas como o *chat* o e-mail; iii) a falta de integração entre as ferramentas. A maioria das ferramentas não são integradas o que dificulta a rastreabilidade e a mensuração do conhecimento organizacional. Assim, não se consegue saber o quanto uma pessoa ou equipe conhece de um determinado assunto. Medir o conhecimento é importante porque aumenta a visibilidade da organização se a GC está atingindo os resultados esperados.

Diante desse cenário, o objetivo deste capítulo é propor um instrumento para o levantamento dos requisitos funcionais para a construção de uma ferramenta voltada a GC aderente as organizações da indústria de software. Assim, este capítulo encontra-se organizado em cinco seções. Além desta Introdução, a segunda seção trata da Gestão do Conhecimento, contendo duas subseções: uma delas diz respeito a Gestão do Conhecimento na indústria de software e a outra traz explanações acerca das ferramentas tecnológicas. Na terceira seção relatam-se os procedimentos metodológicos empregados na pesquisa, que clarificam como os dados foram obtidos e analisados, e na seção seguinte são apresentados os resultados obtidos. Por fim, na quinta seção constam as conclusões da pesquisa, seguida das referências utilizadas.

2 | GESTÃO DO CONHECIMENTO NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE

Na indústria de software, gerenciar o conhecimento tem se tornado essencial. Além disso, um dos principais desafios das organizações da indústria de software é de

utilizar o conhecimento como uma forma de gerenciamento e problemas relacionados à gestão (SANTOS *et al.*, 2018). Diante disso, Nawinna (2011) evidencia que por se tratarem de organizações dinâmicas e complexas, utilizar os processos alinhados com o suporte de ferramentas torna o processo cíclico e dinâmico.

Nesse sentido, quando o conhecimento é adicionado em processos, essas organizações conseguem alcançar maior produtividade e inovação devido ao fato do conhecimento dos indivíduos estarem diretamente relacionado ao produto final (FENTON; BIEMAN, 2014). Desta maneira, adotar esses processos pode-se conseguir, de acordo com Sveiby (1998) um desempenho organizacional que esteja ligado à eficácia das pessoas em criar novo conhecimento, compartilhá-lo e utilizá-lo para melhoria contínua das organizações. Nesse contexto, a GC surge para dar suporte ao conhecimento produzido por essas organizações, pois, possui o propósito de maximizar a capacidade de incorporação do conhecimento em seus processos, negócios e serviços (AURUM; DANESHGAR; WARD, 2008).

Assim, a indústria de software está inserida em um ambiente de constantes mudanças, e necessita de processos para aprimorar e renovar o conhecimento organizacional. Nesse sentido, a GC torna-se essencial para essa indústria, pois é caracterizada por organizar, sistematizar, compartilhar e aplicar o conhecimento organizacional. Além disso, gerenciar esse conhecimento é essencial para que essas organizações consigam se destacar em um mercado altamente competitivo.

2.1 Ferramentas tecnológicas

Atualmente o fluxo de novas informações recebidas pelas pessoas tem sido constante e intenso. Logo, a todo instante por meio de diferentes tecnologias, tais como, tv, celular, e internet, recebemos essas novas informações que conseqüentemente afetaram fundamentalmente a comunicação em uma organização (TUOMI, 2001). A comunicação pode ser estabelecida usando o textos, mensagens, fotos e vídeos por meio de ferramentas (PANAHI; WATSON; PARTRIDGE, 2016). Essas ferramentas são eficazes pois são capazes de identificar e atualizar os conhecimentos nas práticas individuais e coletivas da organização (GONÇALVES; VASCONCELOS, 2011).

Entre essas ferramentas, pode-se salientar as que são essencialmente pautadas nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICS), pois fornecem subsídios a GC, oferecendo as organizações a captura, compartilhamento e armazenamento do conhecimento (SOUSA, 2015). Nesse sentido, Costa, Moura e Luna (2009) destacam que a boa usabilidade das ferramentas tecnológicas contribuem para um melhor uso do conhecimento organizacional, possibilitando facilidade na localização e no compartilhamento de alguma informação caso ela exista. No entanto, o uso dessas ferramentas tecnológicas deve ser relacionado à um processo constante, no qual seja inserido no sistema de decisão da organização (CASTELLS, 1999).

Daim *et al.*(2012) destaca que as ferramentas tecnológicas possuem duas características principais, a primeira refere-se a servir como um meio de planejamento

e a segunda diz respeito a ser utilizada como um meio de comunicação. Esse planejamento, de acordo com o autor envolve as boas práticas e a necessidade de informação e comunicação entre as partes interessadas na organização. Já a segunda envolve a o papel da comunicação para armazenar o conhecimento organizacional para fins de rastreamento e tomada de decisão (DAIM et al., 2012).

Portanto, as ferramentas tecnológicas podem ser vistas como uma forma de lidar com o conhecimento organizacional, por meio da identificação e localização das informações nela pertencentes. Dessa forma, é possível também oportunizar um planejamento de boas práticas e permitir um papel eficaz da comunicação dentro da organização por meio de tais ferramentas.

3 | METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo e exploratório. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas e livros a fim de se elaborar um formulário de entrevista voltado para o levantamento dos requisitos funcionais de um ambiente de apoio à GC em organizações da indústria de software.

Apesar de todos os esforços empregados pelas organizações, a GC não é uma tarefa simples de ser realizada, pois ‘conhecimento’ é algo muito complexo e exige um olhar apurado e rigoroso por parte da organização (JANNUZZI; FALSARELLA; SUGAHARA, 2016). Orofino (2011) destaca que todo conhecimento presente na organização só é importante na medida em que ele possa ser compartilhado. Desse modo, para que o conhecimento seja útil à organização é necessário que deixe de existir apenas na mente dos indivíduos. Para isso, é fundamental que o conhecimento seja externalizado e socializado para que outros indivíduos tenham acesso, criando-se assim, novos conhecimentos (MOREIRA, 2005). Nesse contexto, as organizações precisam estabelecer sistemas estruturados capazes de identificar, capturar, armazenar e distribuir o conhecimento (DOROW; CALLE; RADOS, 2015), no qual caracteriza a GC como um processo cíclico e dinâmico. Esse processo cíclico e dinâmico pode ser definido por etapas diferentes e interdependentes, relacionadas à criação, aquisição, disseminação, desenvolvimento e aplicação do conhecimento na organização a fim de gerar valor na organização (LAVERDE, ORTIZ, ADRIANA; BARAGAÑO; SARRIEGUI DOMINGUEZ, 2003).

De acordo com Dalkir (2011), esses processos formam os ciclos da GC e estão relacionados com todas as etapas que envolvem a captura, aquisição e internalização do conhecimento, representando o caminho percorrido pela informação para que ela se transforme em um ativo estratégico para as organizações. Turban, Leidner, MClean e Wetherbe (2010) destacam que a gestão do conhecimento se caracteriza como um processo cíclico devido ao fato do conhecimento estar condicionado ao ambiente onde ele está contido. Isto pois o ambiente muda constantemente e, conseqüentemente, o conhecimento precisa ser atualizado a fim de refletir essas

mudanças.

Diferentes condutas teóricas relacionadas com os ciclos da GC e seus processos podem ser encontradas na literatura. Dalkir (2011) traz que, dentre os modelos de ciclos, os mais influentes incluem o modelo de Wiig (1993), Meyer e Zack (1996), Bukowitz e Willians (2002) e McElroy (2003). Portanto, este trabalho adota as etapas, conforme apresenta o Quadro 1.

Processo de GC	Descrição do processo
Captura e/ou criação do conhecimento	Compreende a identificação e codificação do conhecimento existente no ambiente organizacional e/ou a criação de um novo conhecimento a partir das informações já existentes.
Compartilhamento e disseminação do conhecimento	Refere-se ao fluxo do conhecimento capturado ou criado dentro da organização. Como tornar o conhecimento individual disponível para todos?
Aquisição e aplicação do conhecimento	Para quem o conhecimento capturado ou criado se destina? Onde o conhecimento adquirido no ambiente de trabalho pode ser aplicado?

Quadro 1 – Etapas do processos GC para uma ferramenta.

Fonte: elaborado pelos autores com base em Dalkir (2011).

As etapas apresentadas evidenciam o caminho que o conhecimento faz ou deveria fazer dentro das organizações. Porém, esses processos não acontecem isoladamente e segundo Servin (2005) precisam ter como base tecnologia e pessoas atuando de forma interdependentes, independente das ferramentas e técnicas de GC utilizadas. Desse modo, o uso de ferramentas e práticas de GC são essenciais para que ocorra o ciclo do conhecimento nas organizações. Os processos de GC precisam ser apoiados por estruturas ou ferramentas, baseadas em tecnologia, essenciais para a eficiência e eficácia de suas funções (ROSSETTI; MORALES, 2007) muitas não têm visão clara de como incorporá-la e transformá-la em vantagem competitiva. A escassez de estudos comprovando que a GC faz diferença no desempenho organizacional, e a cultura, talvez sejam os fatores mais influentes na promoção ou inibição de práticas de GC. Há empresas que usam ferramentas de Tecnologia da Informação (TI. Tais ferramentas tem como função extrair o conhecimento tácito das pessoas e torná-lo disponível a todos da organização.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O instrumento para o levantamento de requisitos foi definido com base nas boas práticas da área de Engenharia de Software definidas pela compreensão do gerenciamento de requisitos e como ele dá suporte para as outras atividades relacionadas as organizações da indústria de software (SOMMERVILLE, 2010).

Constatou-se assim que o instrumento deveria conter as questões apresentadas no Quadro 2. As questões abertas (de 1 a 8) visam investigar as funcionalidades da GC por meio de entrevistas semiestruturadas. As questões fechadas (9 e 10) visam investigar o grau de entendimento e de importância da GC no dia-a-dia do profissional entrevistado, onde, para essas últimas optou-se por utilizar uma adaptação da escala de Likert (BERTRAM, 2007; LIKERT, 1932).

Questão	Objetivo
1. Atualmente, como é gerenciado o conhecimento dentro da empresa?	Investigar como o conhecimento da empresa é gerenciado.
2. De que modo conhecimento é (ou pode ser) criado dentro da empresa?	Investigar a forma (ou as formas) que o conhecimento é criado dentro da empresa
3. De que modo o conhecimento é (ou pode ser) armazenado e organizado dentro da empresa?	Investigar a forma (ou as formas) que o conhecimento é armazenado dentro da empresa.
4. De que modo conhecimento é (ou pode ser) compartilhado / disseminado dentro da empresa?	Investigar a forma (ou as formas) que o conhecimento é compartilhado dentro da empresa.
5. De que modo o conhecimento é (ou pode ser) acessível/utilizado por todos na empresa?	Investigar como o conhecimento é utilizado dentro da empresa.
6. Quando se inicia um novo projeto é feita alguma procura sobre o seu em bases de conhecimentos? Se sim, quais? Se não, quais poderiam ser feitas?	Investigar o uso de base de conhecimento e as suas estratégias para se conhecer um novo projeto.
7. Você tem a rastreabilidade do conhecimento dentro da sua empresa, por exemplo, sabe qual equipe ou pessoa possui determinado conhecimento em um determinado assunto e, ainda, o seu grau de conhecimento sobre esse assunto? Se sim, como isso é feito? Se não, como isso poderia ser feito?	Investigar a necessidade e as estratégias de rastreabilidade de conhecimento.
8. Existe alguma forma de medir o conhecimento (geral, da equipe de uma pessoa, de algum assunto específico) na empresa? Se sim, qual(is) e como? Se não, qual(is) seriam interessantes e como isso poderia ser feito?	Investigar a importância da mensuração do conhecimento da empresa para os gestores e as equipes.
Para as questões 9 e 10 será utilizada a escala adaptada de Likert (BERTRAM, 2007; LIKERT, 1932), onde as possíveis respostas são: (1)Nunca; (2)Quase nunca; (3)Raramente; (4)Algumas vezes; (5)Quase sempre; (6)Usualmente; e (7)Sempre.	
9. Em qual grau, sendo de 1 à 7, você acredita que uma ferramenta baseada em software e voltada para o gerenciamento do conhecimento da empresa, lhe ajudaria nas tomadas de decisão em suas tarefas diárias com relação aos projetos de TI?	Investigar o grau que uma ferramenta de software de GC ajudaria as tomadas de decisões nos projetos da empresa.
10. Qual grau de importância você acredita que Gestão do Conhecimento ajuda a sua empresa nas tomadas de decisão dos projetos por ela executados?	Investigar a importância que o especialista enxerga a GC para a empresa e seus projetos.

Quadro 2 – Questionário para levantamento de requisito de um ambiente de GC.

5 | CONCLUSÃO

O formulário aqui apresentado tem como objetivo levantar requisitos funcionais para a construção de uma ferramenta voltada a GC aderente as organizações da indústria de software, por meio de entrevistas formais e semiestruturadas. Assim, a principal contribuição de tal instrumento refere-se ao fato de possibilitar as organizações da indústria de software levantar requisitos de ferramentas que apoiem os processos da GC. Dessa forma, esse instrumento colabora com a área de GC e de ES no sentido de ser específico para esse tipo de levantamento e não um instrumento com características genéricas. Isso porque, as organizações pertencentes a indústria de software possui características específicas e necessitam de um instrumento no qual seja aderente. Por fim, o passo seguinte será aplicar esse instrumento em organizações da indústria de software para que seja validado.

REFERÊNCIAS

AURUM, A.; DANESHGAR, F.; WARD, J. Investigating Knowledge Management practices in software development organisations - An Australian experience. **Information and Software Technology**, v. 50, n. 6, p. 511–533, 2008.

ABES. **Brazilian Software Market: scenario and trends, 2016**. Disponível em: <[http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados 2011/ABESPublicacao-Mercado-2016.pdf](http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/ABESPublicacao-Mercado-2016.pdf)>. Acesso em: 19 ago. 2016.

BERTRAM, D. Likert scales. **Retrieved November**, v. 2, p. 2013, 2007.

BUKOWITZ, W. R.; WILLIAMS, R. L. **Manual de gestão do conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COSTA, C. P. C. P.; DE MOURA, H. P.; LUNA, A. J. H. DE O.; MOURA, H. P. DE. **Modelos de Maturidade de Gestão do Conhecimento: Uma Análise Comparativa**. III ERCEMAPI. Anais... Recife: 2009

DAIM, T. U.; HA, A.; REUTIMAN, S.; HUGHES, B.; PATHAK, U.; BYNUM, W.; BHATLA, A. Exploring the communication breakdown in global virtual teams. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 2, p. 199–2012, 2012.

DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. 2. ed. England: MIT Press, 2011.

DOROW, P. F.; CALLE, G. A. D.; RADOS, G. J. V. Ciclo de conhecimento como gerador de valor: Uma proposta integradora. **Revista ESPACIOS**, v. 36, n. 12, 2015.

FENTON, N.; BIEMAN, J. **Software metrics: a rigorous and practical approach**. 2. ed. London: International Thomson Computer Press, 2014.

- GOLDONI, V.; OLIVEIRA, M. Knowledge management metrics in software development companies in Brazil. **Journal of Knowledge Management**, v. 14, n. 2, p. 301–313, 2010.
- GONÇALVES, S. F. R.; VASCONCELOS, M. C. R. L. DE. Práticas e Ferramentas de Gestão do Conhecimento no Âmbito da Administração Tributária de Minas Gerais: Oportunidade para uma Política Institucional. In: **Encontro Nacional da ANPAD - EnANPAD**, p. 1–16, 2011.
- JANNUZZI, C. S. C.; FALSARELLA, O. M.; SUGAHARA, C. R. Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 1, p. 97–118, 2016.
- LAVERDE ORTIZ, ADRIANA, M.; BARAGAÑO, A. F.; SARRIEGUI DOMINGUEZ, J. M. **Knowledge Processes : On Overview of the Principal Models**. 3rd European Knowledge Management Summer School. **Anais...**San Sebastian: 2003
- LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. New York: Columbia University Press, 1932.
- MCELROY, M. W. **The new knowledge management: complexity, learning, and sustainable innovation**. London: Routledge, 2003. v. 1
- MEYER, M. H.; ZACK, M. H. The design and development of information products. **Sloan Management Review**, v. 37, n. 3, p. 43–59, 1996.
- MOREIRA, D. A. **Teoria e prática em gestão do conhecimento: Pesquisa exploratória sobre consultoria em gestão do conhecimento no Brasil**. Tese (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p.174. 2005.
- NAWINNA, D. P. A model of Knowledge Management: Delivering competitive advantage to small & medium scale software industry in Sri Lanka 2011. **6th International Conference on Industrial and Information Systems**, ICIIS 2011, p. 414–419, 2011.
- OROFINO, M. A. R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. Tese (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p. 223. 2011.
- PANAHI, S.; WATSON, J.; PARTRIDGE, H. Information encountering on social media and tacit knowledge sharing. **Journal of Information Science**, 2016.
- PINTO, D.; VIDOTTI, AMANDA F. TATTO, L.; BORTOLOZZI, FLÁVIO TENÓRIO JR., N. **A Importância da Gestão do Conhecimento para as Organizações**. Congresso Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Anais...**Umuarama: UNIPAR, 2016
- ROSSETTI, A.; MORALES, A. B. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 124–135, 2007.
- SANTOS, M.; LOURENÇO, G. C. U.; GOMES, L. R. L.; BORTOLOZZI, F.; TENÓRIO, N. Managing Knowledge Products: A System Architecture addressed to Software Industry. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 8, p. 155–166, 2018.
- SERVIN, G. ABC of Knowledge Management. **National Library for Health: Knowledge Management**, n. July, p. 1–68, 2005.
- SOMMERVILLE, I. **Software engineering**. New York: Addison-Wesley, 2010.
- SOUSA, M. A. B. Gestão do Conhecimento: Uma Contribuição ao seu Entendimento. **Revista de**

Administração e Negócios da Amazônia, 2015.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TUOMI, I. From periphery to center: Emerging research topics. **Knowledge Society Technology Review**, v. 16, p. 1–63, 2001.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital**. São Paulo: Bookman, 2010.

WIIG, K. M. **Knowledge Management Foundations: Thinking about Thinking - how People and Organizations Represent, Create, and Use Knowledge**. Arlington: Schema Press, 1993.

WIIG, K. M. Introducing knowledge management into the enterprise. In: **Knowledge Management Handbook**. New York: CY Press, 1999. p. 3.1–3.41.

YOUNG, R. **Knowledge Management Tools and Techniques Manual**. Asian Productivity Organization Hirakawacho Chiyodaku Tokyo Japan (Vol. 1). Disponível em: <http://www.apo-tokyo.org/publications/files/ind-43-km_tt-2010.pdf> Acesso em 14 mai. 2019.

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

