

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

4

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

4

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

2020 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam a posição oficial da Atena Editora. 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. Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Editora Chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Profª Drª. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Paula Sara Teixeira de Oliveira
Ramón Yuri Ferreira Pereira

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

C569 Ciências agrárias [recurso eletrônico] : conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 4 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Paula Sara Teixeira de Oliveira, Ramón Yuri Ferreira Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-188-6

DOI 10.22533/at.ed.886201507

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Paula Sara Teixeira de. III. Pereira, Ramón Yuri Ferreira.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A evolução das práticas realizadas nas atividades agrícolas para cultivo de alimentos e criação de animais, potencializadas por inovações tecnológicas, bem como o uso mais consciente dos recursos naturais utilizados para tais fins, devem-se principalmente a disponibilização de conhecimentos científicos e técnicos. Em geral os avanços obtidos no campo científico têm ao fundo um senso comum, que embora distintos, estão ligados.

As investigações científicas proporcionam a formação de técnicas assertivas com comprovação experimental, mas podem ser mutáveis, uma vez que jamais se tomam como verdade absoluta e sempre há possibilidade de que um conhecimento conduza a outro, através da divulgação destes, garante-se que possam ser discutidos.

Ademais, a descoberta de conhecimentos técnicos e científicos estimulam o desenvolvimento do setor agrário, pois promove a modernização do setor agrícola e facilita as atividades do campo, otimizando assim as etapas da cadeia produtiva. A difusão desses novos saberes torna-se crucial para a sobrevivência do homem no mundo, uma vez que o setor agrário sofre constante pressão social e governamental para produzir alimentos que atendam a demanda populacional, e simultaneamente, proporcionando o mínimo de interferência na natureza.

Desse modo, faz-se necessário a realização de pesquisas técnico-científicas, e sua posterior difusão, para que a demanda por alimentos possa ser atendida com o mínimo de agressão ao meio ambiente. Pensando nisso, a presente obra traz diversos trabalhos que contribuem na construção de conhecimentos técnicos e científicos que promovem o desenvolvimento das ciências agrárias, o que possibilita ao setor agrícola atender as exigências sociais e governamentais sobre a produção de alimentos. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
MULTIVARIATE ANALYSIS IN THE EVALUATION OF ATTRIBUTES OF SOILS WITH DIFFERENT TEXTURES WITH NATURAL VEGETATION COVER	
Alessandra Mayumi Tokura Alovisi	
Felipe Ceccon	
Thais Stradioto Melo	
Cleidimar João Cassol	
Luciene Kazue Tokura	
Elaine Reis Pinheiro Lourente	
Livia Maria Chamma Davide	
Robervaldo Soares da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8862015071	
CAPÍTULO 2	13
ASPECTOS BIOMÉTRICOS E GRAU DE UMIDADE DE AQUÊNIOS DE MORANGO DO CULTIVAR ‘SAN ANDREAS’	
Joabe Meira Porto	
Jéssica Aguiar Santos	
Cleide Caires Soares	
Débora Leonardo dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.8862015072	
CAPÍTULO 3	19
ATRIBUTOS EDÁFICOS SOB DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO	
João Henrique Gaia-Gomes	
Marcos Gervasio Pereira	
José Luiz Rodrigues Torres	
Shirlei Almeida Assunção	
Cristiane Figueira da Silva	
Sidinei Júlio Beutler	
DOI 10.22533/at.ed.8862015073	
CAPÍTULO 4	33
ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO DE VOÇOROCAS COM DIFERENTES TEMPOS DE FORMAÇÃO	
João Henrique Gaia-Gomes	
Marcos Gervasio Pereira	
Fabiana da Costa Barros	
Gilsonley Lopes dos Santos	
Otávio Augusto Queiroz dos Santos	
Douglath Alves Corrêa Fernandes	
Cristiane Figueira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8862015074	
CAPÍTULO 5	50
AValiação DA ATIVIDADE PESTICIDA DE EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DO TIPI (<i>Petiveria alliacea</i>)	
Ana Lúcia Eufrázio Romão	
Aristides Pavani Filho	
Elini Alves Oliveira de Sousa	
Selene Maia de Moraes	

Carlucio Roberto Alves

DOI 10.22533/at.ed.8862015075

CAPÍTULO 6 64

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DAS PELES DE PIRARARA (*Phractocephalus hemiliopterus*)

María do Perpetuo Socorro Silva da Rocha

Antônio José Inhamuns

José Fernando Marques Barcellos

Karina Suzana Gomes de Melo

Herlon Mota Atayde

DOI 10.22533/at.ed.8862015076

CAPÍTULO 7 67

COMUNIDADES VIRTUAIS NAS REDES DE PESQUISA DA EMBRAPA: UMA PROPOSTA DE MODELO COMUNICACIONAL

Tércia Zavaglia Torres

Marcia Izabel Fugisawa Souza

Sônia Ternes

Bruno Gâmbaro Pereira

DOI 10.22533/at.ed.8862015077

CAPÍTULO 8 87

CONDIÇÕES ABIÓTICAS E BIÓTICAS NA PRODUÇÃO DE ÓLEO E PROTEÍNA

Juan Saavedra del Aguila

Lília Sichmann Heiffig-del Aguila

DOI 10.22533/at.ed.8862015078

CAPÍTULO 9 99

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA PALMA FORRAGEIRA NO PERÍMETRO IRRIGADO DO DISTRITO DE CERAÍMA

Alynne Gomes de Jesus

Delfran Batista dos Santos

Jairo Costa Fernandes

Sérgio Luiz Rodrigues Donato

João Abel Silva

DOI 10.22533/at.ed.8862015079

CAPÍTULO 10 111

EFEITO DE CONDIMENTOS NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE CAPRINA

María Érica da Silva Oliveira

Keliane da Silva Maia

Jéssica Taiomara Moura Costa Bezerra de Oliveira

María Carla da Silva Campêlo

Patrícia de Oliveira Lima

DOI 10.22533/at.ed.88620150710

CAPÍTULO 11 118

ETNOBOTÂNICA E O USO DE PLANTAS MEDICINAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Thais Caroline Fin

Hellany Karolliny Pinho Ribeiro

Maykon de Oliveira Felipe

Rafael Garcia

Eidimara Ferreira

María Aparecida de Oliveira Israel

Micheline Machado Teixeira
Fernanda Michel Fuga
Valmíria Antônia Balbinot
José Fernando Dai Prá

DOI 10.22533/at.ed.88620150711

CAPÍTULO 12 126

INFLUÊNCIA DE MÉTODOS DE SECAGEM SOBRE A CAPACIDADE DE REIDRATAÇÃO DE ESFERAS DE ALGINATO DE SÓDIO E ÓLEO DE PEQUI

Gabrielle Albuquerque Freire
Luana Carvalho da Silva
Rachel Menezes Castelo
Carlucio Roberto Alves
Roselayne Ferro Furtado

DOI 10.22533/at.ed.88620150712

CAPÍTULO 13 133

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS NO OESTE DA BAHIA, COM AUXÍLIO DE GEOPROCESSAMENTO

Uldérico Rios Oliveira
Adilson Alves Costa

DOI 10.22533/at.ed.88620150713

CAPÍTULO 14 146

ÓLEO ESSENCIAL DAS FOLHAS DE *Spiranthera odoratissima* E SUA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA CONTRA DOIS MICRORGANISMOS DE INTERESSE AGRONÔMICO: *Xylella fastidiosa* E *Sclerotinia sclerotiorum*

Mayker Lazaro Dantas Miranda
Cassia Cristina Fernandes
Fernando Duarte Cabral
Flávia Fernanda Alves da Silva
Josemar Gonçalves de Oliveira Filho
Wendel Cruvinel de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.88620150714

CAPÍTULO 15 155

OVOCENTESE COMO TRATAMENTO PARA DISTOCIA EM CORN SNAKE (*Pantherophis guttatus*)

Zara Caroline Raquel de Oliveira
Amanda de Carvalho Moreira
Fabiano Rocha Prazeres Júnior
Vanessa Silva Santana
Caroline Coelho Rocha
Marcelo Almeida de Sousa Jucá

DOI 10.22533/at.ed.88620150715

CAPÍTULO 16 158

POTENCIAL TECNOLÓGICO DOS FRUTOS DE ACEROLA (*Malpighia* sp.) PARA ELABORAÇÃO DE FERMENTADOS ALCOÓLICOS UTILIZANDO CEPAS DE *Candida* sp. e *Pichia* sp.

Vanessa Alves Coimbra
Josilene Lima Serra
Lucy Mara Nascimento Rocha
Adenilde Nascimento Mouchreck
Rayone Wesley Santos de Oliveira
Aparecida Selsiane Sousa Carvalho
Amanda Mara Teles

DOI 10.22533/at.ed.88620150716

CAPÍTULO 17 171

SACARIFICAÇÃO DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS APLICANDO EXTRATO ENZIMÁTICO
PRODUZIDO POR *Penicillium roqueforti* ATCC 10110

Polyany Cabral Oliveira
Luiz Henrique Sales de Medeiros
Márcia Soares Gonçalves
Marise Silva de Carvalho
Eliezer Luz do Espírito Santo
Marta Maria Oliveira dos Santos
Adriana Bispo Pimentel
Laísa Santana Nogueira
Iasnaia Maria de Carvalho Tavares
Julieta Rangel de Oliveira
Marcelo Franco

DOI 10.22533/at.ed.88620150717

CAPÍTULO 18 180

TROCAS GASOSAS EM MUDAS DE CAFÉ ARÁBICA SUBMETIDAS A LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Genilson Lima Santos
Cristiano Tagliaferre
Sylvana Naomi Matsumoto
Adriana Dias Cardoso
Manoel Nelson de Castro Filho
Bismarc Lopes da Silva
Rafael Oliveira Alves
Rosilene Gomes de Souza Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.88620150718

CAPÍTULO 19 186

USO DA TERMORRETIFICAÇÃO PARA ESTABILIZAÇÃO COLORIMÉTRICA DE TRÊS MADEIRAS
TROPICAIS

Leonardo Vinícius de Souza
Diego Martins Stangerlin
Elaine Cristina Lengowski
Vanessa Correa da Mata

DOI 10.22533/at.ed.88620150719

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 197

ÍNDICE REMISSIVO 198

COMUNIDADES VIRTUAIS NAS REDES DE PESQUISA DA EMBRAPA: UMA PROPOSTA DE MODELO COMUNICACIONAL

Data de aceite: 01/07/2020

Tércia Zavaglia Torres

Embrapa Informática Agropecuária e Centro
Universitário de Paulínia – UNIFACP
Campinas, SP

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0165420464019947>

Marcia Izabel Fugisawa Souza

Embrapa Informática Agropecuária
Campinas, SP

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5202566311237784>

Sônia Ternes

Embrapa Informática Agropecuária
Campinas, SP

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7646694923379302>

Bruno Gâmbaro Pereira

Eumidia Comunicação e Marketing
Campinas, SP.

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3072415496512360>

RESUMO: Este artigo, situado no campo da comunicação digital em comunidades virtuais, tem como objetivo analisar e discutir um modelo comunicacional para nortear as relações de trocas e interações que ocorrem

entre as pessoas e as instituições que integram as redes de pesquisa constituídas na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Entendidas como canais de promoção das ações de disseminação de informações e de compartilhamento de conhecimentos, as redes de pesquisa contribuem para o alcance de resultados sistêmicos e integradores, especialmente se forem constituídas em bases colaborativas e dialógicas. Adotando-se a abordagem qualitativa do tipo revisão de literatura, o artigo apresenta uma proposta de modelo para viabilizar a comunicação nas redes de pesquisa da Empresa. Propõem-se, ainda, princípios básicos e diretrizes para a implementação deste modelo comunicacional de caráter relacional/sistêmico, indicando as contribuições para o alcance de resultados de alto valor agregado para a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação científica; Disseminação da informação; Redes de Pesquisa, Compartilhamento de conhecimento; Instituições de PD&I.

VIRTUAL COMMUNITIES IN EMBRAPA
RESEARCH NETWORKS: A PROPOSAL FOR
A COMMUNICATIONAL MODEL

ABSTRACT: This article, situated in the field of

digital communication in virtual communities, aims to analyze and discuss a communication model to guide the relations of exchanges and interactions that occur between people and institutions that integrate the research networks constituted in the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa). Understood as channels for promoting information and knowledge transfer actions, research networks contribute to the achievement of systemic and integrative results, especially if they are oriented to collaborative actions and based on the rationality of interaction and the exchange of efforts. Adopting the qualitative approach of literature review type, the article presents a proposal for a model to enable communication in the Company's research networks. It also proposes basic principles and guidelines for the implementation of this relational / systemic communicational model, indicating the contributions to the achievement of high value-added results for society.

KEYWORDS: Scientific communication; Dissemination of information; Research Networks, Knowledge sharing; RD&I institutions.

1 | INTRODUÇÃO

Há uma relação estreita e dialógica entre o homem e a tecnologia. Duarte e Firmino (2011) registram que, para manter a sobrevivência entre as coisas, o homem procurou entendê-las a partir da ciência e das suas ferramentas. Esses autores admitem que ciência, objetos e ferramentas são o mundo das coisas entendido e transformado. Tecnologia é a decorrência de um processo social que acontece quando o homem lida com os problemas que o cerca e altera o conteúdo de toda a sua ação em função dela (SOUZA et al., 2011). A tecnologia influencia e impacta a forma como vivemos, percebemos e transformamos o mundo. O mundo hoje é informacional, permeado por tecnologias de comunicação e informação (TIC) que dialogam entre si, formando uma trama cartográfica de tal forma misturada ao nosso cotidiano que se torna difícil muitas vezes conseguirmos distingui-las e nos separarmos delas. O poder das atuais TIC está exatamente na capacidade que elas possuem de se infiltrarem no tecido social, alterando e ampliando as nossas habilidades comunicacionais, interativas e conceptivas acerca do mundo e da realidade que nos permeia (DUARTE; FIRMINO, 2011).

As tecnologias digitais promoveram uma comunicação não-hierarquizada e bidirecional, cuja troca interativa entre os agentes envolvidos no processo comunicacional possibilita a construção e o compartilhamento de significados e sentidos. Neste contexto a comunicação é entendida como o fio condutor que oferece os parâmetros e as condições para que os indivíduos construam significados e sentido para o mundo e também ampliem a cognição, sendo mais cômicos e capazes de produzirem outras racionalidades para pensá-lo e transformá-lo. Estas tecnologias digitais, cada vez mais, “se fazem presentes nas vidas das pessoas e nas estratégias empresariais, alterando as relações, reconfigurando os espaços e até ressignificando-os” (CHAMUSCA; CARVALHAL, 2011).

De fato, no contexto empresarial, as tecnologias digitais respondem pelas profundas mudanças nos modelos de gestão e de produção de bens e serviços. Tais mudanças são decorrentes dos avanços científicos; da necessidade de ajustes a um modelo gerencial de desenvolvimento socioeconômico, pautado na competição e globalização; da interferência de novos paradigmas ambientais e culturais no modo de produção; e das novas configurações geopolíticas mundiais. Essa realidade assume nuances de maior destaque quando a atenção se volta para as instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica (PD&I), dedicadas sobretudo à produção de conhecimentos e à geração e transferência de novas informações, conhecimentos e tecnologias. Este é o caso da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que se depara com a necessidade de construir e praticar uma gestão integrada, participativa e colaborativa capaz de potencializar a eficácia e o entendimento dos limites, a partir de uma visão sistêmica.

Para tanto, a Empresa atua estrategicamente articulando e agregando os interesses comuns de diversos atores e segmentos sociais, estruturando e executando ações convergentes, por intermédio da formação de redes de pesquisa de natureza interdisciplinar, com a finalidade de promover a eficiência no uso dos recursos e maximização dos resultados. Um exemplo de iniciativa desta natureza na Empresa foi a criação da figura programática de pesquisa “Arranjo de Métodos Quantitativos Avançados e Computação Científica (MQCC)”, doravante denominado Arranjo AgroMQCC. Subordinado a este, foi conduzido o Projeto de Governança do Arranjo que teve o objetivo de desenvolver e implementar estratégias para as áreas de PD&I, transferência de tecnologia (TT), desenvolvimento institucional (DI) e gestão organizacional focados nos pilares da governança corporativa, visando dar suporte às ações previstas no Arranjo AgroMQCC. Dentre as ações estruturantes voltadas à governança deste Arranjo destacou-se a criação de uma Rede de pesquisa em MQCC, com o propósito de contribuir para a definição de estratégias vanguardistas nesta temática, na Embrapa.

Entende-se que as redes de pesquisa, como a Rede MQCC, podem ter complexidade maior ou menor, a depender do desafio consignado no problema de pesquisa. Admite-se que nessas redes, os cientistas precisam ter uma estrutura comunicacional interacional e dinâmica, que facilite o intercâmbio de informações, conhecimentos, habilidades, competências, experiências, saberes e destrezas que os permitam, simultaneamente, integrá-las, interdisciplinar e transversalmente, favorecendo a construção de novos conhecimentos e geração de soluções que acrescentem valor para a sociedade.

A existência de abundante oferta de tecnologias digitais (celulares, smartphones, tablets etc.), aliada à crescente popularização das redes de acesso sem fio (redes Wi-Fi, Bluetooth, 3G, 4G etc.), tem contribuído para que instituições de PD&I, como a Embrapa, criem espaços virtuais de tipo ‘comunidades’ para acolher suas redes de pesquisa, beneficiando-se da comunicação móvel pervasiva (CHAMUSCA; CARVALHAL, 2011).

Tais espaços virtuais ampliam as comunicações nas redes de pesquisa, favorecendo a construção de novos conhecimentos e aprendizagens entre os cientistas, e entre estes e a sociedade. Nesses espaços cientistas, pesquisadores, acadêmicos e demais profissionais vinculados às atividades de pesquisa se reúnem para troca de informações e conhecimentos sobre seus projetos de pesquisa.

Diante da análise desse contexto, priorizou-se a busca de entendimento teórico acerca das premissas, restrições, condicionantes e requisitos que devem orientar o funcionamento de comunidades virtuais em redes de pesquisa. A partir disso delimitou-se o problema de pesquisa, explicitado na seguinte questão: Quais diretrizes devem orientar o estabelecimento do processo comunicacional de comunidades virtuais em redes de pesquisa na Embrapa como, por exemplo, a Rede MQCC? Para responder a essa questão, uma investigação evidenciou-se necessária, para à luz da teoria, identificar e discutir princípios básicos e diretrizes que (re) orientem o estabelecimento de um processo comunicacional, via comunidades virtuais, para as redes de pesquisa na Embrapa. Por meio de uma revisão de literatura, procurou-se identificar, analisar e discutir alguns princípios básicos e diretrizes que possam ser adotados para subsidiar o processo comunicacional em curso nas comunidades virtuais criadas no âmbito das redes de pesquisa. Desse modo, constitui-se objetivo deste artigo apresentar uma proposta de um modelo comunicacional relacional/sistêmico para o estabelecimento da comunicação digital, via comunidades virtuais, nas redes de pesquisa da Embrapa.

Este artigo está estruturado em cinco seções contando com esta introdução. A segunda seção registra a fundamentação teórica discutindo: o conceito de comunicação na perspectiva das redes de pesquisa; a comunidade virtual como canal comunicacional para as redes de pesquisa da Empresa. Na terceira seção a metodologia adotada na pesquisa é apresentada. A quarta seção traz o resultado da pesquisa, explicitado pela proposição de um modelo comunicacional com princípios e diretrizes que podem ser implementados nas redes de pesquisa da Embrapa para subsidiar a comunicação relacional/sistêmica e favorecer o alcance de resultados de alto valor agregado para a sociedade. Na quinta seção são apresentadas considerações finais acerca da pesquisa realizada, bem como da implementação do modelo proposto para orientar o estabelecimento do processo comunicacional, via comunidades virtuais, em redes de pesquisa na Embrapa.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A comunicação na perspectiva das redes de pesquisa

Os indivíduos são os principais atores sociais em todas as empresas. Ora porque são os únicos que produzem conhecimentos e experiências usando o meio/lugar como referencial e os outros indivíduos como fonte manancial de trocas, intercâmbios e relações;

ora porque são formadores de opiniões e disseminadores e construtores de cultura, crenças e valores; ora porque as habilidades e competências a eles inerentes são os responsáveis por torná-los agentes de mudança. Fato é que somos seres relacionais! Sedimentamos laços e criamos significados para fortalecer nossa identidade. Camatti (2010) argumenta que no cerne de nossa condição humana está o nosso caráter interacional e nele a concepção de comunicação como ação ocorrida entre dois ou mais indivíduos.

Por tratar-se de um constructo complexo e de grande relevância, envolvendo várias facetas da essência humana e do seu comportamento na sociedade, a comunicação é um objeto de estudo de difícil definição, que só pode ser apreendido na sua plenitude quando compreendido no bojo do próprio movimento de entendimento da natureza humana. Esta ausência de unanimidade em torno do conceito de comunicação, longe de caracterizar dissonância, evidencia, de um lado, sua importância e, de outro, a existência de uma pluralidade de perspectivas e prismas que requerem análise agregada, sistêmica e complementar, para que se tenha uma inteligibilidade mais plena sobre ele.

A despeito desta realidade, pode-se afirmar que há em torno deste conceito uma linha mestra na qual circunda o entendimento de comunicação como um ato coletivo que insere a potencialidade dos indivíduos se 'ligarem', 'partilharem', 'socializarem', '(com) partilharem' e/ou 'elarem' uns aos outros para criar e/ou (re)criar a si próprios e ao mundo que os cerca; edificando e/ou remodelando suas crenças, valores, ideias, conhecimentos, aprendizagens etc.; a partir de um processo de influência mútua e recíproca de significações e comportamentos que praticam.

No âmbito empresarial, o conceito de comunicação deriva deste emaranhado complexo de racionalidades, sendo percebido como um processo intencional, eminentemente baseado na interação social, capaz de remodelar continuamente tanto os indivíduos envolvidos nele quanto a própria organização. Camatti (2010) destaca que hoje a comunicação empresarial, mais do que no passado recente, traz consigo um maior potencial para transformar e mudar lógicas, em especial porque estamos imersos em um espaço de produção de informação, o qual é denominado por Parente (2000) de conexismo generalizado. Este espaço se caracteriza como uma espécie de sublime tecnológico que nos leva a pensar a comunicação a partir de novos paradigmas.

Daí a importância de as empresas desenvolverem seus atuais processos comunicacionais considerando esta nova matriz conceitual, a qual deve ser ancorada por alguns conceitos-chaves que viabilizam a comunicação numa perspectiva sistêmico/relacional capaz de criar e desenvolver novos espaços de diálogo, interlocução e conversação entre as empresas e seus diversos públicos. Para construir tais espaços, estes princípios também devem se pautar pela formação de uma identidade e uma cultura organizacional que edifique, fortaleça e desenvolva relações transparentes, fundamentadas na reciprocidade, no respeito mútuo e na ética.

Carvalho et al. (2010) registram que o alcance desse objetivo requer das empresas a

adoção de estratégias comunicacionais para apreender as informações, conhecimentos e saberes coletivos advindos do universo social com o qual interagem, usando as vantagens das atuais tecnologias digitais como meio. Isto se torna plausível e exequível porque o advento da comunicação móvel pervasiva transforma as cidades e o meio rural em instrumento comunicacional de troca e interação.

Torres et al. (2011) ponderam que nas instituições de PD&I a informação e o conhecimento, além de serem os insumos básicos para a produção de novos conhecimentos, são, também, os ‘produtos finais’ gerados por essas instituições. Isto requer delas a capacidade de gerenciá-los para assegurar resultados e competitividade. Atualmente, os problemas de pesquisa demandados para essas instituições têm exigido delas uma abordagem de solução cada vez mais integrada, sistêmica e interdisciplinar. A complexidade dos problemas e a exigência de produzirem soluções agregadas impõem a essas instituições a necessidade de se estruturarem em arranjos interinstitucionais para que privilegiem a interdependência entre os vários domínios de conhecimento, a partir de um processo comunicacional interativo que favoreça a troca e a construção de novos conhecimentos.

Baseadas na interação e no intercâmbio de esforços, as redes de pesquisa criam um contexto interinstitucional que reforça a capacidade de gerarem novos conhecimentos, competências e aprendizado. Assim, nas redes de pesquisa, o alcance de objetivos comuns torna-se mais plausível porque procuram maximizar o uso dos recursos dentro de uma visão complementar, priorizando as competências essenciais de todos os atores sociais que as integram.

Neste sentido, as redes servem como o canal para se promover a disseminação de informações e de conhecimentos entre as unidades de pesquisa e os indivíduos a elas agregados, ampliando as chances de resultados mais sistêmicos e integradores. Autonomia, interdependência de recursos e ações complementares e colaborativas são pilares das redes de pesquisa que também possuem caráter democrático, dado que criam oportunidades de transformação das trocas de informações e experiências em novos conhecimentos e aprendizagens. Nelas as interações caracterizam-se pela “não-centralidade”, ‘horizontalidade relacional’ e, principalmente, pelo ‘pluralismo de ideias’ que tende a surgir em maior volume e qualidade, especialmente porque são propulsionadas por uma abordagem comunicacional sistêmica apoiada pelas novas tecnologias digitais.

Para Musso (2004), o conceito de rede é uma espécie de chave-mestra que vincula três níveis de significação – o do ser; o da dinâmica da interação coletiva e a do sistema complexo. Rede é considerada uma metaligação por ser “[...] ao mesmo tempo o vínculo de um elemento com um todo, o vínculo entre diversos estados de um todo e o vínculo da estrutura de um todo com o funcionamento de um outro. Graças à rede, tudo é vínculo, transição e passagem [...]”. (MUSSO, 2004, p. 32-33).

Hoje, o termo rede é sinônimo de interação e representa as dinâmicas interacionais

e as sociabilidades presentes nas conexões feitas entre os atores que as integram. Para Spudeit (2010), o conexionismo generalizado ao qual estamos submersos sobressalta as redes como um conceito translaçado na sociedade, nas relações tecnológicas e virtuais, sendo ancorado por um paradigma comunicacional que ocorre em variados ambientes, independentemente do contato físico entre os indivíduos. Pode-se afirmar que por trás da ideia de redes de pesquisa está a metáfora de comunicação como elemento transversal, onipresente e onipotente, capaz de unir, cooperativa e colaborativamente, instituições e indivíduos por meio das atuais tecnologias digitais, em prol do alcance de objetivos comuns e interdependentes.

Para Bastos et al. (2011), o uso cada vez maior das tecnologias digitais como meio/instrumento de interação entre os indivíduos, além de ampliar a produção e circulação de conteúdos, informações e conhecimentos, altera as características dos processos comunicacionais que as empresas estabelecem com seus públicos. A partir da segunda geração da web (web 2.0), cujos pilares se apoiam em premissas interacionistas, colaborativas e de compartilhamento de conteúdos, as instituições de PD&I têm investido esforços na criação de uma espécie de ‘ambiência virtual’ para suas redes de pesquisa. O objetivo da criação deste espaço virtual é sustentar um processo comunicacional relacional em que os indivíduos possam expressar, divulgar informações e produzir conteúdos, conhecimentos e informações sobre um tema de interesse comum. Na Embrapa, as redes de pesquisa são adotadas como forma de organização de grupos de pesquisadores, envolvendo diferentes tipos de profissionais relacionados às mais diversas atividades de pesquisa.

Inúmeras são as vantagens para instituições como a Embrapa criarem o arranjo estrutural no formato de redes de pesquisa. Ele permite à Empresa acompanhar seus movimentos estratégicos, indicando, não apenas as mudanças nos modos comunicacionais de se relacionar com seus públicos, mas, principalmente, a forma de transferir informações para a sociedade e de aprender com os próprios integrantes e com e no ambiente ao qual está imersa (MARTELETO, 2010).

Espaço de ambiência virtual no escopo das redes de pesquisa da Embrapa pode ser definido como o lugar¹ onde os cientistas, as instituições e os diversos públicos pertencentes às redes de pesquisa interagem e trocam informações, conhecimentos, experiências, saberes e saberes-fazer. Portanto, trata-se de um espaço propiciado pelas potencialidades comunicacionais inerentes às atuais tecnologias digitais. Nele, as tecnologias tanto mediam a relação comunicacional como também servem de espaço de construção de novas significações, sentidos, conhecimentos e aprendizagens, ou seja, de intersubjetividade entre os indivíduos.

1. Espaço de ambiência virtual é entendido como um espaço que propicia a construção e reconstrução das identidades dos indivíduos a partir do estabelecimento de uma relação dialógica promovida entre eles e os diversos contextos aos quais estarão submetidos neste ambiente. Assim, os ambientes virtuais manifestam-se como mais um ‘lugar’ de possibilidade de os indivíduos construírem e expressarem as várias faces de uma mesma identidade.

Percebe-se a relevância que as tecnologias digitais têm na formação, desenvolvimento e gestão das redes de pesquisa porque, além de servirem como facilitadoras das dinâmicas relacionais, potencializam seus resultados, na medida em que permitem a gestão das interconexões comunicacionais ocorridas entre os diversos atores que as integram, favorecendo a construção de novos relacionamentos da empresa com seus públicos. Nesta perspectiva, o processo comunicacional mediado por estas tecnologias não é visto apenas como um espaço de circulação e construção de sentidos e significações, mas, sobretudo como um sistema de resposta à sociedade.

Analisando o processo de comunicação que se dá por meio das redes sociais e das tecnologias da web 2.0, podemos afirmar que a produção de sentido acontece em algum lugar entre os produtos midiáticos da organização e os diversos grupos representados por clientes, acionistas, funcionários, governo, sociedade, que também se posicionam nas novas mídias (blogs, Twitter, Facebook, Youtube etc.). Nesse processo, os sujeitos ao produzirem os mais diversos sentidos, irão provocar relações de contiguidade e tensionamentos, que por sua vez, levam à organização a construir novos percursos discursivos (BASTOS et al., 2011). Por isso, a importância de as instituições de PD&I como a Embrapa darem especial atenção ao desenvolvimento de modelo comunicacional para nortear as relações de trocas e interações ocorridas em suas redes de pesquisa em espaços virtuais. Ainda que a construção deste modelo comunicacional dependa de um conjunto de fatores internos às instituições que integram a rede de pesquisa, é possível propor alguns princípios básicos para servirem de sustentáculos conceituais à construção de modelo comunicacional relacional/sistêmico.

2.2 Comunidade virtual como canal comunicacional para as redes de pesquisa

É fato que os humanos sempre viveram em grupos motivados por diversos interesses. Castro (2011) pondera que é essa organização em torno de interesses comuns que caracteriza a ideia central inerente ao conceito de comunidade. A palavra comunidade é de origem latina - *commune* e *communis*, sendo usada desde meados do século XV. Significa comum, conjunto de pessoas que se vinculam pelo cumprimento de obrigações gerais e recíprocas podendo elas estarem ou não em uma mesma região geográfica. Para Carvalho (2011), a definição de comunidade remonta aos séculos VII e VI antes de Cristo, quando os gregos criaram a *polis* e a conceituaram como uma comunidade. Ou seja, como um lugar onde o homem poderia ser ele mesmo (KALINA; KOVADOLOFF, 1978), onde poderia dialogar e promover encontros interpessoais. Arendt (2005) pondera que ambos os conceitos - comunidade virtual e *polis* representam o lócus onde as pessoas se juntam para buscar um propósito comum. Trata-se, na visão da autora, de um “[...] espaço da aparência, no mais amplo sentido da palavra, ou seja, o espaço no qual eu apareço aos outros e os outros a mim; onde os homens assumem uma aparência explícita, ao invés de se contentar em existir meramente como coisas vivas ou inanimadas”. (ARENDR,

2005, p. 211).

Pode-se afirmar que comunidade traz consigo a ideia de estrutura social, de relação, de compartilhamento e sentimento de pertencimento entre pessoas que compõem um mesmo grupo. Para Axt (2006), na base do conceito de comunidade está o caráter interacional da própria condição humana que - partindo da concepção de comunicação como uma ação que liga, integra, forma opiniões e constrói novas ideias entre as pessoas -, oferece a sustentação para promover processos auto-organizantes que levam as pessoas a se unirem em busca de interesses comuns. Por detrás da interação encontra-se a comunicação como um fenômeno que fundamenta as relações sociais entre as pessoas e que, por conseguinte, ancora o conceito de comunidade.

É, portanto, a partir da interação/comunicação e do processo articulado de compartilhar entre si que as pessoas estabelecem e fortalecem vínculos sociais. Nesta perspectiva, comunidade deve ser entendida pela ótica dos diálogos que se engendram quando as pessoas que as integram compartilham informações e produzem novos significados e sentidos -, e por isso, sujeitas à mesma cultura, buscam objetivos comuns. Pode-se afirmar que comunidade é um grupo social -, ancorado por um conjunto de normas culturais e por um processo interacional/comunicacional, cujas pessoas, ligadas por meio de uma rede de relações, se voltam para interesses gerais. É o palco onde as identidades pessoais se produzem e se desenvolvem. É lugar, geográfico ou não, onde sentimentos de pertencimento nutrem vínculos sociais, percepções de semelhanças e crenças comuns (NEIROTTI; POGGI, 2005).

Com o advento de novos meios de comunicação e de transporte, ocorre uma expansão das interações sociais dando início à desterritorialização dos laços sociais. O uso da comunicação mediada por artefatos tecnológicos – como cartas, telefone, telex, fax, e, mais recentemente, a Internet e a Web – intensificou as trocas comunicacionais entre as pessoas sem a presença delas, permitindo que buscassem formas diferenciadas para conectar-se, estabelecer relações e formar comunidades.

Nesse contexto, a ideia de comunidade como algo que ocorre apenas no espaço físico e geográfico perde força, surgindo a concepção de comunidade virtual. As comunidades virtuais são definidas como agregados sociais que levam “[...] adiante discussões públicas durante um tempo suficiente, com suficiente sentimentos humanos, para formar redes de relações pessoais no ciberespaço” (RHEINGOLD, 1995, p. 20). Nelas existe a ideia de espaço como um campo de trocas simbólicas. Os laços sociais são mediados por artefatos tecnológicos digitais e entendidos como algo fluido, amplo e voltado para um sentimento de pertencimento que é reforçado: de um lado, pelos interesses homogêneos dos que a integram e; de outro, pelas dinâmicas interacionais que se produzem a partir destes interesses. As pessoas nas comunidades virtuais trocam experiências e apoio emocional, desenvolvem amizades e discursos intelectuais, produzem racionalidades, significações e sentidos para a realidade as quais estão submersas.

Portanto, é no interior da variedade de possibilidades comunicacionais e formas de experimentação da realidade proporcionadas pelas TIC que as comunidades virtuais crescem, se popularizam e oferecem aos seus integrantes diferentes graus de experiências e tipos de apropriações (ALMEIDA; NOGUEIRA, 2011). Wellman (1997) defende que foi graças a este novo processo comunicacional, inaugurado com o advento das tecnologias digitais, que os laços sociais entre as pessoas foram ampliados, tornando possíveis o surgimento de novas formas de sociabilidades. É evidente o caráter inovador e paradoxal das novas formas comunicacionais propulsionadas pelas tecnologias digitais. Ao mesmo tempo em que é possível contatar alguém em qualquer lugar e a qualquer momento, mantém-se a noção de território como lugar de subjetivações e constituição dos sujeitos. A rede não dissolve a noção de lugar, mas a retrabalha misturando unipresença física e pluripresença mediatizada (WEISSBERG, 2004).

As sociabilidades que estas tecnologias promovem no seu interior possibilitam a criação de laços simbólicos e a construção de sentimentos de pertencimento e de um projeto comum. Para Recuero (2009), a comunicação realizada entre as pessoas na comunidade virtual não se caracteriza apenas pela troca de informações, mas também pela troca de bens de natureza emocional, moral e voltada para o companheirismo. São estas qualidades que oferecem as condições para suportar laços especializados e multiplexos, que são essenciais para a emergência de laços sociais fortes. Nas comunidades virtuais observa-se que as pessoas se comportam como se estivesse em um baile de máscaras vivendo personas e fantasias.

Aos poucos, as máscaras vão caindo e as pessoas vão se mostrando mais cruamente, despidas, desnudas. Nesse momento, as relações, que estavam protegidas pelo distanciamento podem se tornar mais profundas que qualquer outra. Afinal, a primeira coisa que se mostra nas relações sociais virtuais é o que se esconde nas relações físicas: o interior das pessoas. (STORCH; COZAC, 1995, p. 13).

A ação de reciprocidade que ocorre entre as pessoas na comunidade virtual emerge como um elemento de fundamental importância porque, além de se sobrepôr às diferenças individuais e aos fatores geográficos que as separam, favorece o exercício da interinfluência e da corresponsabilidade pela produção dos seus interesses. Em outras palavras, as comunidades geram capital social, ou seja, os relacionamentos advindos da relação que se estabelece neste espaço são decorrentes de normas e valores estabelecidos pelos próprios sujeitos que a compõem (COSTA, 2005). A metáfora da rede, segundo pondera Recuero (2009), é muito pertinente para representar o conceito de comunidade virtual. Isso porque, sob a perspectiva de um conjunto de nós representados por pessoas, a rede oferece o entendimento de algo dinâmico que se altera e se desenvolve a partir do movimento conectivo que as pessoas que a integram fazem entre si para alcançar o objetivo que as une.

A constituição de comunidades virtuais requer a organização intencional, o

desenvolvimento da confiança mútua entre os pares e a necessidade de uma comunicação/ interação que privilegie a reciprocidade nos relacionamentos ali existentes. Assim, a constituição de uma comunidade virtual deve ser intencionalmente organizada de forma a permitir que as ações desenvolvidas sejam concatenadas, imbricadas e inter-relacionadas, de modo a cumprir mais facilmente os interesses para a qual foi criada.

Uma das principais funções da comunidade virtual é proporcionar os recursos necessários e organizar os processos que permitirão que as pessoas, ao interagirem entre si, aprendam umas com as outras, considerando-se os temas e os interesses mútuos. Uma comunidade virtual se apresenta como uma maneira extremamente efetiva de promover o intercâmbio de informações, experiências e de conteúdos digitais, em que seu caráter colaborativo e acolhedor proporciona aos seus membros o ato de compartilharem entre si e aprenderem colaborativamente. Daí a importância de existir um modelo comunicacional para dar suporte às relações interpessoais que ocorrerão no palco virtual.

Neste sentido, as comunidades virtuais são opções extremamente coerentes para suportarem as relações ocorridas entre as pessoas nas redes de pesquisa da Embrapa. A introdução da lógica de comunidade virtual no âmbito das redes de pesquisa da Empresa é consequência do reconhecimento das necessidades de inovação e de tomada de consciência das limitações materiais e financeiras que se tem para reunir um conjunto de pessoas de domínios de conhecimentos distintos para discutir soluções de problemas comuns. Para Coll et al. (2010 p. 269), além das vantagens já discutidas, as comunidades virtuais são também espaços de promoção de aprendizagens. Os autores admitem que o próprio fato de as pessoas estarem interagindo entre si em uma comunidade virtual já pode resultar em um processo de aprendizagem decorrente dessa dinâmica. De fato, aprender é construir sentidos e significados a partir da interação e do diálogo polifônico produzido pela presença de várias vozes no discurso.

Entretanto, para que a comunidade virtual atinja seus objetivos atendendo também o de espaço de aprendizagem, torna-se necessário que haja planejamento simultâneo das ações de comunicação/interação e organização das informações, conhecimentos, experiências e conteúdos que serão intercambiados entre as pessoas durante o exercício do diálogo, de forma que a comunidade sirva para a construção de novos conhecimentos, significados e sentidos do que está sendo discutido.

De acordo com Van Der Linden (2011), é preciso eliminar ou então minimizar os problemas de caráter social (ansiedade das pessoas em realizar uma comunicação do tipo assíncrona ou das informações não estarem bem organizadas naquele espaço ou, ainda, da falta de habilidade delas em acessar as ferramentas disponíveis visando a interação). Também precisam ser encarados os problemas de caráter cognitivo (voltados para a aprendizagem), bem como os de caráter tecnológico (ausência de ferramentas tecnológicas apropriadas) que podem dificultar a participação das pessoas na comunidade virtual. Embora todos esses problemas comprometam a participação das

peças nas comunidades, contudo não impedem a interação, em especial se houver um planejamento voltado para a comunicação (modelo comunicacional) e para a organização das informações naquele espaço.

Observa-se que a comunidade virtual para as redes de pesquisa deve dar ênfase à aprendizagem assumindo-a como um processo decorrente da ação comunicacional/interacional mediada pelas tecnologias digitais. A comunidade é um elemento central que liga as pessoas que interagem, aprendem e constroem relações entre si de forma conjunta. Neste contexto, a comunidade é entendida como um espaço social que facilita a interação das pessoas porque traz para o centro do processo de aprendizagem a experiência e a vivência (WENGER, 2009).

A relação entre comunidade e aprendizagem é estreita à medida que a primeira serve como um elemento aglutinador da participação social, sendo esta a chave (ou uma das chaves) que abre as portas para inúmeras possibilidades de aprendizagem. Segundo Wenger et al. (2002), a aprendizagem não é apenas constitutiva da comunidade, mas também um produto dela. A aprendizagem é uma experiência advinda da participação das pessoas no interior da comunidade virtual; portanto, está atrelada a contextos sociais, marcadamente reconhecidos como fontes de significados e significações (OLIVEIRA; SANTOS, 2011). Pode-se dizer que a natureza da aprendizagem que ocorre na comunidade é de caráter relacional porque acontece entre o integrante, o objeto de conhecimento e o contexto em que sucede a aprendizagem.

Assim, é fundamental que as pessoas da comunidade participem e se engajem no projeto comunitário para construir novas aprendizagens. Entretanto, esta participação não é algo que pode ser ordenado/legislado, mas é possível pensar em modos de enriquecer a atmosfera da comunidade. Em especial, quando se pretende promover nela determinadas formas de participação que levem seus integrantes a construir coletivamente novas formas de pensar, fazer, exercitar e/ou entender o mundo que os cerca (FERNANDES et al., 2013).

De acordo com Wenger (1998), quando se cria uma comunidade virtual é necessário responsabilizar-se também pela edificação de uma infraestrutura de engajamento que envolve o desenvolvimento de ações de mutualidade, competência e continuidade. O desenvolvimento de ações de mutualidade inclui: a existência de elementos que facilitem as interações (espaços físicos, virtuais, comunicação e tempo para as pessoas discutirem); a existência de tarefas conjuntas definidas de forma colegiada (agendas comuns e transparentes, atividades coletivas e colaborativas etc.); e a existência de ações que permitam a participação de todos nos diferentes graus do processo de tomada de decisões acerca da comunidade.

A ação voltada para o incremento da competência nos integrantes da comunidade deve focar a prática como centro do processo de desenvolvimento. Neste sentido, é importante criar condições para que as pessoas tomem iniciativas de forma que estas

sejam visíveis e perceptivas para todos. Assim, coletiva e publicamente, exercitam suas habilidades e conhecimentos; partilham soluções para problemas comuns; discutem novas racionalidades; exercitam a capacidade analítica e crítica; constroem uma linguagem comum quanto a valores, crenças, regras e procedimentos de condutas; identificam estilos diversos de fazer as coisas; confrontam suas próprias lógicas com os dos seus pares etc.

A ação de continuidade se refere àquelas que fazem seus integrantes perceberem que a prática que exercitam no interior da comunidade é sustentada, ou seja, que eles próprios são os principais protagonistas desta sustentação. Assim, é importante desenvolver um programa de atividades sistemáticas para serem exercidas pelos integrantes da comunidade.

Há, segundo registra Wenger (1998), duas dimensões que precisam ser trabalhadas no interior das comunidades para dar aos seus integrantes a ideia de continuidade. A primeira é voltada para a construção e manutenção da história da prática dos integrantes. Nela deve-se permitir que: partilhem as informações acerca das atividades em curso na comunidade; documentem os modos como produzem as coisas nela; e discutam e elaborem representações sobre os resultados das discussões que fazem entre si. A segunda dimensão é voltada para a produção de memórias participativas junto aos integrantes da comunidade. Nesta dimensão deve-se fazer com que: participem da negociação sobre o modo como as histórias da comunidade devem ser contadas; e construam formas inovadoras para demonstrar o percurso de desenvolvimento que fizeram para crescer, evoluir e aprender.

Em suma, o núcleo central no qual circunscrevem as ações das comunidades virtuais é a participação, a interação e a comunicação que as pessoas desenvolvem para atingir o objetivo comunitário. Por ser este um processo de caráter social que está voltado para um tema específico e um interesse comum, desenvolvem-se também no âmbito das comunidades virtuais aprendizagens entre os seus integrantes. Entretanto, para que elas cumpram mais efetivamente este papel, é imprescindível estabelecer um planejamento pedagógico, tecnológico e de governança que priorize atividades fundamentadas nas práticas e nas ações de seus integrantes, de forma a criar e fortalecer neles a ideia de que são parceiros de aprendizagens e de que constroem conhecimento coletivo tendo como ponto de partida a interação que estabelecem naquele ambiente.

Assim, evidencia-se que os integrantes das comunidades são seres ativos e participativos que constroem o próprio processo de desenvolvimento, à medida em que entram em contato com as diversas situações que favorecem, incentivam e suscitam a edificação de novas aprendizagens. A Figura 1 apresenta as fases que precisam ser implementadas para viabilizar e manter as comunidades virtuais.

Fases	Características	Fases	Características
1) Fundação	<p>Refere-se ao conjunto de decisões relativas ao projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura da comunidade, - Formas de participação e definição dos processos colaborativos, - Infraestrutura tecnológica, - Características e tipos de projeto de ambiente virtual (ferramentas, recursos necessários, definição de layout etc.). 	2) Indução	<p>Refere-se à implementação da comunidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momento no qual o moderador promove o início das interações, - Divulgação e reconstrução das regras, definições e dinâmicas da comunidade, - Apresentação da forma e da extensão da participação/envolvimento esperado, - Identificação e socialização das expectativas dos participantes.
3) Incubação	<p>Refere-se ao início, desenvolvimento e estímulo do processo de comunicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderador desenvolve ações que favorecem o aparecimento da voz dos participantes, - Criação de uma zona de afetividade, corresponsabilidade, codependência e colaboração. 	4) Aperfeiçoamento do desempenho	<p>Refere-se ao aperfeiçoamento do processo de comunicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surgimento do trabalho efetivo entre os membros da comunidade para alcançar o objetivo comprometido.
5) Implementação	<p>Refere-se à implementação (manutenção e gestão) da comunidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criação de uma zona de interação social, - Criação do projeto de atividades de aprendizagem, - Acompanhamento do processo de participação por meio dos registros de atividades e interações. 	6) Fechamento ou mudança	<p>Refere-se ao momento de avaliação e fechamento do ciclo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação sobre o cumprimento da meta ou objetivo proposto, - Reflexão sobre a 'vida' da comunidade, - Possibilidade de mudanças para outros objetivos ou subcomunidades.

Figura 1. Fases do ciclo de implantação da comunidade virtual

Fonte: Adaptado de Coll et al. (2010).

3 | METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa teórico-conceitual, baseada na revisão de literatura. Dentre os tipos de revisão de literatura, optou-se pela revisão narrativa, que consiste na busca e análise crítica de trabalhos científicos com o objetivo de mapear o campo de estudo da pesquisa.

A revisão narrativa é um tipo de método de mapeamento que não exige um critério detalhado e específico para a seleção da fonte bibliográfica, permitindo também a construção de um panorama conceitual e teórico sobre o tema estudado (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). Sua importância e potência em estudos voltados para as organizações se deve à possibilidade que ele oferece de examinar uma multiplicidade e pluralidade de perspectivas e enfoques, ajudando o pesquisador a inferir indicadores que possam esclarecer e apontar alternativas para a solução de problemas (SOARES; MACIEL, 2000).

O método de revisão de literatura nesta pesquisa cumpriu dois propósitos: 1) contextualizar um dos principais problemas enfrentados hoje por instituições de PD&I como a Embrapa, que se refere à comunicação nas redes de pesquisa; 2) analisar as alternativas oferecidas pela literatura para tratá-lo coerente e adequadamente com vistas a ampliar as chances de a Empresa obter êxito quando da implementação das comunidades virtuais para suportar as relações nas suas redes de pesquisa.

4 | RESULTADOS

Partindo-se dos aportes conceituais e metodológicos registrados anteriormente, definiu-se dois pilares de sustentação para o modelo comunicacional a ser implementado nas comunidades virtuais das redes de pesquisa da Embrapa, conforme aponta a Figura 2. O primeiro pilar entende a organização como um espaço complexo de múltiplas relações que está sujeita a mudanças constantes. O segundo pilar assume que a comunicação é, por excelência, um processo de troca, interação e permuta que influencia as dinâmicas relacionais das empresas com o meio, permitindo que evoluam continuamente (CAMATTI, 2011).

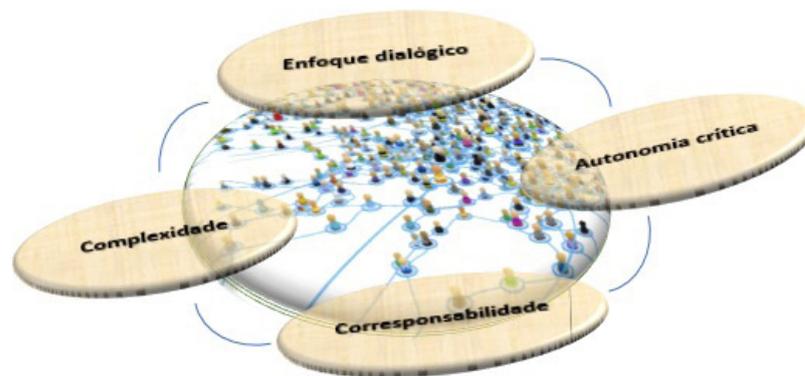


Figura 2- Princípios do processo comunicacional para as redes de pesquisas

Assim, autonomia crítica, enfoque dialógico, corresponsabilidade e dinâmica complexa são os quatro princípios que reúnem um conjunto de conceitos essenciais para sustentar um processo comunicacional sistêmico/relacional nas redes de pesquisa da Embrapa. Os quatro princípios estão imbricados uns aos outros, sinalizando para a necessidade de pensá-los de forma agregada e complementar. Representam os meta-fios enredados pelos indivíduos e pela Embrapa ao promoverem suas interações. A comunicação sistêmica é aberta, fluida, relacional, dinâmica, horizontal, integrada ao principal processo de negócio da Embrapa, que é o processo de PD&I e considera os indivíduos como seres relacionais que se interinfluenciam.

A autonomia crítica é um princípio que entende que os indivíduos, em uma relação sistêmica, são sujeitos ativos que constroem a si próprios e a realidade que os cerca, por meio das interações que estabelecem com outros indivíduos e seus contextos sociais e históricos. Um processo comunicacional autônomo é aquele que pode levar as redes de pesquisa a criar e fortalecer entre os indivíduos e as instituições um diálogo crítico, plural e flexível, capaz de construir novas racionalidades entre eles, gerando um pensamento independente, resultante das reflexões coletivas realizadas entre seus integrantes.

O princípio dialógico entende que o fruto do ato relacional ocorrido entre os indivíduos é a compreensão de um fenômeno a partir de uma lógica totalitária que sintetiza fundamentos

duais, complementares e antagônicos. Construir um processo comunicacional dialógico significa incentivar a diversidade de ideias, pensamentos, lógicas e racionalidades, em busca de uma unicidade totalitária que represente um salto qualitativo nas relações estabelecidas entre os elos da rede. Ao mesmo tempo em que o princípio dialógico promove descobertas e aprendizagens – construção, engendra também a possibilidade dos sujeitos promoverem a trans-formação. Ou seja, a comunicação encerra por si mesma um ato de compreensão e mudança da realidade, a partir do momento em que incentiva a busca pela unicidade de significações e sentidos para o conjunto de diversidade trazida pelos indivíduos e seus contextos.

Corresponsabilidade é um princípio advindo da lógica da reciprocidade e da interinfluência que os indivíduos exercem ao se relacionarem uns com os outros. Sinaliza que essas relações pessoais têm um caráter multifocal e recursivo – somos, simultaneamente, sujeitos ativos de nossa própria construção individual; e fonte manancial da construção dos outros sujeitos com quem nos relacionamos. Há, portanto, um vínculo que nos une e nos torna, ao mesmo tempo, corresponsáveis pela produção do todo e das partes que o integram. Nas redes de pesquisa, os atos relacionais são intencionalmente organizados para gerar ações concatenadas que se imbricam e se inter-relacionam, formando uma cadeia de respostas à sociedade, que, para ser representativa dos anseios sociais, deve refletir não apenas o dialogismo, a autonomia crítica e a complexidade tecida pelos integrantes da rede, mas, principalmente, a lógica de ações relacionais gerada pelas interinfluências que indivíduos e instituições exercem entre si.

O princípio da complexidade admite que os indivíduos são sujeitos pluri-relacionais que engendram simultaneamente uma singularidade e uma diversidade. Como indivíduos, somos únicos e distintos das demais espécies – tecemos vínculos, enredamos tramas sociais e construímos a história; e somos também os meios de sobrevivência a partir de uma ação consciente que usa a cultura, a linguagem e a cooperação e colaboração recíproca entre os outros indivíduos. No processo comunicacional das redes de pesquisa, o fundamento da complexidade é o que oferece as bases para se gerar entre os indivíduos e as instituições, as relações/vínculos de diversas naturezas (pessoal, profissional, institucional, cultural, ético, moral etc.), criando uma teia relacional integrada que fortalece o diálogo, a construção da autonomia crítica e a corresponsabilidade, pelo compromisso mútuo estabelecido entre os integrantes da rede com a transformação da realidade.

Propõe-se as seguintes diretrizes de implantação deste modelo comunicacional:

- Construir um projeto pedagógico ou instrucional para assegurar que a comunidade virtual atenda aos objetivos de promover a construção de novos conhecimentos, aprendizagens e compartilhamento de informações, experiências, saberes e saberes-fazer entre os seus participantes.
- Estabelecer de forma clara e objetiva os papéis e as responsabilidades necessárias para que a comunidade virtual cumpra seu objetivo no contexto das redes de pesquisa da Embrapa.

- Elaborar de forma coletiva e participativa as regras de participação social que permitirão aos participantes da comunidade virtual desenvolverem vínculos afetivos e profissionais visando a consolidação da confiança mútua entre as pessoas.
- Criar, durante as fases de indução, incubação e aperfeiçoamento de desempenho do ciclo de implantação da comunidade (Figura 1), diferentes áreas de colaboração em torno da temática central que motivou o surgimento da comunidade virtual nas quais os participantes possam atuar coletivamente para ampliar as chances de promoverem o desenvolvimento individual e coletivo.
- Acompanhar o desenvolvimento da comunidade virtual identificando as competências e os conhecimentos que são desenvolvidos a partir das interações construídas pelos participantes.
- Avaliar o desempenho da comunidade virtual em relação aos resultados da rede de pesquisa usando indicadores de eficiência e eficácia e tomando outras providências para a sua manutenção e/ou evolução.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As redes de pesquisa, assim como as demais, possuem dois elementos fundamentais: os atores – indivíduos, instituições e/ou grupos, denominados de nós ou nodos da rede; e as conexões – relações que os atores estabelecem entre si. Esses elementos se influenciam mutuamente no decorrer das inúmeras dinâmicas interacionais que se estabelecem intra e interinstitucionalmente, possibilitando uma riqueza de detalhes nas análises das relações ocorridas entre seus atores e no alcance dos seus resultados.

Como decorrência, torna-se possível às instituições de PD&I que atuam em redes de pesquisa estabelecerem políticas, diretrizes e estratégias comunicacionais, especialmente, que favoreçam a partilha e construção de novas significações; a maximização das oportunidades de promoção de inovação e soluções tecnológicas de caráter sistêmico; e o uso racional dos recursos tangíveis e intangíveis.

Nesse sentido, o artigo retrata os desafios teórico-conceituais da Embrapa diante da necessidade de estabelecer os elementos estruturantes para orientar o funcionamento de comunidades virtuais, baseadas em redes de pesquisa. Com base na análise e revisão da leitura, foi delineado um modelo comunicacional para as comunidades virtuais das redes de pesquisa da Embrapa, com o intuito de oferecer sustentação às relações que são tecidas entre os diversos atores que as integram. E dessa forma, privilegiar-se o caráter relacional e sistêmico das diversas perspectivas inerentes ao conceito de comunicação, para que se construa uma relação horizontal, dinâmica, participativa, bidirecional e não-hierarquizada da Empresa com seus diversos públicos.

Portanto, é dentro desta perspectiva racional que se torna possível edificar a comunidade virtual como um espaço de diálogo para as redes de pesquisa da Embrapa. O uso das tecnologias digitais como meios para a promoção desta prática, aliado aos

pressupostos conceituais de uma comunicação relacional e sistêmica como um processo que interage com a cultura organizacional, tende a fortalecer as relações de confiança entre os indivíduos e criar um diálogo afinado que favorece a produção de novos conhecimentos e aprendizagens e de resultados de pesquisa com alto valor para a sociedade.

O modelo comunicacional para comunidades virtuais em redes virtuais de pesquisa na Embrapa, delineado na forma de proposta neste artigo, deve ser entendido como uma contribuição inicial ao debate que se faz necessário à constituição efetiva de espaços voltados à convivência e ao compartilhamento de ideias, experiências, informações, conhecimentos e saberes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. A.; NOGUEIRA, J. R. F. Memória, Cultura Popular e Tecnologias de Informação e Comunicação. In: CONFERENCE ON TECHNOLOGY, CULTURE AND MEMORY: STRATEGIES FOR PRESERVATION AND INFORMATION ACCESS, 2011, Recife. **Anais CTCM**. Recife: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - UFPE, 2011
- ARENDT, H. **A condição humana**. 10 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- AXT, M. Comunidades virtuais de aprendizagem e interação dialógica: do corpo, do rosto e do olhar. **Filosofia Unisinos**, n. 7, set./dez. p. 256-268, 2006.
- BALDISERRA, R. Por uma compreensão da comunicação organizacional. In: SCROFERNEKER, C. M. A. (Org.). **O diálogo possível: comunicação organizacional e paradigma da complexidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 31-50.
- BASTOS, F. O. S.; LIMA, F. P.; NEIVA, R. C. S. A perspectiva relacional das redes sociais no contexto da comunicação organizacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO CIENTÍFICO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E RELAÇÕES PÚBLICAS, 5., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Abrapcorp, 2011. 14 p. Disponível em: <http://www.abrapcorp.org.br/anais2011/trabalhos/trabalho_fernanda_fabia_rodrigo.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- CAMATTI, T. B. A comunicação organizacional na era da complexidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO CIENTÍFICO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E RELAÇÕES PÚBLICAS, 4., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Abrapcorp, 2010. Disponível em: <http://www.abrapcorp.org.br/anais2010/GT2/GT2_Tassiara.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2017.
- CAMATTI, T.B. Mapeamento como estratégia de construção da comunicação organizacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO CIENTÍFICO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E RELAÇÕES PÚBLICAS, 5., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Abrapcorp, 2011. 14 p. Disponível em: <http://www.abrapcorp.org.br/anais2011/trabalhos/trabalho_tassiara.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2017.
- CARVALHO, J. S. **Redes e comunidades: ensino-aprendizagem pela Internet**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.
- CARVALHO, H.; MOURA, C.; OLIVEIRA, M. Redes sociais corporativas: a possibilidade de geração de conteúdo pelo consumidor no ambiente virtual. ABRAPCORP 2010. In: CONGRESSO BRASILEIRO CIENTÍFICO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E RELAÇÕES PÚBLICAS, 4., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Abrapcorp, 2010. Disponível em: <http://www.abrapcorp.org.br/anais2010/GT3/GT3_Carvalho_et al.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2017.

CASTRO, C. H. S. Comunidade virtual de aprendizagem situacional e estendida: conceitos que emergem a partir da análise da efemeridade das relações. **Hipertextus Revista Digital**, n. 7, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.hipertextus.net/volume7/07-Hipertextus-Vol7-Carlos-Henrique-Silva-de-Castro.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

CHAMUSCA, M.; CARVALHAL, M. Relações públicas e mobilidade no contexto da cidade contemporânea. In: CONGRESSO BRASILEIRO CIENTÍFICO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E RELAÇÕES PÚBLICAS, 5., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Abrapcorp, 2011. 18 p. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2011/resumos/R6-2301-1.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2017.

COLL, C.; BUSTOS, A.; ENGEL, A. As comunidades virtuais de aprendizagem. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 268-286.

COSTA, R. Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. **Interface – Comunic., Saúde, Educ.**, v. 9, n. 17, p. 235-248, mar./ago. 2005.

DUARTE, F.; FIRMINO, R. Da Coisa ao objeto, do artefato à tecnologia ubíqua, **ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, Campinas, p. 01-02, 10 set. 2011. Disponível em: <https://www.academia.edu/978000/Da_coisa_ao_objeto_do_artefato_%C3%A0_tecnologia_ub%C3%ADqua>. Acesso em: 26 mar. 2017.

FERNANDES, E.; SANTOS, A.; LOPES, C.; FERMÉ, E.; MATOS, J. F.; GASPAR, L.; SANTOS, M.; ABRANTES, P.; MARTINS, S. **Aprender matemática e informática com robôs**. Ilha da Madeira: Universidade da Madeira, 2013. Disponível em: <http://www.cee.uma.pt/droide2/ebook/ebook_vf.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

KALINA, E.; KOVADOLOFF, S. **As ciladas das cidades**. São Paulo: Brasiliense, 1978.

MAIA, R. C. M.; FRANÇA, V. V. A Comunidade e a conformação de uma abordagem comunicacional dos fenômenos. In: LOPES, M. I. V. (Org.). **Epistemologia da Comunicação**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 187-203.

MARTELETO, R. M. Redes sociais, mediação e apropriação de informação: situando campo, objetos e conceitos na pesquisa em ciência da informação. **Pesquisa brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 3, n. 1, p. 27-46, jan./dez. 2010. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/26/56>>. Acesso em: 26 mar. 2017.

MUSSO, P. A Filosofia da rede. In: PARENTE, A. (Org.). **Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas de comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 17-38. Disponível em: <https://www.4shared.com/get/48v7xDdo/musso_pierre_-_a_filosofia_da_.html?simpleLogin=true&startDownload=true#_=_>. Acesso em: 25 mar. 2017.

NEIROTTI, N.; POGGI, M. **Alianças e inovações em projetos de desenvolvimento educacional local**. Brasília, DF: IIEP – International Institute for Educational Planning; UNESCO, 2005.

OLIVEIRA, R. G.; SANTOS, V. M. Inserção inicial do futuro professor na profissão docente: contribuições do estágio curricular supervisionado na condição de contexto de aprendizagem situada. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 13, n. 1., p. 35-49, 2011.

PARENTE, A. Pensar a rede. Do livro às redes de comunicação., **Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 23, n. 1, p. 167-174, jan./jun. 2000. Disponível em: <<http://documentslide.com/documents/pensar-em-rede-do-livro-as-redes-de-comunicacao.html>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

RECUERO, R. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. Disponível em: <<http://www.ichca.ufal.br/graduacao/biblioteconomia/v1/wp-content/uploads/redessociaisnainternetrecuero.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

RHEINGOLD, H. **La comunidade virtual**: una sociedad sin fronteras. Barcelona: Gedisa Editorial, 1995.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. P. **Alfabetização**. Brasília, DF: MEC; Inep; Comped, 2000. (Estado do Conhecimento, n. 1). Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000084.pdf>>. Acesso: 30 mar. 2017.

SOUZA, M. I. F.; TORRES, T. Z.; AMARAL, S. F. do. Bibliotecas digitais e dispositivos móveis: acesso a novos espaços de aprendizagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2011, Maceió, AL. **Sistemas de informação, multiculturalidade e inclusão social**: anais. Maceió: UFAL, 2011. [Não paginado].

SPUDEIT, D. F. A. O. C. O fenômeno social das redes de informação: reflexão teórica. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 15, n.1, p. 87-100, jan./jun. 2010. Disponível em: <<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/709>>. Acesso em: 27 mar. 2017.

STORCH, L. W.; COZAC, J. R. **Relações virtuais**: o lado humano da comunicação eletrônica. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

TORRES, T. Z.; PIEROZZI JUNIOR, I.; PEREIRA, N. R.; CASTRO, A. Knowledge management and communication in Brazilian agricultural research: an integrated procedural approach. **International Journal of Information Management**, v. 31, p. 121-127, 2011.

VAN DER LINDEN, M. M. G. Comunidades virtuais de aprendizagem. In: DINIZ, E. C.; VAN DER LINDEN, M. M. G.; FERNANDES, T. A. (Org.). **Educação a Distância**: coletânea de textos para subsidiar a docência *online*. João Pessoa: UFPB, 2011. p. 141-148.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=12623&dd99=view&dd98=pb>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

WEISSBERG, J.-L. Paradoxos da teleinformática. In: PARENTE, A. (Org.). **Tramas da Rede**. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 113-141.

WELLMAN, B. An electronic group virtually a social network. In: KIESLER, S. (Org.). **Culture of Internet**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1997. p. 179-205.

WENGER, E. Capacidade social de aprendizagem. quatro ensaios sobre inovação e aprendizagem em sistemas sociais. In: INOVAÇÃO social. Lisboa: Gabinete de Estratégia e Planeamento, 2009. p. 63-89. Disponível em: <<http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2011/12/09-04-17-Etienne-Wenger-PT.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2017.

WENGER, E. **Communities of practice**: learning, meaning and identity. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1998.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. **Cultivating communities of practice**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acerola 131, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170
Aditivos 59, 111, 112, 113, 116
Aedes Aegypti 50, 51, 53, 55, 56, 58, 60, 61, 62
Agroquímica 146, 147
Alginato de Sódio 126, 127, 128
Amazonas 11, 45, 64, 65, 66
Antimicrobiano 59, 112
Aquênios 13, 14, 15, 16, 17, 91, 92
Arachis Hypogaea L. 87, 92, 95, 96, 97
Argissolos 133, 134, 138, 141
Aspectos Biométricos 13
Atividade Antimicrobiana 61, 122, 132, 146, 147, 148, 153
Atividade Antioxidante 51, 53, 55, 56, 57, 60, 62, 121, 165
Atividade Larvicida 50, 51, 53, 56, 58, 59, 62
Atributos de Solos 2
Atributos do Solo 2, 19, 21, 24, 35, 48

B

Bagres 64, 65
Brassica Napus L. 89, 90, 97

C

Cactáceas 99
Carbono Orgânico 19, 23, 28, 30, 33, 36, 41, 46, 47
Cepas 150, 152, 158, 159, 162, 165, 167, 168, 174
Cerrado 7, 12, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 30, 31, 91, 97, 133, 134, 135, 142, 145, 148, 153, 185
Ciclagem de Nutrientes 19, 20, 30
Ciclo Hidrológico 64, 65
Cobertura Vegetal 2, 34, 35, 36, 37, 40, 43, 49, 144
Comunicação Científica 67
Comunidades Virtuais 67, 70, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86
Condimentos 111, 115
Controle Alternativo 147
Corn Snake 155, 156

D

Degradação 12, 21, 33, 34, 37, 53, 56, 59, 143, 144, 176, 186, 187, 188

Desenvolvimento Inicial 180, 181, 182

Disseminação 61, 67, 72, 99, 103

E

Ecofisiologia Vegetal 87

Encapsulamento 126, 127, 128, 131

Endoglucanase 171, 172, 173, 175, 176, 177, 178

Etnobotânica 118, 119, 120, 124

Extrato Etanólico 50, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 122, 123, 153

F

Feiras 111, 112, 113, 124

Fermentação 158, 159, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 171, 173, 174, 178

Fermentado Alcoólico 158, 159, 161, 162

Física do Solo 2, 12, 37, 38

Fitopatógenos 146

Fitoterápicos 119, 121, 124

Fragaria x Ananassa Duch 13, 14, 16, 17

G

Gleissolos 133, 138, 142

Grau de Flocculação 2

H

Helianthus Annuus L. 87, 91

Higiene 111, 112, 113, 116

I

Irrigação 47, 101, 108, 134, 136, 141, 145, 180, 181, 182, 183, 184, 185

L

Lasiodiplodia Theobromae 50, 51, 53, 54, 59, 60, 62

Latosolos 11, 12, 21, 24, 133, 134, 138, 139, 143, 144

Leveduras 159, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 178

Lignocelulósicos 171, 173, 176

Lotes de Aquênios 13, 17

M

Madeiras Amazônicas 186
Mapeamento 80, 84, 133, 134, 138, 141, 145
Matéria Orgânica do Solo 2, 35, 47, 134, 143
Morango 13, 14, 15, 17, 18

O

Óleo Essencial 59, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154
Ortodoxos 13, 16, 17
Ovocentese 155, 156, 157

P

Palma Forrageira 99, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110
Peixes 64, 65
Penicillium Roqueforti 171, 172, 173, 179
Perímetro Irrigado 99, 100, 101, 109
Petiveria Alliacea 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63
Pirarara 64, 65, 66
Plantas Medicinais 52, 53, 54, 61, 62, 118, 120, 121, 124, 125, 153
Plantio Direto 19, 20, 22, 30, 31, 32, 46, 47, 144
Processos Erosivos 33, 34, 35, 46, 48, 134, 141
Produção de Óleo 87, 88, 91, 93
Produtores 88, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 159, 169, 182
Produtos Naturais 54, 55, 147, 152

Q

Qualidade Microbiológica 111, 115, 159, 167, 168

R

Redes de Pesquisa 67, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 82, 83
Reidratação 126, 129, 130, 131
Reprodução 155
Répteis 155, 156
Resíduo Agroindustrial 131, 172

S

Sacarificação Enzimática 171, 172, 173, 177, 179
Saturação Por Bases 2, 12, 36, 42, 44, 92

Secagem em Estufa 126, 130, 131, 188

Semiárido 13, 15, 47, 55, 99, 100, 101, 104, 105, 109, 111, 114

Serpentes 155, 157

T

Tecnologia da Madeira 186, 195

Tratamento 54, 92, 93, 94, 112, 115, 119, 122, 123, 124, 150, 153, 155, 156, 157, 176, 177, 186, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195

Tratamento Térmico 186, 189

Trocas Gasosas 180, 181, 183, 184, 185

V

Voçorocas 33, 34, 35, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020