



JOÃO DALLAMUTA
HENRIQUE AJUZ HOLZMANN
RENNAN OTAVIO KANASHIRO
(ORGANIZADORES)

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2


Ano 2020



JOÃO DALLAMUTA
HENRIQUE AJUZ HOLZMANN
RENNAN OTAVIO KANASHIRO
(ORGANIZADORES)

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2

 **Atena**
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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 necessariamente 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
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. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
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
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
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
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª 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

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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 Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
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. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
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. Lillian 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. Dr. 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
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
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
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
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: Luiza Alves Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: João Dallamuta
Henrique Ajuz Holzmann
Rennan Otavio Kanashiro

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

A526 Ampliação e aprofundamento de conhecimentos nas áreas das engenharias 2 [recurso eletrônico] / Organizadores João Dallamuta, Henrique Ajuz Holzmann, Rennan Otavio Kanashiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-388-0

DOI 10.22533/at.ed.880202209

1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. 2. Inovações tecnológicas. I. Dallamuta, João. II. Holzmann, Henrique Ajuz. III. Kanashiro, Rennan Otavio.

CDD 620

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

Caro(a) leitor(a)

Como definir a engenharia? Por uma ótica puramente etimológica, ela é derivada do latim *ingenium*, cujo significado é “inteligência” e *ingeniare*, que significa “inventar, conceber”.

A inteligência de conceber define o engenheiro. Fácil perceber que aqueles cujo ofício está associado a inteligência de conceber, dependem umbilicalmente da tecnologia e a multidisciplinaridade.

Nela reunimos várias contribuições de trabalhos em áreas variadas da engenharia e tecnologia. Ligados sobretudo a indústria petroquímica com potencial de impacto nas engenharias. Aos autores dos diversos trabalhos que compõe esta obra, expressamos o nosso agradecimento pela submissão de suas pesquisas junto a Atena Editora. Aos leitores, desejamos que esta obra possa colaborar no constante aprendizado que a profissão nos impõe.

Boa leitura!

João Dallamuta
Henrique Ajuz Holzmann
Rennan Otavio Kanashiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

MUDANÇA NA CULTURA DE PREVENÇÃO A INCÊNDIO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Myrna da Cunha

Alexandre Martinez dos Santos

João Terêncio Dias

Maryêva Paulino Vieira

Bernardo Manhães Cantuaria Moura

DOI 10.22533/at.ed.8802022091

CAPÍTULO 2..... 15

COMPARAÇÃO DOS MODELOS DE RECEPTORES GNSS DE CÓDIGO C/A PARA LEVANTAMENTOS GEODÉSICOS

Marco Ivan Rodrigues Sampaio

Fernando Luis Hillebrand

Alan Diniz Bernardi

Aldemir Eduardo Martins Ulrich

João Fernando Zamberlan

Cristiano Niederauer da Rosa

Janisson Batista de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.8802022092

CAPÍTULO 3..... 24

ESTUDO DOS PARÂMETROS NA SOLDAGEM POR RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE COMPÓSITO PEI/FIBRA DE VIDRO POR PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

Ana Beatriz Ramos Moreira Abrahão

Edson Cocchieri Botelho

Michelle Leali Costa

Jonas Frank Reis

Luis Felipe Barbosa Marques

Tuane Stefania Reis dos Santos

Rafael Rezende Lucas

Marcos Paulo Souza Ribeiro

Isabela Luiza Rodrigues Cintra

Rodolfo de Oliveira Rodrigues

Joana Toledo Guimarães

Natali Oliveira Martins da Silva

Vinícius David Franco Barboza

DOI 10.22533/at.ed.8802022093

CAPÍTULO 4..... 38

REDESENHO/MELHORIA DE PROCESSOS: ANÁLISE E COMPARAÇÃO DE DUAS METODOLOGIAS

João Francisco da Fontoura Vieira

Danhuri Ritter Jelinek

DOI 10.22533/at.ed.8802022094

CAPÍTULO 5.....	44
ESTUDO DO NÍVEL DE CONTAMINAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE COM ÁGUA EM BOMBAS CENTRÍFUGAS	
Miriam Ribeiro Cabreira	
Durval João de Barba Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.8802022095	
CAPÍTULO 6.....	59
MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA UTILIZANDO CO₂ SUPERCRÍTICO E MODELO DE SOVOVÁ	
Wesley de Souza Rodrigues	
Carlos Minoru Nascimento Yoshioka	
Ana Beatriz Neves Brito	
DOI 10.22533/at.ed.8802022096	
CAPÍTULO 7.....	70
COMPARTILHANDO CONHECIMENTOS: A BIOCLIMATOLOGIA E A PRODUÇÃO ANIMAL	
Diego Gomes de Sousa	
Tiago Gonçalves Pereira Araújo	
Levi Wallace Sousa de Lima	
José Walber Farias Gouveia	
Marthynna Diniz Arruda	
Brendo Júnior Pereira Farias	
Agenor Correia de Lima Junior	
Rômulo Augusto Ventura da Silva	
Ely Félix de Sá Carneiro	
João Victor Inácio dos Santos	
Ana Cristina Chacon Lisboa	
José Lucas Jácome de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.8802022097	
CAPÍTULO 8.....	80
TRANSFERÊNCIA DE CALOR ATRAVÉS DE PAINÉIS AGLOMERADOS DE BAGAÇO DE CANA, PINUS E EUCALIPTO	
Roberto Luiz de Azevedo	
Edson Rubens da Silva Leite	
Rafael Sidney Orfão	
Rafael Farinassi Mendes	
Renato Alexandre Oliveira Cândido	
DOI 10.22533/at.ed.8802022098	
CAPÍTULO 9.....	87
FLUIDOS DE PERFURAÇÃO A BASE DE RESÍDUO DE AÇÁI E GOMA XANTANA	
Alex da Silva Sirqueira	
Mônica Cristina Celestino dos Santos	
Aline Muniz Lima	

Patricia Reis Pinto
Hugo Cavalcante Peixoto
DOI 10.22533/at.ed.8802022099

CAPÍTULO 10..... 94

LICOR PIROLENHOSO DE EUCALIPTO NA PRODUÇÃO DE RÚCULA

Diana de Oliveira Simionato
Josi Carla Martins Fernandes
Ana Luisa Granado Potinatti Alves
Marcelo Rodrigo Alves
Janardelly Gomes De Souza

DOI 10.22533/at.ed.88020220910

CAPÍTULO 11 105

CLIMATIZADORES EVAPORATIVOS INDIRETOS ECOLÓGICOS E POPULARES PARA REDUÇÃO DO ESTRESSE TÉRMICO EM ORDENHADEIRAS PARA HUMANOS E ANIMAIS

Alexandre Fernandes Santos
Marcelo Luiz Hoffmann
Heraldo José Lopes de Souza
Pedro Dinis Gaspar

DOI 10.22533/at.ed.88020220911

CAPÍTULO 12..... 118

UM ESTUDO DOS EFEITOS DA GEOMETRIA SOBRE OS PARÂMETROS TERMO-FÍSICOS EM PROCESSOS DE SECAGEM DE GENGIBRE

André Macedo Costa
Aluizio Freire da Silva Júnior
Thamires Mabel Queiroz de Oliveira
Geovane Tavares Nogueira
Vera Solange de Oliveira Farias
Jucimeri Ismael de lima
Isaac Ferreira de Lima
Jair Stefanini Pereira de Ataíde
Helymarckson Batista de Azevedo
Marcos Sérgio Florêncio Júnior
Marcos Wagner da Silva Araújo
Raquel Alves de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.88020220912

CAPÍTULO 13..... 131

COMPORTAMENTO DA SECAGEM DE CENOURA (*Daucus carota L.*) EM CAMADA FINA: MODELOS EMPÍRICOS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Geovane Tavares Nogueira
Raquel Alves de Medeiros
Francisco Carlos de Medeiros Filho
Maria Tereza Lucena Pereira
Amélia Ruth Nascimento Lima

Vera Solange de Oliveira Farias
Jucimeri Ismael de Lima
Célia Maria Rufino Franco
Aluizio Freire da Silva Júnior
André Macedo Costa
Jair Stefanini Pereira de Ataíde
Ivo Dantas de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.88020220913

CAPÍTULO 14..... 145

**ANÁLISE DO POTENCIAL SUSTENTÁVEL DA MADEIRA EMPREGADA NO SISTEMA
WOOD FRAME**

Vinício da Cunha Dóro
Luiz Carlos Souza Guimarães Júnior

DOI 10.22533/at.ed.88020220914

CAPÍTULO 15..... 155

**ENSAIO DE COAGULAÇÃO À pH NATURAL: SEMENTES DE MORINGA OLEÍFERA LAM
E CLORETO FÉRRICO**

Luís Gustavo Marcolan
Mirely Ferreira dos Santos
Bárbara Dani Marques Machado Caetano

DOI 10.22533/at.ed.88020220915

CAPÍTULO 16..... 160

**UTILIZAÇÃO DO BAGAÇO DE MALTE NA ALIMENTAÇÃO HUMANA: REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Caroline Tombini
Janayne Sander Godoy
Aline Patrícia Ullmann
Gabriel Fante
Josiane Maria Muneron de Mello
Francieli Dalcanton

DOI 10.22533/at.ed.88020220916

CAPÍTULO 17..... 173

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS

Carolina Lipparelli Morelli
Yanka dos Reis Soares de Moura
Bárbara Carolini Oliveira Ferreira
Francielle Crispim Araújo
Kevinny Chaves Florencio
Lucas Lima Batista
Lizandra Lopes Carrara
Tércio José Lage Ferreira
Kelvin Willie de Carvalho
Aislan Lúcio Valério

DOI 10.22533/at.ed.88020220917

SOBRE OS ORGANIZADORES	189
ÍNDICE REMISSIVO.....	190

CAPÍTULO 7

COMPARTILHANDO CONHECIMENTOS: A BIOCLIMATOLOGIA E A PRODUÇÃO ANIMAL

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 04/06/2020

Diego Gomes de Sousa

Engenharia de Biossistemas
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Campina Grande - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/4771561392512643>

Tiago Gonçalves Pereira Araújo

Professor da UATEC/CDSA
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Boa Vista - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/3164960594435399>

Levi Wallace Sousa de Lima

Engenharia de Biossistemas
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Serra Branca - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/0571959579873962>

José Walber Farias Gouveia

Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Serra Branca - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/1984830349119190>

Marthylna Diniz Arruda

Engenharia de Produção
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Serra Branca - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/7704653607344619>

Brendo Júnior Pereira Farias

Engenharia de Biossistemas
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Serra Branca - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/4233901573296170>

Agenor Correia de Lima Junior

Zootecnista da UATEC/CDSA
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
São Sebastião do Umbuzeiro
<http://lattes.cnpq.br/3896976385623106>

Rômulo Augusto Ventura da Silva

Professor da UATEC/CDSA
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Monteiro - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/8582462480907852>

Ely Félix de Sá Carneiro

Engenharia Agrícola
Universidade Federal de Campina Grande
Campus de Campina Grande – Paraíba
Campina Grande - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/4910768481827603>

João Victor Inácio dos Santos

Tecnologia em Agroecologia
Universidade Federal de Campina Grande
Campus de Sumé – Paraíba
Monteiro – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/2377000357214047>

Ana Cristina Chacon Lisboa

Professora da UATEC/CDSA
Universidade Federal de Campina Grande
Campus Sumé – Paraíba
Campina Grande - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/8564038277168467>

RESUMO: Diante do crescente cenário agropecuário no Brasil e na região Nordeste, mais especificamente, no semiárido paraibano, percebe-se uma grande tendência ao uso de tecnologias na produção animal, no sentido de buscar índices mais satisfatórios e, conseqüentemente, melhorias nos resultados produtivos, visando a maximização dos lucros. Partindo desse pressuposto, este artigo objetiva apresentar resultados parciais do projeto de extensão “Compartilhando Conhecimentos com a Escola Agrotécnica de Sumé-PB”, desenvolvido com o intuito de ampliar os saberes dos alunos e de seus familiares acerca da produção animal e dos manejos adequados para um maior e melhor rendimento produtivo. Para tanto, através da oficina “A Bioclimatologia e a Produção Animal”, foram realizadas aulas de campo nas quais os participantes puderam conhecer os equipamentos utilizados para monitoramento climático, observando a interferência do clima no desempenho animal. Os resultados dessa ação interventiva revelam a importância do aprofundamento dos debates sobre a Bioclimatologia, como forma de demonstrar a eficácia da utilização dessas técnicas e práticas na propriedade rural, pois, além de proporcionar o bem-estar animal, contribuem para que os animais consigam expressar ao máximo seu potencial genético e produtivo dentro de sua zona de conforto, evitando perdas na produção animal e gerando lucro por meio da atividade.

PALAVRAS-CHAVE: Climatologia, Fisiologia animal, Sustentabilidade.

SHARING KNOWLEDGE: BIOCLIMATOLOGY AND ANIMAL PRODUCTION

ABSTRACT: In the view of the growing agricultural scenario in Brazil and the Northeastern region, more specifically, the semiarid from Paraíba, we notice a great tendency to the use of technologies in animal production, in the sense of searching for more satisfactory rates and, consequently, improvement in the productive results, aiming at maximizing profits. Starting from this assumption, this paper aims to present partial results of the extension project named “Sharing Knowledge with the Agrotechnical School from Sumé – Paraíba”, developed with the purpose of widening the knowledge of students and their families about animal production and proper management for a higher and better productive yield. To do so, through the workshop “Bioclimatology and Animal production”, it were made field classes in which participants could get to know equipment used for climate monitoring, observing climate interference in animal performance. The results of this interventional action reveal the importance of the deepening of debates about bioclimatology as a means to demonstrate the efficacy of the use of such techniques and practices in the rural property, since, besides providing animal welfare, they contribute for the animals’ maximum genetics and productive performance demonstration within their comfort zone, avoiding losses in animal production and generating profit through the activity.

KEYWORDS: Climatology, Animal physiology, Sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

A universidade é tida como um espaço de construção de saberes técnico-científicos, destinando-se à formação profissional de seus membros. Contudo, suas aplicações e contribuições não se limitam unicamente ao meio acadêmico, expandindo o conhecimento para além dos seus muros, disseminando saberes na sociedade a partir do trabalho que desempenha. É nesse contexto que a extensão universitária se destaca, por apresentar uma diversidade conceitual e prática que interfere significativamente no “pensar” e no “fazer” no âmbito da universidade (SERRANO, 2013). Desse modo, a extensão universitária permite estreitar os laços entre universidade e sociedade, visando o compartilhamento do conhecimento que atende a diferentes necessidades e atua na resolução de problemas diversos. Logo, a teoria aprendida em sala de aula age em benefício do coletivo por meio da prática.

O Plano Nacional de Extensão Universitária do Ministério da Educação (MEC) define extensão universitária como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma a viabilizar a relação transformadora entre universidade e sociedade (BRASIL, 2001). Isso implica dizer que desenvolver atividades de extensão a partir da interface entre ensino e pesquisa permite que as inovações tecnológicas adentrem às comunidades, estimulando e incentivando a participação de discentes na realidade local, além de favorecer a integração do ambiente acadêmico com o social.

Nesse sentido, dada a importância da extensão universitária para o público acadêmico, bem como para a sociedade, é objetivo deste trabalho apresentar resultados parciais do projeto de extensão “Compartilhando Conhecimentos com a Escola Agrotécnica de Sumé-PB”, desenvolvido com o intuito de ampliar os saberes dos alunos e de seus familiares acerca da produção animal e dos manejos adequados para um maior e melhor rendimento produtivo. Mais especificamente, o projeto buscou compartilhar com alunos do ensino técnico da escola Agrotécnica ferramentas de cunho tecnológico, conceitos e ideias sobre a relação da Bioclimatologia na produção animal e qual a importância de aplicá-la dentro da propriedade rural, para que, através disso, fosse possível analisar os resultados obtidos e verificar sua relevância.

Dessa forma, o projeto também teve o propósito de possibilitar a formação profissional cidadã e reconhecer a sociedade como espaço de produção do conhecimento para a superação das desigualdades sociais, ou seja, a construção e popularização dos conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais.

Para a idealização do referido projeto, levou-se em consideração o crescente cenário agropecuário no país e na região Nordeste, mais precisamente, no semiárido paraibano. Percebe-se que, devido às variações climáticas existentes na região, que dificultam determinadas atividades, há uma tendência ao uso de tecnologias na produção pecuária, a fim de obter melhores índices de desempenho produtivo, buscando-se ainda o trabalho com

diferentes espécies e raças que não se adaptam às condições de temperatura e umidade próprias do semiárido paraibano. Diante disso, busca-se empregar recursos técnicos e científicos como forma de minimizar os impactos oriundos do clima. Logo, ciências como a Bioclimatologia tornam-se indispensáveis no processo de produção e geração de renda, contribuindo para o bem-estar animal.

Em síntese, o presente trabalho tem o intuito de compartilhar as experiências vivenciadas durante o projeto de extensão, cujas técnicas e ideias apresentadas aos alunos e produtores possibilitaram a visualização das várias interferências do ambiente na pecuária da região, indicando-lhes possíveis caminhos para lidar com essas interferências de modo a progredir e maximizar os lucros por meio de serviços de qualidade, além de agregar autonomia às suas atividades, tendo a garantia do bem-estar animal.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU ESTADO DA ARTE

Com o atual momento econômico do Brasil e do mundo, as dificuldades de todos os setores da sociedade, inclusive do setor pecuário, têm aumentado significativamente. Houve aumento dos custos, mas o preço ao produtor não acompanhou a mesma proporção. Com isso, o empresário rural é obrigado a controlar todas as variáveis possíveis da propriedade, aumentando sua produtividade e visando compensar a queda da rentabilidade que ocorreu nos últimos anos, utilizando-se de informações disponibilizadas pela escrituração zootécnica, que permite ao produtor gerenciar seu rebanho e sua propriedade mais eficientemente.

O controle zootécnico é um mecanismo que se beneficia da Bioclimatologia para obter os dados necessário para um desempenho significativo a nível de propriedade, pois, a partir dos índices climáticos, pode-se determinar um controle específico e assim inibir as deficiências existentes. A engenharia entra nesse ramo como recurso principal para intensificar os mecanismos na atividade rural, aderindo qualidade e eficiência por meio de insumos tecnológicos e proporcionando maior produtividade e maximização dos serviços, já que o uso da tecnologia é uma realidade presente na vida no campo. Logo, quaisquer que forem as informações e as práticas que vinculem esses métodos à vida no campo são de extrema importância para se manter na competitividade dos mercados consumidores.

O uso de determinada metodologia, como é o caso das anotações ou coleta de dados, permite que o produtor conheça a situação da propriedade e do rebanho para traçar metas a curto, médio e longo prazo (FERREIRA, 1991; 1993). O objetivo geral de uma produção racional, com relação à produtividade, é fazer com que os números dos índices de produção sejam, no mínimo, semelhantes ou superiores aos “alvos de produção” preconizados ou pré-estabelecidos (AZEVEDO, 1997). A informação organizada é outro fator a ser considerado na figura do triângulo zootécnico, que compreende o manejo, a nutrição e a genética.

Assim, o fator humano desempenha papel primordial na obtenção dos resultados e na elaboração dos registros, bem como em qualquer outra atividade do empreendimento rural. A disponibilidade de informações e a capacidade de utilizá-las adequadamente no processo de tomada de decisão determinará a eficiência do empreendimento (RIBEIRO *et al.*, 2003). Logo, constata-se a importância desse método para a atividade pecuária, por ser uma prática que favorece um melhor desempenho produtivo e reprodutivo dos rebanhos, permitindo ao produtor inovar-se tecnicamente, para que, assim, possa expandir, com qualidade e eficiência, toda a sua atividade pecuária, em termos de serviços prestados e produtos fornecidos.

A Bioclimatologia, como ciência multidisciplinar, busca vincular o clima e seus elementos físicos ao bem-estar animal, com a finalidade de oferecer condições ambientais capazes de permitir a expressão plena do genótipo e a obtenção do conforto fisiológico, fundamentando-se, para isso, no conhecimento do clima, seus efeitos e limitações sobre a exploração racional dos animais (PEREIRA, 2005). A interação entre o animal e o ambiente deve ser considerada quando se busca maior eficiência na exploração pecuária, pois as diferentes respostas dos animais às peculiaridades de cada região são determinantes no sucesso da atividade produtiva (NEIVA *et al.*, 2004).

Para a região do cariri paraibano, o conceito da Bioclimatologia é de suma importância no que diz respeito à pecuária, pois uma das variáveis que implicam diretamente no desempenho produtivo é a temperatura e os baixos índices de umidade ao longo do dia. Para entender qual a relação disso no comportamento dos animais, durante a execução do projeto, foi necessário trabalhar com parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, respiratória, temperatura retal e superficial) que, segundo Roberto *et al.* (2010), são importantes para avaliar tanto o estado de saúde do animal como o grau de estresse térmico ao qual ele está sendo submetido no ambiente.

Para a coleta desses parâmetros, foram utilizados aparelhos digitais que medem índices de temperatura, umidade e velocidade do ar, além de sensores que permitem fazer uma varredura da temperatura interna das instalações e do ambiente como um todo. Também foram usados globos negros para medir a radiação, assim como um termo higrômetro para medir umidade e temperatura do ar. Com isso, os alunos puderam acompanhar as mudanças comportamentais que os animais iam apresentando ao longo do dia, em razão do aumento da temperatura, sendo-lhes explicado como era essa relação e como refletia produtivamente dentro de uma dada propriedade.

O clima é uma combinação de elementos que incluem a temperatura, umidade, chuvas, ventos, radiação e pressão atmosférica. Ele possui interferência direta sobre a vida na terra, assim como sobre os processos fisiológicos que comandam a vida animal, tornando-se fundamental o reconhecimento e o entendimento de como o organismo animal reage frente às condições climáticas, em especial ao calor (ANTUNES *et al.* 2009).

Define-se por estresse calórico a força exercida pelos componentes do ambiente térmico sobre um organismo, causando nele uma reação fisiológica proporcional à intensidade da força aplicada e à capacidade do organismo em compensar os desvios causados por essa força (SILVA, 2000 *apud* COLUMBIANO, 2007). Dentre os fatores que afetam negativamente o desempenho de animais de alta produção e o bem-estar com consequentes perdas econômicas, o estresse por calor é tido como um dos principais agentes (KADZERE *et al.*, 2002; SOUZA *et al.*, 2007). Na Figura 1, é possível observar a relação entre o ambiente e o animal, assim como os efeitos ocasionados pelo estresse térmico.

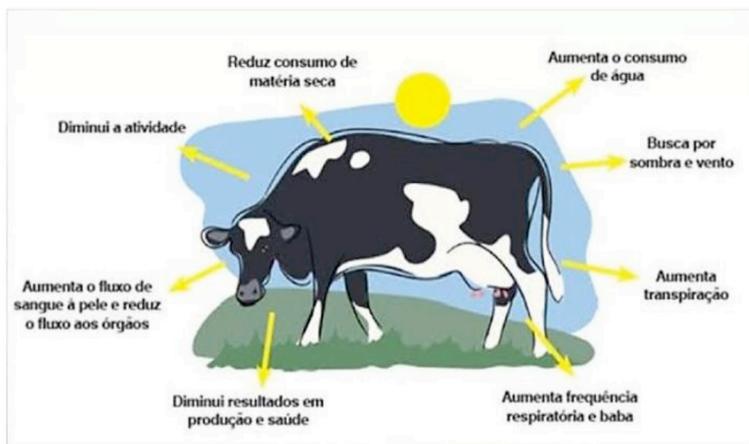


Figura 1 – Relação ambiente-animal e os efeitos ocasionados pelo estresse térmico

Fonte: <https://zootecniaativa.com/zootecnia/969>

Por outro lado, foi intensificado o aprendizado de técnicas básicas que pudessem minimizar esses danos, como sombreamento natural por meio da arborização, cortina de vento para impedir a passagem direta sobre a instalação ou os animais, bem como o uso de sombrites como cobertura artificial para inibir os efeitos da radiação sobre os animais e o dimensionamento das instalações, de modo que os sentidos leste e oeste fossem fatores para as construções, atitudes simples que geram resultados. Os alunos eram levados a observar o reflexo dessas medidas a nível econômico, sendo impulsionados a fazer cálculos dos ganhos e das perdas, caso os manejos não fossem feitos adequadamente.

Essa atividade foi bastante significativa para o andamento do projeto, pois quebrou aquela linha de pensamento arcaico de que o animal não necessita de cuidados maiores e que apenas a alimentação é necessária. A verdade é que a produção animal está alicerçada em fatores como Ambiente, Genética, Nutrição e Sanidade, sem os quais não existe produtividade e obtenção de renda.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de extensão “Compartilhando Conhecimentos com a Escola Agrotécnica de Sumé-PB”, desenvolvido por técnicos, professores e alunos do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), em parceria com a escola Agrícola, teve como objetivo partilhar conhecimentos adquiridos nas áreas agrícola e pecuária com produtores rurais e alunos da escola Agrotécnica do município de Sumé e cidades vizinhas. Por meio de oficinas, palestras e aulas de campo foi possível atender a proposta do projeto e às expectativas dos produtores e alunos, de acordo com as necessidades de cada grupo. Para tanto, o Grupo de Estudo em Produção Animal e Alimentos (GEPAAAL) realizou atividades sobre manejo animal frisando os parâmetros bioclimáticos e a sua relação com o bem-estar animal.

Foram realizadas oficinas na escola Agrotécnica, com destaque para a oficina “A Bioclimatologia e a Produção Animal”, e também nas propriedades rurais, tendo como referência o trabalho com ovinos mestiços da raça Santa Inês e com bovinos leiteiros característicos da região do cariri paraibano. Nesse contexto, a atribuição da Bioclimatologia foi proposital, tendo em vista o interesse em entender a dinâmica do comportamento animal nas mais variadas temperaturas e umidade, e por meio de equipamentos digitais e de precisão conseguir identificar as zonas de conforto e admitir um resultado na produção. Com o propósito de aferir esses dados, foram utilizados sensores termopares para medir a temperatura e umidade dentro das instalações, conforme se verifica nas Figuras 2 e 3.



Figura 2 – Sensores usados para medir temperatura e umidade dentro de um curral para bovinos

Fonte: Dados de pesquisa



Figura 3 – Sensores usados para medir temperatura e umidade dentro de um curral para ovinos

Fonte: Dados de pesquisa

Outro equipamento usado foi o anemômetro digital (Ver Figura 4), que permitiu verificar a velocidade do vento dentro e fora das instalações e qual sua interferência no comportamento dos animais. Em decorrência das variações existentes em diferentes períodos do dia, foram feitas algumas avaliações comportamentais em ovinos no turno da noite, por ser o período em que acontece a maior parte das atividades metabólicas dos pequenos ruminantes, sendo possível verificar a ocorrência de mudanças de comportamento, posto que os animais começaram a apresentar diversos estereótipos. Essa avaliação tornou-se relevante para a dinâmica da oficina.



Figura 4 – Análise de parâmetros climáticos e a interferência no comportamento de ovinos

Fonte: Dados de pesquisa

Ambas as atividades tiveram o propósito de ampliar o conhecimento da população acerca das temáticas discutidas como forma de despertar o desejo de melhorar as condições de trabalho, os investimentos rurais, a produção animal e os potenciais agrícolas da propriedade rural e dos produtores, contribuindo para a autonomia dos mesmos. O que foi importante para os alunos, pois o que eles aprendiam em sala era colocado em prática com o auxílio de equipamentos e técnicas, ampliando suas visões e saberes sobre os assuntos. Dessa forma, foram sendo desenvolvidas dinâmicas e interações que possibilitaram a troca de conhecimentos e lições de vida, agregando qualidade às atividades propostas, tornando-se indispensável a difusão do saber, de técnicas e práticas relacionadas à agropecuária e ao meio ambiente.

4 | CONCLUSÕES

Tendo em vista as atividades propostas e realizadas ao longo do projeto, pode-se concluir que o objetivo designado pelos extensionistas foi alcançado, atendendo às expectativas e demandas ao longo do ano. Tal como sugere o próprio nome do projeto, conhecimentos foram compartilhados e também adquiridos, uma vez que os alunos se envolveram significativamente nas atividades, trocando experiências e aprendizados.

O projeto oportunizou o contato com pessoas de vários segmentos, de visões e conceitos diferentes, que tinham em comum a busca por soluções benéficas para melhorar as condições de vida dos produtores rurais do semiárido, levando até eles propostas e alternativas inovadoras que pudessem agregar qualidade e proporcionar resultados satisfatórios para suas atividades agrícolas e pecuárias.

Desse modo, por meio do projeto, foi possível disponibilizar informações técnicas para aperfeiçoar e melhorar as condições de trabalho no campo, gerando autonomia e oportunidades de tecnificar e potencializar os recursos existentes em cada propriedade, agregando qualidade e maximizando os investimentos que podem retornar em forma de lucro e renda.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. M.; PAZINATO, P. G.; PEREIRA, R. A.; SCHNEIDER, A.; BIANCHI, I.; CORRÊA, M. N. **Efeitos do estresse calórico sobre a produção e reprodução do gado leiteiro**. Pelotas: NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária, 2009, p. 1-5. Disponível em: <https://www.grupocultivar.com.br/ativemanager/uploads/arquivos/artigos/estresse.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2020

AZEVEDO, P. F. Comercialização de produtos agroindustriais. *In*: AZEVEDO, P. F. **Gestão agroindustrial**. v. 1. São Paulo: Atlas, 1997. p. 49-82.

BRASIL. Plano Nacional de Extensão Universitária. Edição atualizada. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu/MEC, 2000/2001. Disponível em: http://www.prae.ufrpe.br/sites/prae.ufrpe.br/files/pnextensao_1.pdf. Acesso em: 27 out. 2014.

COLUMBIANO, V.S. **Identificação de QLT nos cromossomos 10, 11 e 12 associados ao estresse calórico em bovinos**. 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado em Genética e melhoramento Animal) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

FERREIRA, A. M. **Manejo reprodutivo e sua importância na eficiência da atividade leiteira**. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1991. (Série EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 46). Disponível em: http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/recursos/Reprod_AnimID-ZXT4FtLDun.pdf. Acesso em: 21 mai. 2020

FERREIRA, A. M. **Fatores que influenciam a fertilidade do rebanho bovino**. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1993. (Série EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 53). Disponível em: http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/recursos/Reprod_AnimID-ZXT4FtLDun.pdf. Acesso em: 21 mai. 2020

KADZERE, C.T.; MURPHY, M.R.; SILANIKOVE, N.; MALTZ, E. Heat stress in lactating dairy cows: a review. **Livestock Production Science**, v. 77, p. 59-91, 2002.

NEIVA, J. N. M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S. H. N.; OLIVEIRA, S. M. P.; MOURA, A. A. A. N. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santos Inês mantidos em confinamento na região litorânea do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira Zootecnia**, v. 33, n. 3, p. 668- 678, 2004.

PEREIRA, C. C. J. **Fundamentos de Bioclimatologia Aplicados à Produção Animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 195p.

RIBEIRO, A. R. P. I.; LOBATO, F. C. F.; ABREU, V. L. V.; FARIA, E. S, FERREIRA, A. C. S. Aspecto da bovinocultura leiteira do município de Ilhéus-BA. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 55, n. 3, 2003.

ROBERTO, J. V. B.; SOUZA, B. B.; SILVA, A. L. N.; JUSTINIANO, S. V.; FREITAS, M. M. S. Parâmetros hematológicos de caprinos de corte submetidos a diferentes níveis de suplementação no semi-árido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 1, p. 127-132, jan./mar., 2010.

SERRANO, Rossana Maria Souto Maior. **Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire**. 2013. Disponível em: https://www.ets.ufpb.br/pdf/2013/1%20Universidade%20e%20Sociedade/US%2013_Texto%201%20Serrano_Conceitos%20de%20extensao%20universitaria.pdf. Acesso em: 21 mai. 2020

SOUZA, B. B.; SILVA, R. M. N.; MARINHO, M. L.; SILVA, G. A.; SILVA, E. M. N.; SOUZA, A. P. Parâmetros fisiológicos e índice de tolerância ao calor de bovinos da raça Sindi no Semiárido paraibano. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 3, p. 883-888, mai./jun., 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 87, 90, 92

Aglomerados 80, 81, 86

Água 7, 8, 26, 44, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 69, 88, 89, 92, 95, 96, 97, 102, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 120, 121, 124, 125, 127, 128, 134, 135, 141, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 164, 168, 169, 178

Alimentação 75, 133, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 179, 186

B

Bagaço 160

Bagaço de Cana 80, 81, 83, 84, 85, 86, 177, 178, 179, 182, 183, 184, 185, 187

Bioclimatologia 70, 71, 72, 73, 74, 76, 79

C

Camada 8, 131, 136

Cenoura 120, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 143

Citronela 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68

Climatizadores 105

CO₂ 7, 8, 59, 60, 65, 67, 69, 147, 154

Coagulação 155, 156, 157, 158, 159

Contaminação 44, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 112

E

Efeitos 18, 32, 33, 34, 74, 75, 78, 96, 118, 120, 164, 167, 168, 170

Empíricos 34, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142

Ensaio 25, 27, 29, 30, 36, 51, 52, 53, 82, 90, 155, 181

Eucalipto 80, 81, 83, 84, 85, 86, 94, 95, 96

Extração 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 88, 147, 150, 152, 154, 167, 170, 182

F

Fibra de Vidro 24, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

Fluído 59, 88, 89

G

Gengibre 118, 119, 120, 121, 124, 126, 129, 130

Geometria 90, 118, 119, 120, 121, 125, 126, 127, 128, 129

GNSS 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Goma Xantana 87, 88, 89, 90, 92

I

Incêndio 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 50

Instituições Públicas 1

L

Licor 94, 95, 96, 98

Lubrificante 44, 46, 47, 48, 49, 50

M

Madeira 8, 17, 81, 86, 94, 95, 96, 104, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 182, 188

Malte 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172

Melhoria 27, 38, 39, 40, 42, 159, 166, 182

Mudança 1, 108, 120

O

Ordenhadeiras 105

P

pH 88, 97, 103, 104, 135, 140, 142, 155, 156, 157, 158, 178

Processos 29, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 69, 74, 118, 125, 130, 132, 133, 136, 146, 161, 165, 166, 171, 175, 176, 179

Produção 43, 44, 45, 52, 56, 59, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 88, 89, 94, 95, 96, 104, 105, 106, 108, 117, 143, 147, 150, 154, 156, 166, 167, 170, 174, 188, 189

R

Resistência Elétrica 24, 25, 26, 27, 29, 36, 37

S

Secagem 89, 97, 118, 119, 120, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 170

Sementes 96, 143, 155, 156, 157, 158, 159, 168

Soldagem 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 189

Sustentável 76, 94, 104, 145, 146, 149, 150, 154

T

Térmico 27, 74, 75, 81, 82, 86, 105, 106, 114, 117, 148

Transferência de Calor 7, 80, 81, 84, 119

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2


Ano 2020

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2


Ano 2020