

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

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


Ano 2019

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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 1 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-621-8 DOI 10.22533/at.ed.218191109</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 primeiro volume 35 capítulos relacionados temáticas de área multidisciplinar associadas 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 pesquisadores de instituições de ensino, pesquisa e extensão ao desenvolvimento estudos de casos e inovações científicas, contribuindo então na aprendizagem significativa e desenvolvimento socioeconômico rumo à sustentabilidade e avanços tecnológicos.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CHÁ DE BOLDO: O SABER POPULAR FAZENDO-SE SABER CIENTÍFICO NO ENSINO DE QUÍMICA	
Andressa da Silva Muniz	
Monique Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.2181911091	
CAPÍTULO 2	13
A ESTRATÉGIA REGIONAL DE INOVAÇÃO DA UNIÃO EUROPEIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SRIs NA AMÉRICA LATINA	
Guilherme Paraol de Matos	
Clarissa Stefani Teixeira	
Paulo Cesar Leites Esteves	
Solange Maria da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2181911092	
CAPÍTULO 3	26
ENSINO DE TÉCNICAS LABORATORIAIS PELA ELABORAÇÃO DE SORVETE COM A FRUTA BERIBÁ/BIRIBÁ (<i>Annona hypoglauca</i>)	
Minelly Azevedo da Silva	
Alice Menezes Gomes	
Amanda Carolilna Cândido Silva	
Iasmim Moreira Linhares	
João Vitor Hermenegildo Bastos	
Mel Naomi da Silva Borges	
Rebeca da Costa Rodrigues	
Nilton Fagner de Oliveira Araújo	
Elza Paula Silva Rocha	
Cleber do Amaral Barros	
Jamilé Mariano Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.2181911093	
CAPÍTULO 4	37
A ETNOMATEMÁTICA COMO RECURSO METODOLÓGICO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA INVESTIGAÇÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNICESUMAR	
Eliane da Rocha Rodrigues	
Ivna Gurniski de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2181911094	
CAPÍTULO 5	52
USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA MAPEAMENTO EM ÁREAS AGRICULTÁVEIS	
Ana Paula Brasil Viana	
Railton Reis Arouche	
Pedro Henrique da Silva Sousa	
Edvan Carlos de Abreu	
Dheime Ribeiro de Miranda	
Lineardo Ferreira de Sampaio Melo	
DOI 10.22533/at.ed.2181911095	

CAPÍTULO 6 58

O USO DA CASCA DA BANANA COMO ADSORVENTE RENOVÁVEL DE ÍONS METÁLICOS TÓXICOS

Adriana O. Santos
Danielle P. Freitas
Fabiane A. Carvalho
Fernando S. Melo
Juliana F. C. Eller
Stéphanie Calazans Domingues
Boutros Sarrouh
Willian A. Saliba

DOI 10.22533/at.ed.2181911096

CAPÍTULO 7 76

STATIC MAGNETIC TREATMENT OF IRRIGATION WATER ON DIFFERENTS PLANTS CULTURES IMPROVING DEVELOPMENT

Yilan Fung Boix
Albys Ferrer Dubois
Elizabeth Isaac Alemán
Cristiane Pimentel Victório
Rosani do Carmo de Oliveira Arruda
Ann Cuyppers
Natalie Beenaerts
Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

DOI 10.22533/at.ed.2181911097

CAPÍTULO 8 85

ANÁLISE DE ARQUITETURAS DE *DEEP LEARNING* APLICADO A UM BENCHMARK DE CLASSIFICAÇÃO

Henrique Matheus Ferreira da Silva
Max Tatsuhiko Mitsuya
Clayton André Maia dos Santos
Anderson Alvarenga de Moura Meneses

DOI 10.22533/at.ed.2181911098

CAPÍTULO 9 96

ANÁLISE DE VITAMINA C USANDO TÉCNICAS DE FLUORIMETRIA, CROMATOGRAFIA E ELETROFORESE

Luana Gabriela Marmitt
Sabrina Grando Cordeiro
Verônica Vanessa Brandt
Lucélia Hoehne

DOI 10.22533/at.ed.2181911099

CAPÍTULO 10 106

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFC – *CAMPUS SANTA ROSA DO SUL*

Julian da Silva Lima
Cassiano Scott Puhl
Neiva Ignês Grando

DOI 10.22533/at.ed.21819110910

CAPÍTULO 11 116

A VISÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ARAPIRACA-AL SOBRE O ENSINO DE ASTROBIOLOGIA

Janaína Kívia Alves Lima
Elielma Lucindo da Silva
Lilian Nunes Bezerra
Janice Gomes Cavalcante
Luis Carlos Soares da Silva
José Edson Cavalcante da Silva
Jhonatan David Santos das Neves
Daniella de Souza Santos

DOI 10.22533/at.ed.21819110911

CAPÍTULO 12 125

APLICAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA MELHORIA DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

André Felipe de Almeida Batista
Ricardo André Cavalcante de Souza

DOI 10.22533/at.ed.21819110912

CAPÍTULO 13 138

PRECIPITATION VARIABILITY ON THE STATE OF PARAÍBA IN ATMOSPHERIC CONDITIONS UNDER THE INFLUENCE OF UPPER LEVEL CYCLONIC VORTICES

André Gomes Penaforte
Maria Marle Bandeira
Magaly de Fatima Correia
Tiago Rocha Almeida
Flaviano Fernandes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.21819110913

CAPÍTULO 14 148

AS CONTRIBUIÇÕES DO PLANETÁRIO E CASA DA CIÊNCIA DE ARAPIRACA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIAS NATURAIS

Luis Carlos Soares da Silva
Janaína Kívia Alves Lima
Janice Gomes Cavalcante
Jhonatan David Santos das Neves
Lilian Nunes Bezerra
Daniella de Souza Santos
José Edson Cavalcante da Silva
Elielma Lucindo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.21819110914

CAPÍTULO 15 157

POLÍMERO SULFONADO UTILIZADO COMO CATALISADOR HETEROGÊNEO NA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO

Victória Maria Ribeiro Lima
Rayanne Oliveira de Araújo
Jamal da Silva Chaar
Luiz Kleber Carvalho de Souza

DOI 10.22533/at.ed.21819110915

CAPÍTULO 16 167

ATIVIDADE CRIATIVA (AC): UM MODO ALTERNATIVO PARA MINISTRAR O CONTEÚDO DE UMA DISCIPLINA DO CURSO NOTURNO DE FARMÁCIA DA UFRJ

Aline Guerra Manssour Fraga
Viviane de Oliveira Freitas Lione

DOI 10.22533/at.ed.21819110916

CAPÍTULO 17 180

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE MATERIAIS MULTIEXTUSADOS: SIMULAÇÃO DO REPROCESSAMENTO DO POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

Fernando A. E Tremoço
Ricardo S. Souza
Valéria G. Costa

DOI 10.22533/at.ed.21819110917

CAPÍTULO 18 186

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ARGILAS BENTONÍTIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS

Carlos Ivan Ribeiro de Oliveira
Nancy Isabel Alvarez Acevedo
Marisa Cristina Guimarães Rocha
Joaquim Teixeira de Assis
Alexei Kuznetsov
Luiz Carlos Bertolino

DOI 10.22533/at.ed.21819110918

CAPÍTULO 19 197

AVALIAÇÃO PELA MODA, MÉDIA OU MEDIANA?

Luiz Fernando Palin Droubi
Norberto Hochheim
Willian Zonato

DOI 10.22533/at.ed.21819110919

CAPÍTULO 20 221

COMPARAÇÃO ENTRE O MÉTODO DAS SOLUÇÕES FUNDAMENTAIS E O MÉTODO DOS VOLUMES FINITOS APLICADOS A UM PROBLEMA BIDIMENSIONAL DE DIFUSÃO DE CALOR

Bruno Henrique Marques Margotto
Carlos Eduardo Polatschek Kopperschmidt
Wellington Betencurte da Silva
Júlio Cesar Sampaio Dutra
Luiz Alberto da Silva Abreu

DOI 10.22533/at.ed.21819110920

CAPÍTULO 21 230

SINERGISMO DE MISTURAS DE COMPLEXOS ENZIMÁTICOS UTILIZADAS NA HIDRÓLISE DA CELULOSE EXTRAÍDA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PRÉ-TRATADO COM H_2SO_4/H_2O_2 , EM MEIO ALCALINO

Leila Maria Aguilera Campos
Luciene Santos de Carvalho
Luiz Antônio Magalhães Pontes
Samira Maria Nonato de Assumpção
Maria Luiza Andrade da Silva
Heloise Oliveira Medeiros de Araújo Moura
Anne Beatriz Figueira Câmara

DOI 10.22533/at.ed.21819110921

CAPÍTULO 22	238
CONCEPÇÕES DE LINGUAGEM E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA LINGUAGEM MATEMÁTICA	
Cíntia Maria Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.21819110922	
CAPÍTULO 23	248
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE SOFTWARE INTERATIVO PARA PROJETOS CONCEITUAIS DE AERONAVES	
Carlos Antonio Vilela de Souza Filho	
Giuliano Gardolinski Venson	
Jefferson Gomes do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.21819110923	
CAPÍTULO 24	260
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: UM OLHAR PARA O PROCESSO FORMATIVO POSSIBILITADO POR OBSERVAÇÕES DE AULA	
Mariele Josiane Fuchs	
Cláudia Maria Costa Nunes	
Elizangela Weber	
Lucilaine Goin Abitante	
DOI 10.22533/at.ed.21819110924	
CAPÍTULO 25	269
OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS FINANCEIROS DE UMA MADEIREIRA UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO LINEAR	
Brenno Souza de Oliveira	
Edson Patrício Barreto de Almeida	
Vitor Miranda Sousa Brito	
DOI 10.22533/at.ed.21819110925	
CAPÍTULO 26	280
ESTUDO ATUALIZADO E ABRANGENTE DAS APLICAÇÕES PRÁTICAS DE GEOPROSPECÇÃO ELÉTRICA	
Pedro Henrique Martins	
Antonio Marcelino da Silva Filho	
Kaiisson Teodoro de Souza	
Márcio Augusto Tamashiro	
Humberto Rodrigues Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.21819110926	
CAPÍTULO 27	292
FIQUE SABENDO: PLATAFORMA ACADÊMICA DE COMUNICAÇÃO	
Marco Antônio Castro Martins	
Lúcio Flávio de Jesus Silva	
George Miler Gomes Farias	
Diego Lisboa Pires	
DOI 10.22533/at.ed.21819110927	

CAPÍTULO 28 300

INVESTIGAÇÃO ESTRUTURAL, MORFOLÓGICA E FOTOCATALÍTICA DE MICROCRISTAIS DE β -(Ag_{2-2x}Zn_x)MoO₄

Fabiana de Sousa Cunha
Francisco Henrique Pereira Lopes
Amanda Carolina Soares Jucá
Lara Kelly Ribeiro da Silva
Keyla Raquel Batista da Silva Costa
Júlio César Sczancoski
Francisco Eroni Paz dos Santos
Elson Longo
Laécio Santos Cavalcante
Gustavo Oliveira de Meira Gusmão

DOI 10.22533/at.ed.21819110928

CAPÍTULO 29 325

PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA TEMÁTICA SANEANTES

Egle Katarinne Souza da Silva
Luislândia Vieira de Figueredo
Felícia Maria Fernandes de Oliveira
Luiz Antonio Alves Fernandes
Edilson Leite da Silva

DOI 10.22533/at.ed.21819110929

CAPÍTULO 30 339

INFLUÊNCIA DO SnCl₂ NA COPOLIMERIZAÇÃO DE NORBORNENO E ÁCIDO 5-NORBORNENO-2-CARBOXÍLICO VIA ROMCP CATALISADO POR RuCl₂(PCy₃)₂CHR

Sâmia Dantas Braga
Aline Aparecida Carvalho França
Vanessa Borges Vieira
Talita Teixeira da Silva
Aline Estefany Brandão Lima
Ravane Costa e Silva
Luís Fernando Guimarães Nolêto
Nouga Cardoso Batista
José Milton Elias de Matos
Benedito dos Santos Lima Neto
José Luiz Silva Sá
Geraldo Eduardo da Luz Júnior

DOI 10.22533/at.ed.21819110930

CAPÍTULO 31 347

MONITORAMENTO DE DESEMPENHO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE ELÉTRICA DO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CAMPUS PAU DOS FERROS

José Henrique Maciel de Queiroz
José Flávio Timoteo Júnior
Rogério de Jesus Santos

DOI 10.22533/at.ed.21819110931

CAPÍTULO 32 357

REDE FEDERAL EM SANTA CATARINA: ORIGEM, TRAJETÓRIA E ASPECTOS GERENCIAIS

Sônia Regina Lamego Lino

DOI 10.22533/at.ed.21819110932

CAPÍTULO 33	371
SISTEMA DE EDUCAÇÃO CORPORATIVA: EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS E CHINESAS PARA A INOVAÇÃO	
Regina Wundrack do Amaral Aires	
Cleunisse Aparecida Rauen De Luca Canto	
Patricia de Sá Freire	
DOI 10.22533/at.ed.21819110933	
CAPÍTULO 34	385
VARIABILIDADE TEMPORAL DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM FOLHAS DE <i>Eucalyptus microcorys</i>	
Gilmara Aparecida Corrêa Fortes	
Pedro Henrique Ferri	
Suzana da Costa Santos	
DOI 10.22533/at.ed.21819110934	
CAPÍTULO 35	397
OXIDAÇÃO SELETIVA DO METANOL A FORMALDEÍDO ASSISTIDA POR N ₂ O SOBRE CATALISADOR Co,Ce DERIVADOS DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES	
Oséas Silva Santos	
Giulyane Felix de Oliveira	
Artur José Santos Mascarenhas	
Heloyza Martins. Carvalho Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.21819110935	
SOBRE O ORGANIZADOR	408
ÍNDICE REMISSIVO	409

APLICAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA MELHORIA DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

André Felipe de Almeida Batista

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Computação
Recife – Pernambuco

Ricardo André Cavalcante de Souza

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Computação
Recife – Pernambuco

RESUMO: A extensão universitária possui como princípio básico o diálogo com a sociedade. As chamadas para propostas de extensão são realizadas por meio de editais que descrevem as orientações e normas gerais para o processo. A comunicação entre os atores envolvidos durante o período de elaboração e submissão de tais propostas é centralizada e geralmente implementada através de canais tradicionais, como e-mail, telefone e atendimento presencial. Além disso, não há um mecanismo para permitir a interação prévia entre um ente externo, demandante de um problema, e um extensionista que pode atender aquela demanda. Este trabalho apresenta então uma abordagem, desenvolvida por meio de um processo de gestão do conhecimento denominado Ciclo KM, para aperfeiçoar a comunicação nas atividades de elaboração e submissão de propostas de projetos de extensão universitárias. Entre os resultados

deste trabalho estão: design e implementação de uma Comunidade de Prática (CoP) para permitir uma comunicação mais efetiva entre os atores envolvidos no contexto tratado.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão Universitária; Ciclo KM; Comunicação.

APPLYING KNOWLEDGE MANAGEMENT TO IMPROVE THE UNIVERSITY EXTENSION PROPOSALS ELABORATION PROCESS

ABSTRACT: The university extension has as basic principle the dialogue with society. Calls for extension proposals are made through notices that describe the guidelines and general rules for the process. Communication between the actors involved during the preparation and submission of such proposals is centralized and generally implemented through traditional channels such as e-mail, telephone and face-to-face service. In addition, there is no mechanism to allow prior interaction between a problem-demanding external entity and an extensionist who can meet that demand. This paper then presents an approach developed through knowledge management process called KM Cycle to improve communication in the process of elaboration and submission of proposals for extension projects. Among outcomes this work are: design and implementation of a Community

of Practice (CoP) to allow communication more effective between actors involved in the context treated; and proposition.

KEYWORDS: University Extension; KM Cycle; Communication.

1 | INTRODUÇÃO

A extensão universitária consiste em manter um diálogo com a sociedade e tentar atender suas demandas e expectativas. A extensão tem a tarefa de construir a relação de compartilhamento entre o conhecimento científico e tecnológico produzido na universidade e os conhecimentos de que são titulares as comunidades tradicionais (DE PAULA, 2013).

As atividades de extensão devem estar inseridas em programas e projetos estruturados, com a participação de estudantes, articulando-se com as práticas acadêmicas de ensino e pesquisa, nos termos de seus projetos político-pedagógico e de desenvolvimento institucional (BRASIL, 2010). O projeto de extensão é uma ação formalizada, com objetivo específico e prazo determinado, visando resultado de mútuo interesse, para a sociedade e para a comunidade acadêmica.

No contexto das universidades federais brasileiras, as atividades de extensão são de responsabilidade de uma unidade organizacional específica para esse fim, geralmente uma pró-reitoria. Especificamente na universidade federal que sediou esse estudo, a Pró-reitoria de Atividades de Extensão (PRAE) é responsável por fomentar, divulgar, apoiar, coordenar, monitorar e manter as ações de extensão (UFRPE, 2004).

A PRAE utiliza o mecanismo de edital público para realizar chamadas periódicas aos interessados em submeter propostas de projetos de extensão. O edital é um documento legal que descreve as normas gerais para uma concorrência. Para publicação e divulgação do edital de extensão, são usados canais de comunicação como sítios web e redes sociais, além do registro do edital no SIGProj ([Sistema de Informação e Gestão de Projetos](#)), sistema disponibilizada pelo Ministério da Educação.

O processo de chamada de projetos de extensão por meio de edital é um requisito legal para órgãos públicos no Brasil, porém não é suficiente para atender às necessidades de comunicação entre os interessados. As dúvidas que surgem quanto às normas e requisitos prescritos no edital e no processo de submissão da proposta de extensão são geralmente dirimidas através de contato entre o proponente e a equipe da PRAE por meio de canais como e-mail, telefone e presencialmente. Essa abordagem pode ser descentralizada e tornar-se mais eficaz com a inserção, no referido processo, de ferramentas de Gestão do Conhecimento (KM do inglês *Knowledge Management*).

A disciplina de Gestão do Conhecimento visa à alavancagem dos ativos intelectuais para melhorar o desempenho organizacional (STANKOSKY, 2008).

Segundo Brelade & Harman (2005), uma estratégia eficiente de KM procura utilizar a tecnologia para: facilitar acesso individualizado a informação; permitir o compartilhamento de experiência; facilitar a comunicação; e remover barreiras para criatividade e inovação.

Outra questão relevante observada é que não há um meio para participação prévia de possíveis beneficiários, externos à universidade, na elaboração da proposta de projeto de extensão. A interação dialógica com a sociedade, princípio básico da extensão universitária (DE PAULA, 2013), pode ser enriquecida com a introdução de mecanismo que permita aos entes externos registrar problemas vivenciados, os quais poderiam vir a ser objeto tratados por projetos de extensão mais bem direcionados. Esta demanda de comunicação entre o extensionista e o demandante externo pode também ser tratada por meio de KM auxiliada por tecnologia. Vieira (2006), ressalta que o processo de comunicação está sendo aperfeiçoado através de canais que mantêm indivíduos informados por meio de redes formais e informais, que funcionam de forma interativa e colaborativa.

Tendo em vista as deficiências encontradas no processo de gestão de projetos de extensão, mais especificamente relacionadas ao aspecto comunicacional, bem como o papel da KM em melhorar o desempenho organizacional, este trabalho procura atender ao seguinte problema de pesquisa: como aplicar ferramentas de KM para melhorar a comunicação inter e intra-organizacional de modo a aperfeiçoar o processo de elaboração e submissão de propostas de projeto de extensão?

Além desta introdução, este capítulo está estruturado em mais quatro seções. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica que norteia o desenvolvimento do trabalho. A Seção 3 apresenta a execução das etapas da abordagem de KM para desenvolvimento da solução visando atender o problema tratado. A Seção 4 discute os principais resultados obtidos. A Seção 5 apresenta as considerações finais.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Gestão do Conhecimento (KM) consiste na aquisição e uso de recursos para criar um ambiente no qual a informação é acessível por todos e no qual indivíduos adquirem, compartilham e usam aquela informação para desenvolver seu próprio conhecimento e são encorajados e capacitados para aplicar seus conhecimentos em benefício da organização (BRELADE & HARMAN, 2005).

Uma KM eficiente envolve a coordenação sistemática de tecnologia, pessoas e cultura organizacional (BRELADE & HARMAN, 2005). A tecnologia fornece às pessoas acesso a informação de que e quando necessitam e possibilita meios de comunicação diversificados, rápidos e descentralizados. As pessoas usam a informação disponível para melhorar o próprio trabalho e, conseqüentemente, o desempenho organizacional. A cultura organizacional estimula comportamentos

valorizados nas pessoas, tais como, disposição em compartilhar informações e trabalho colaborativo.

Entre as sistemáticas para implantação de KM em uma organização está o Ciclo KM (DALKIR & LIEBOWITZ, 2011). O Ciclo KM consiste na execução das seguintes etapas: Captura e/ou Criação para identificação e codificação do conhecimento e *know-how* interno da organização; Disseminação e Compartilhamento para tornar o conhecimento disponível e acessível pelos interessados; e Aplicação e Aquisição para internalização do conhecimento pelas pessoas de modo a aplicá-lo para melhorar os processos de trabalho.

Em cada etapa do Ciclo KM são utilizadas ferramentas de propósito específico (DA SILVA et al, 2017). Na etapa de Criação/Captura: Pesquisa de Campo para diagnosticar a situação de KM na organização; Mapa Mental para consolidar os resultados da pesquisa de campo; Processo de Negócio para mapear o fluxo de trabalho na organização; Mapa do Conhecimento para identificar conceitos-chave e as correlações entre eles; e Repositório do Conhecimento para organizar o conhecimento organizacional. Na etapa de Compartilhamento/Disseminação: Análise de Rede Social para mapear as relações informais entre as pessoas existentes na organização; e Comunidade de Prática para otimizar a comunicação e o compartilhamento de informações e conhecimentos na organização. Na etapa de Aquisição/Aplicação: *Storytelling* para fomentar o aprendizado e comunicar valores da organização; e Protótipo para demonstrar a entrega de valor para os interessados.

Para otimizar o desempenho organizacional através da melhoria da comunicação inter e intra-organizacional, entre as ferramentas de KM que mais se destacam está a Comunidade de Prática (CoP do inglês *Community of Practice*) (FREGONEIS, 2006). Uma CoP consiste em um grupo de pessoas, juntamente com seus recursos e relacionamentos, que se reúne para fazer uso do conhecimento compartilhado, de modo a melhorar o aprendizado e criar valor para o grupo (SEUFERT, VON KROGH & BACK 2004). As CoP são basicamente redes de relacionamento entre pessoas (DALKIR & LIEBOWITZ, 2011). As redes se formam porque as pessoas necessitam umas das outras para alcançar objetivos comuns e entre os aspectos mais recorrentes a qualquer rede em funcionamento estão: ajuda mútua, assistência e reciprocidade.

Tendo em vista que a KM pode ser usada para aperfeiçoar processos organizacionais, este trabalho aplica o Ciclo KM para melhorar a comunicação inter e intra-organizacional no contexto do processo de elaboração e submissão de propostas de extensão universitária, com auxílio de ferramentas de KM, em especial CoP.

3 | EXECUÇÃO DO CICLO KM

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho é orientada pelo Ciclo KM proposto por Dalkir & Liebowitz (2011). A Figura 2 apresenta o fluxo de execução do Ciclo KM no contexto deste trabalho, por meio da notação BPMN (*Business Process Model and Notation*) (OMG, 2011). Em cada etapa do Ciclo KM são apresentadas as tarefas realizadas e as respectivas ferramentas utilizadas para auxiliá-las.

A etapa de Captura e Criação do Conhecimento iniciou com a execução da tarefa Identificar o problema, através de uma reunião com a equipe da PRAE responsável pela gestão de projetos de extensão universitária, na qual foram discutidas as principais deficiências e restrições relacionados ao processo de elaboração e submissão de projetos de extensão. Em seguida, foi executada a tarefa Realizar pesquisa de campo, por meio da aplicação de questionário eletrônico, com o objetivo de aprofundar o entendimento sobre o contexto do problema sob a perspectiva dos proponentes de projetos de extensão. Finalmente, foi executada a tarefa Interpretar os dados da pesquisa no qual os principais achados da pesquisa de campo foram consolidados em um Mapa Mental.

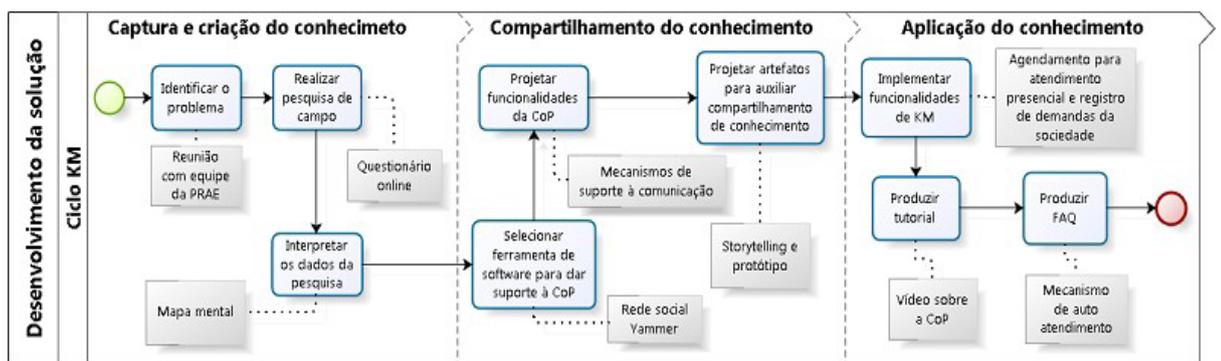


Figura 2. Diagrama BPMN - Fluxo de Execução do Ciclo KM

Fonte: Autores (2017)

A etapa de Compartilhamento do Conhecimento iniciou com a execução da tarefa Selecionar ferramenta de software para dar suporte à CoP, na qual foram analisadas algumas ferramentas de software e escolhida a rede social corporativa [Yammer](#) para dar suporte à CoP. Em seguida, foi executada a tarefa Projetar funcionalidades da CoP na qual foram definidas e implementadas as funcionalidade da CoP, tais como, fórum de discussão, perguntas mais frequentes (FAQ do inglês *Frequently Asked Questions*), postagem de notícias, etc. Finalmente, foi executada a tarefa Produzir artefatos para auxiliar o compartilhamento de conhecimento na qual foram produzidos *storytelling* e protótipo, sendo o primeiro para ilustrar um cenário de uso da CoP e o segundo para permitir a interação rápida dos usuários com a CoP a fim obter *feedback* sobre a percepção deles sobre o valor entregue.

A etapa de Aplicação do Conhecimento iniciou com a execução da tarefa de

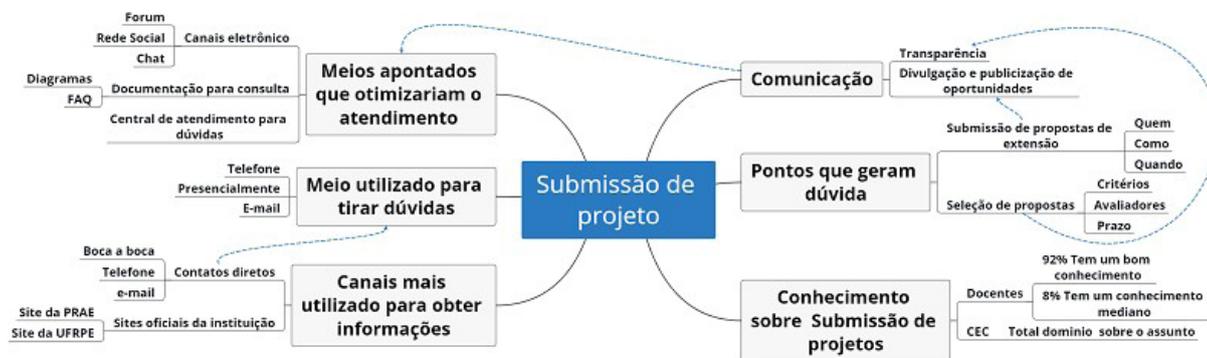
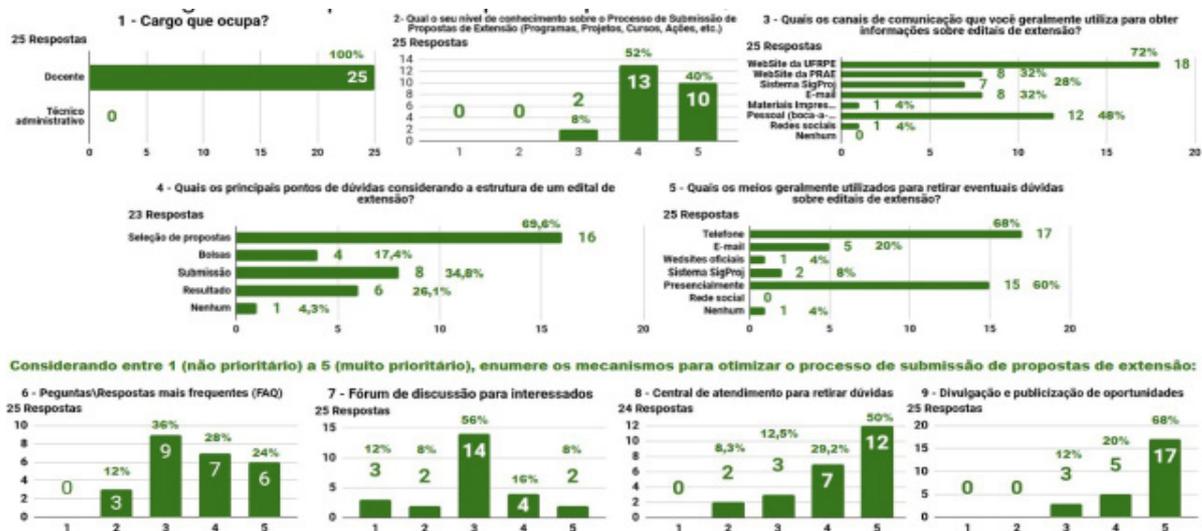
Implementar funcionalidades de KM na qual foram desenvolvidas funcionalidades integradas à CoP para: (1) permitir que qualquer interessado possa registrar demandas e problemas que podem vir a se tornar objeto de estudo em projetos de extensão; e (2) permitir o agendamento prévio para atendimento presencial. Em seguida foi executada a tarefa Produzir Tutorial na qual foram desenvolvidos tutoriais em formato de vídeo sobre como utilizar a CoP e como tal ferramenta pode ser útil para melhorar a comunicação no processo de elaboração e submissão de propostas de extensão. Finalmente, foi executada a tarefa Produzir FAQ na qual foram elaboradas, em conjunto com a equipe de atendimento da PRAE, as perguntas mais frequentes e respectivas respostas sobre o processo de gestão de projetos de extensão.

3.1 Captura e criação do conhecimento

Esta etapa iniciou com uma reunião de *kick-off* do projeto, na qual a equipe da PRAE relatou as atividades desenvolvidas, as dificuldades, soluções de TIC existentes que dão suporte às atividades desenvolvidas, a documentação (resolução, minuta de edital) que normatiza o trabalho e os atores envolvidos no processo. Neste contato ficou evidenciado que nos editais lançados para captação de propostas de projeto de extensão, são recorrentes dúvidas e buscas pelas mesmas informações.

A fim de identificar as principais queixas e problemas enfrentados pelos proponentes de projetos de extensão, foi realizada uma pesquisa de campo por meio da aplicação de um questionário eletrônico. Para realizar essa tarefa foram analisadas a resolução que normatiza as ações de extensão na universidade e o edital de extensão mais recente com as orientações gerais para o processo. As questões elaboradas visavam identificar as dificuldades, mensurar o nível de conhecimento sobre as normas e restrições do processo de extensão universitária e a opinião sobre possíveis ferramentas de KM para melhorar o processo. O endereço para o questionário eletrônico foi enviado por e-mail para o grupo de coordenadores de projetos de extensão. A Figura 3 apresenta as questões e respectivas respostas do questionário eletrônico.

As respostas do questionário eletrônico foram analisadas e as principais descobertas foram consolidadas em um Mapa Mental (Figura 4). O Mapa Mental é uma ferramenta gráfica usada para simplificar e organizar visualmente dados obtidos na pesquisa de campo, em diferentes níveis de profundidade e abstração (VIANNA et al, 2012).



A pesquisa de campo serviu para identificar que a comunicação entre os atores envolvidos no processo de elaboração e submissão de propostas de projetos de extensão é centralizada e vertical, através de contatos diretos e individualizados entre a equipe da PRAE e os proponentes. Outra descoberta relevante é que apesar dos coordenadores de projetos de extensão conhecerem bem o processo, ainda persistem dúvidas usuais e eles avaliam que canais de comunicação adicionais podem promover transparência e compartilhamento de informações de maneira a tornar a comunicação descentralizada e horizontal onde os próprios proponentes podem ajudar uns aos outros no que se refere a problemas comuns e recorrentes do processo de submissão de propostas de extensão universitária.

3.2 Compartilhamento do conhecimento

O compartilhamento de conhecimento é um determinante de inovação em qualquer organização. Entre as ferramentas que potencializam este aspecto de desenvolvimento organizacional está a CoP. A CoP é um grupo de pessoas que fazem intercâmbio de conhecimento e troca de informações sobre algum domínio

específico (SILVA, 2015).

Uma CoP geralmente é implementada através de uma ferramenta de software. Desta forma, a primeira tarefa consistiu em analisar ferramentas de software, citadas em alguns trabalhos acadêmicos (SILVA, 2015; DA SILVA et al., 2017), para selecionar aquela que poderia dar suporte à CoP dos atores envolvidos no processo de elaboração e submissão de propostas de projetos de extensão. As ferramentas de software analisadas foram: Alfresco; Exo Platform; Yammer; OpenKM; WorkSimple; e SocialQuest. Os requisitos usados para orientar a avaliação das ferramentas foram: suporte a diversos canais de comunicação (fórum de discussão, mensagens instantâneas, postagem de notícias, blog, etc.); integração com outros aplicativos (agendas e formulários eletrônicos, editor de texto on-line, etc.); distribuída pelo serviço Web da Internet; acessível adequadamente em dispositivos móveis; e de boa usabilidade.

A ferramenta de software que mais bem atendeu os requisitos especificados, segundo a avaliação da equipe do projeto, foi a rede social Yammer. Entre as facilidades desta ferramenta estão: acesso através do e-mail institucional, o que possibilita a criação de comunidades de práticas para um domínio específico (no caso, @ufrpe.br), bem como facilidade em encontrar e convidar membros da instituição para participar CoP; e integração com o pacote de escritório on-line da Microsoft Office365 o que permite a criação de documentos e apresentações compartilhados, elaboração de enquetes sobre um assunto, entre outras facilidades.

Uma vez escolhida a ferramenta de software, foi então executada a tarefa de projetar as funcionalidades de KM da CoP. A Figura 5 apresenta a interface com o usuário (UI) inicial da CoP implementada através da ferramenta Yammer. A CoP criada refere-se exclusivamente ao processo de elaboração e submissão de projetos de extensão. A CoP foi projetada para ser enxuta e conter mecanismos essenciais para facilitar a comunicação como compartilhamento de documentos importantes (editais, resoluções, etc.), postagem de notícias (lembrete de datas importantes), fórum de discussão (tratamento descentralizado de dúvidas) e FAQ.

A última tarefa da etapa de Compartilhamento do Conhecimento consistiu na criação de *storytelling* e protótipo. Uma *storytelling* narra de forma descontraída um cenário no contexto do problema e como a solução desenvolvida pode ajudar os personagens da estória. O protótipo serve para demonstrar rapidamente a entrega de valor para os usuários.

Foram produzidas duas *storytelling* através de animação em vídeo, disponível no canal YouTube. A primeira *storytelling* mostra um personagem que toma conhecimento do edital de projetos de extensão e procura por mais informações nos meios disponíveis, apontados na pesquisa de campo como os mais utilizados, e então são evidenciadas algumas restrições e dificuldades destes meios e como uma ferramenta de KM apoiada por tecnologia poderia melhorar esse cenário. A segunda *storytelling* mostra um cenário de como alguém externo à universidade pode registrar

uma demanda a qual pode ser atendida por um extensionista.



Figura 5. Interface do usuário - CoP através da Ferramenta Yammer

Fonte: Autores (2017)

O protótipo foi desenvolvido com o auxílio da ferramenta [Marvel](#). Para tanto, foram capturadas telas da interface de usuário (UI do inglês *User Interface*) da CoP, implementada sobre a rede social Yammer, e então foi criada uma navegação entre as UI para simular o uso da CoP. O objetivo foi mostrar a interação do usuário em algumas funcionalidades usuais, tais como, como postar uma dúvida e realizar buscas por palavra-chave na CoP. O [protótipo](#) desenvolvido demonstra a entrega de valor da solução desenvolvida para o usuário.

3.3 Aplicação do conhecimento

Esta etapa iniciou com o desenvolvimento de duas funcionalidades, integráveis à CoP (Figura 6), para melhorar o processo de trabalho. A primeira funcionalidade (parte superior da Figura 6) consiste em um formulário eletrônico para registro de demandas e problemas externos que podem vir a ser objeto de estudo de projetos de extensão. A segunda funcionalidade (parte inferior da Figura 6) consiste em usar uma agenda eletrônica para controle de agendamentos para atendimento presencial pela equipe da PRAE. Essas funcionalidades foram criadas com o auxílio de ferramentas da [G Suite](#) da Google: agenda eletrônica, para a primeira funcionalidade e formulário eletrônico, para a segunda funcionalidade.

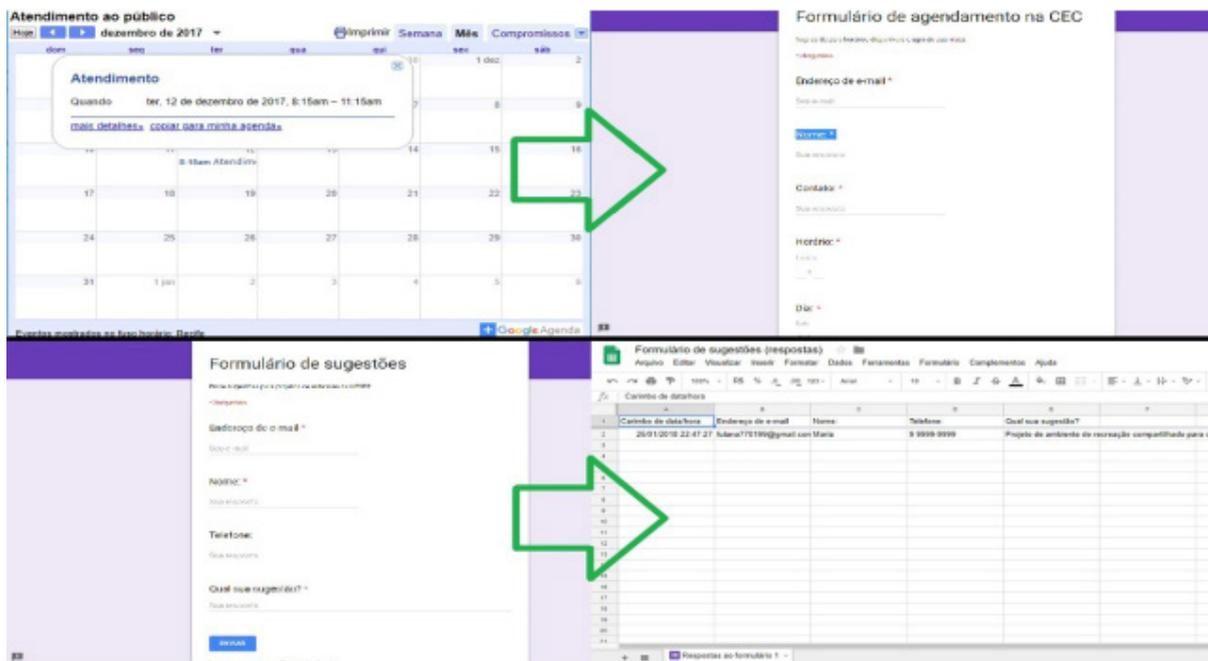


Figura 6. UI - Funcionalidades Desenvolvidas

Fonte: Autores (2017)

Em seguida foram desenvolvidos dois tutoriais em formato de vídeo para auxiliar na internalização pelos usuários em como (1) [cadastrar-se](#) e (2) [usar as funcionalidades da CoP](#). Estes tutoriais consistem em mecanismos que podem ser facilmente disponibilizados em diferentes canais e usados, principalmente, por iniciantes no uso da solução de KM.

A etapa de Aplicação do Conhecimento foi encerrada com o desenvolvimento de uma [FAQ](#) de modo a se tornar uma fonte de informação primária para que extensionistas e demais interessados possam consultar respostas das dúvidas mais usuais do processo elaboração e submissão de propostas de extensão, de acordo com a equipe da PRAE. A FAQ fica disponível na área destinada a arquivos da CoP, podendo ser atualizada pelos integrantes.

4 | RESULTADOS OBTIDOS

Após o encerramento do Ciclo KM, buscou-se avaliar a solução de KM (baseada em CoP) desenvolvida através do *feedback* da equipe da PRAE e de Coordenadores de Projetos de Extensão. Inicialmente, foi realizada uma apresentação para a PRAE na qual foi mostrado o cenário atual e como a solução de KM pode ajudar na melhoria da comunicação no processo de elaboração e submissão de propostas de extensão. Em seguida, foi aplicado um questionário para verificar se a equipe da PRAE percebia o valor entregue pela solução de KM. O *feedback* obtido foi satisfatório, tendo em vista que para esses atores a solução de KM contribui para: diminuição da burocracia; redução do tempo para resolução de dúvidas e problemas; facilita o

acesso à informações; e torna a comunicação mais ágil e eficiente.

Para os Coordenadores de Projetos de Extensão foram enviadas por e-mail as seguintes instruções para avaliação da solução de KM desenvolvida: assistir a *storytelling*, para entendimento do contexto; interagir com o protótipo, para conhecer as funcionalidades; e responder um questionário eletrônico, para fornecer *feedback* sobre a proposta de solução para o problema. A Figura 7 apresenta as perguntas do questionário eletrônico e consolidação das respostas obtidas de nove coordenadores. A identificação do respondente do questionário foi anônima, a primeira pergunta visava verificar se o respondente tinha participado da pesquisa de campo (Seção 3.1) e as demais perguntas objetivavam verificar a percepção do respondente sobre a solução desenvolvida em uma escala de 1 (péssimo) a 5 (excelente).

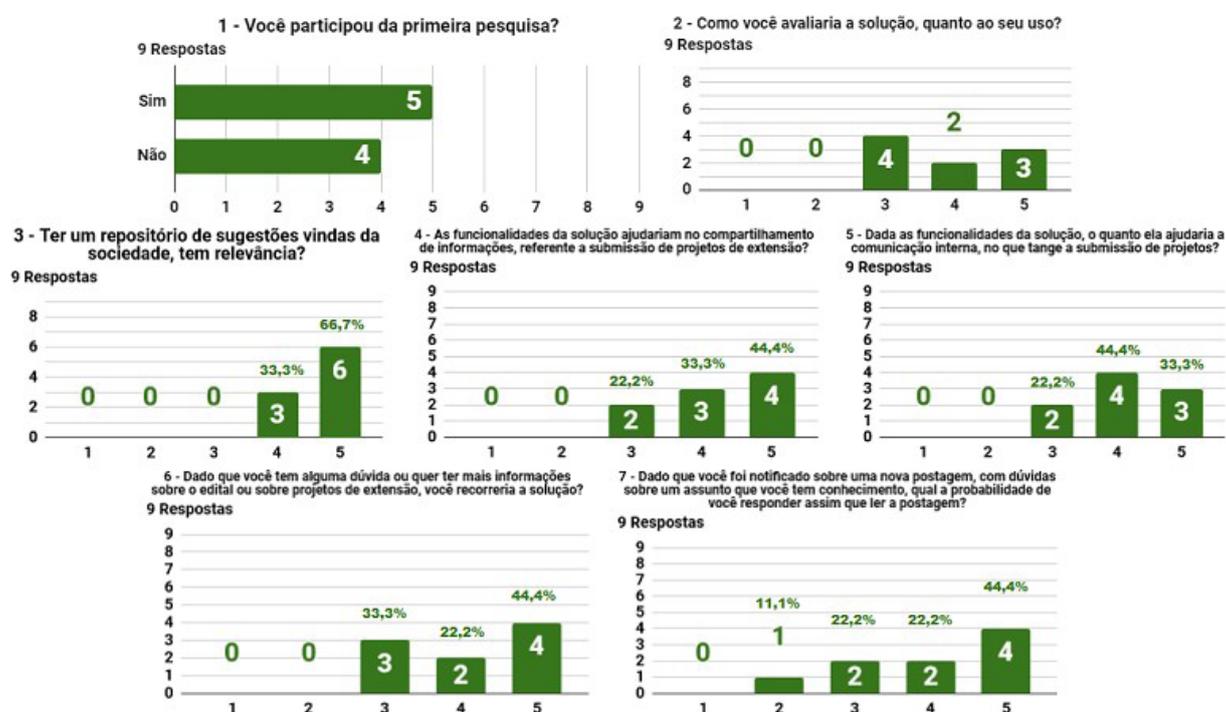


Figura 7. Questionário Eletrônico - Feedback sobre a Solução de KM baseada em CoP

Fonte: Autores (2017)

De acordo com as respostas obtidas, o *feedback* dos Coordenadores de Projetos de Extensão foi também satisfatório quanto a disponibilização de uma CoP para auxiliar o processo de elaboração e submissão de propostas de extensão universitária.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os princípios que regem a extensão universitária estão a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e a interação dialógica com a sociedade (DE PAULA, 2013). Nas universidades federais brasileiras, a extensão é fomentada por editais que descrevem as normas para submissão de projetos, concessão de bolsas,

avaliação, etc.

Apesar de este processo ser realizado pelo menos uma vez a cada ano, uma pesquisa de campo realizada junto aos interessados (PRAE e proponentes de projetos) mostrou que persistem problemas comuns relacionados principalmente à comunicação, tais como, publicização do edital e dúvidas sobre as normas do edital. Além disso, foi observado que não há qualquer mecanismo para permitir a interação prévia de pessoas externas à universidade interessadas em apresentar demandas que poderiam ser tratadas em projetos de extensão.

As deficiências encontradas são potencializadas pela restrições organizacionais, tais como, equipe enxuta para atender às pessoas com dúvidas e para atuar na comunicação, atendimento apenas no horário comercial, e ausência de canal de comunicação específico para a finalidade de gestão de projetos de extensão.

Tendo em vista que a KM visa melhorar o desempenho organizacional, este trabalho relatou a execução das etapas da abordagem Ciclo KM para desenvolvimento de uma solução de KM para melhorar o aspecto de comunicação no processo de elaboração e submissão de propostas de extensão. A solução desenvolvida consistiu em uma CoP implementada sob a rede social Yammer. O *feedback* dos interessados mostra que a solução desenvolvida tende a entregar o valor prometido.

A experiência se mostra relevante e merece ser compartilhada de modo que possa incentivar a aplicação da KM em outros contextos. Entre as oportunidades de trabalhos futuros está o acompanhamento em médio prazo do uso da CoP para avaliar o desempenho e benefícios aos usuários, bem como estender a solução para atender às demais etapas do processo de gestão de projetos de extensão, como o monitoramento dos projetos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ricardo Rodrigues. **Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas.** *Informação & Informação*, v. 13, n. 1esp, p. 1-25, 2008.

Brasil. **Decreto-lei nº 7.416** de 30 de Dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 10 e 12 da Lei nº 12.155, de 23 de dezembro de 2009, que tratam da concessão de bolsas para desenvolvimento de atividades de ensino e extensão universitária.

BRELADE, Sue; HARMAN, Chris. **A practical guide to knowledge management.** Thorogood, 2003.

DALKIR, K.; LIEBOWITZ, J. **Knowledge Management in Theory and Practice.** 2-nd ed. 2011.

DA SILVA, Alexsandra Monteiro et al. **Gestão do Conhecimento como ferramenta para melhoria do trabalho coletivo e colaborativo.** *International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)*, v. 7, n. 17, p. 65-83, 2017.

DE PAULA, João Antônio. **A extensão universitária: história, conceito e propostas.** *Interfaces-Revista de Extensão da UFMG*, v. 1, n. 1, p. 5-23, 2013.

DE SOUZA BALIAN, Márcio; DE CARVALHO, Cedric Luiz. **Comunidades Virtuais de Prática no Contexto da Web Semântica**, 2006.

FREGONEIS, Jucelia Geni Pereira et al. **Um modelo de gestão do conhecimento em comunidades de prática para capacitação e assessoramento ao professor na área de informática na educação**, 2006.

Object Management Group – **Business Process Model and Notation (BPMN) Specification v 2.0**. Disponível em: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>. Acesso em: 30 Agosto 2018.

SEUFERT, Andreas; VON KROGH, Georg; BACK, Andrea. **Towards knowledge networking**. In: **Business Engineering—Die ersten 15 Jahre**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004. p. 180-190.

Silva, A. **Gestão do Conhecimento em um Processo de Software Dirigido à Inovação**. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Ciência da Computação - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2015.

STANKOSKY, M. Keynote address to ICICKM. In: **International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management and Organisational Learning**. 2008. p. 9-10.

Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Resolução No 148/2004**: dispõe sobre as ações de extensão na Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2004.

VIANNA, Mauricio et al. **Design thinking: business innovation**. MJV Tecnologia Ltda, Rio de Janeiro, 2012.

VIEIRA, N. S. **O papel das comunidades de prática na aprendizagem organizacional**. III SEGET–Simpósio de excelência em gestão e tecnologia, p. 1-12, 2006.

SOBRE O ORGANIZADOR

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

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

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 30, 38, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 56, 57, 77, 106, 110, 112, 141, 280, 281, 286, 287, 289, 333, 408

Agricultura de precisão 56, 289

Astrobiologia 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124

Atividade fotocatalítica 301

B

Bagaço de cana 64, 230, 233

C

Campo magnético estático 77, 83

Catalisador ácido sólido 157, 159

Celulose 65, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

Compostos fenólicos 36, 385, 386, 387, 393, 394

Copolímeros 339, 340, 341, 342, 343, 344

Cromatografia 96, 97, 100, 105, 233, 234, 387, 399

D

Desenvolvimento tecnológico 373

E

Educação 1, 11, 25, 28, 30, 35, 37, 39, 41, 49, 50, 51, 52, 106, 107, 108, 109, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 137, 148, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 168, 169, 177, 178, 179, 245, 246, 260, 261, 262, 263, 268, 290, 291, 325, 327, 328, 329, 337, 338, 356, 357, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 380, 381, 382, 383, 384

Eletroforese 96, 97, 102

Energia solar 347, 348, 349, 350, 354, 355

Ensino de matemática 51, 114

Estratégias regionais de inovação 20, 21

G

Geotecnologias 52, 53, 56, 57

H

Hidrólise 96, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

I

Íons metálicos 62, 64, 65, 69, 400

M

Metátese 339, 340, 341, 346

Minigeração 347, 349, 350, 354, 355

N

Nanopartículas 186

Norborneno 339, 340, 341

O

Oxidação seletiva de metanol 397, 399

P

Planejamento territorial 52, 53, 55

Planetário 116, 117, 118, 119, 122, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155

Poliméricas 157, 159, 161, 163, 183, 188

R

Resina polimérica 157, 159, 160, 163, 164

S

Saber popular 1, 3, 4

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-621-8

