

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

A face transdisciplinar das ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021

2



Júlio César Ribeiro
(Organizador)

A face transdisciplinar

das ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade de Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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. 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
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
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
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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

A face transdisciplinar das ciências agrárias 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Júlio César Ribeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F138 A face transdisciplinar das ciências agrárias 2 / Organizador
Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-389-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.894211008>

1. Ciências agrárias. I. Ribeiro, Júlio César
(Organizador). II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A obra “A Face Transdisciplinar das Ciências Agrárias” vem ao encontro da necessidade das Ciências Agrárias em suprir as demandas transdisciplinares na construção do conhecimento através de uma visão menos compartimentalizada.

Dividida em dois volumes que contam com 28 capítulos cada, abordam primeiramente assuntos referentes a época de sementeira e efeitos de diferentes sistemas de plantio na germinação de sementes, utilização de microrganismos no desenvolvimento de plantas e controle de pragas, e avaliação do uso de resíduos na agricultura, dentre outros. Em seguida são tratados assuntos referentes ao bem-estar animal, e características de produtos de origem animal. Na terceira e última parte, são expostos assuntos voltados ao acesso às políticas públicas, reforma agrária e desenvolvimento rural.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores vinculados às diferentes instituições de ensino, pesquisa e extensão do Brasil e exterior, por compartilharem seus estudos tornando possível a elaboração deste e-book.

Esperamos que a presente obra possa estimular a intercomunicação das mais diversas áreas das Ciências Agrárias em prol da ciência e pesquisa, suprimindo as mais variadas demandas de conhecimento.

Boa leitura!

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

GERMINAÇÃO E PRODUTIVIDADE DE SEMENTES DE SOJA BRS CULTIVADA NO CERRADO DE RORAIMA EM DENSIDADES DIFERENTES DE PLANTAS

Oscar José Smiderle

Aline das Graças Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110081>

CAPÍTULO 2..... 8

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES GENÓTIPOS S COM A TECNOLOGIA INTACTA 2 XTEND[®] EM CARACTERES AGRONÔMICOS E PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

Sandoval Neto Alves Batista

Luis Henrique Froes Michelin

Silvia Barroso Gomes Souto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110082>

CAPÍTULO 3..... 22

CORTE DO MERISTEMA APICAL VISANDO O AUMENTO DO NÚMERO DE VAGENS POR PLANTA NA CULTURA DA SOJA

George Finco

Lucas Gonçalves Milanez Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110083>

CAPÍTULO 4..... 28

CRESCIMENTO INICIAL DE CAXIZEIRO SUBMETIDO A CONCENTRAÇÕES DE FÓSFORO

Benedito Rios de Oliveira

Aline dos Anjos Souza

Uasley Caldas de Oliveira

Girlene Santos de Souza

Anacleto Ranulfo dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110084>

CAPÍTULO 5..... 36

EFEITO DA CURVATURA DO CONDUTOR NA DISTRIBUIÇÃO DE SOJA EM BANCADA ELETRÔNICA

Daniel Savi

Gabriel Ganancini Zimmermann

Samir Paulo Jasper

Leonardo Leônidas Kmiecik

Lauro Strapasson Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110085>

CAPÍTULO 6..... 42

COMPORTAMENTO DE VARIEDADES E PATOGENICIDADE DE FUNGOS ASSOCIADOS À PODRIDÕES EM CANA-DE-AÇÚCAR

Gabriel Dominick
Carlos Eduardo Avanci
Divanêo Rodrigues da Silva Júnior
Eduardo Furlan Bueno
Fernando Pereira Filho
José Osmar Rossi de Macedo
Gabriella Souza Cintra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110086>

CAPÍTULO 7..... 56

LEVANTAMENTO DE SINTOMATOLOGIA DE DOENÇAS FÚNGICAS NA CULTURA DO CACAU (*Theobroma cacao* L.) EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ-PA

Durvalino Rodrigues de Freitas Neto
Symara Soares Furtado
Geovana Portilho da Mata Calandriny
Gilda Gonçalves Souza
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig
Elessandra Laura Nogueira Lopes
Antônia Benedita da Silva Bronze
Rafael Coelho Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110087>

CAPÍTULO 8..... 63

UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS DE ALGAS MARINHAS COMO COMPOSTO ELICITOR EM PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS

Pedro Henrique Gorni
Ana Cláudia Pacheco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110088>

CAPÍTULO 9..... 73

QUALIDADE DAS MUDAS DE ARAÇÁ-BOI (*EUGENIA STIPITATA*) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS

Yzabella Karolyne Ferreira da Silva
Patrícia Soares Furno Fontes
Gustavo Gonçalves de Oliveira
Alexandre Gomes Fontes
Joyce Carla de Souza
Khaila Haase Eller

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110089>

CAPÍTULO 10..... 81

ESTIMATIVA DA CAPTURA DE CO₂ DA JUNCAL NA ÁREA REGIONAL DE CONSERVAÇÃO

ALBÚFERA DE MEDIO MUNDO, HUAURA, LIMA – PERU

Claudia Liliana Gutierrez Rosas

Wilfredo Mendoza Caballero

Irene Castro Medina

Admilson Irio Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100810>

CAPÍTULO 11..... 91

EXATIDÃO DE INDICADORES OPERACIONAIS DO USO DO TEMPO NO CORTE FINAL DE PINUS EM *FORWARDER*

Alexandre Baumel dos Santos

Jean Alberto Sampietro

Marcelo Bonazza

Natali de Oliveira Pitz

Helen Michels Dacoregio

Oiéler Felipe Vargas

Gregory Kruker

Juliano Muniz da Silva dos Santos

Leonardo Poleza Lemos

Carla Melita da Silva

Milena Hardt

Natalia Letícia da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100811>

CAPÍTULO 12..... 99

QUANTIFICAÇÃO DE PERDAS INERENTES A COLHEITA MECANIZADA DE CANA-DE-AÇÚCAR EM FUNÇÃO DA ROTAÇÃO DO EXTRATOR PRIMÁRIO

Rodrigo Silva Alves

Victor Augusto da Costa Escarela

Thiago Orlando Costa Barbosa

Mariel Gomes da Silva

Paulo Ricardo Alves dos Santos

Carlos Alessandro Chioderoli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100812>

CAPÍTULO 13..... 104

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO GIRASSOL EM DIFERENTES CLASSES TEXTURAIS DE SOLO

Elielton Germano dos Santos

Miriam Hiroko Inoue

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100813>

CAPÍTULO 14..... 106

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DE MILHO UTILIZANDO FERTILIZANTES COM INIBIDORES: UMA REVISÃO

Higor Dias Pires

Larisse Marques Fernandes

Luis Henrique Froes Michelin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100814>

CAPÍTULO 15..... 122

ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES CONCORRENCIAIS DO SETOR CITRÍCOLA
BRASILEIRO A PARTIR DA ABORDAGEM DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

Leandro Guedes de Aguiar

Giuliana Aparecida Santini Pigatto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100815>

CAPÍTULO 16..... 139

VENTILAÇÃO EM INSTALAÇÕES ANIMAIS: REVISÃO

Carlos Eduardo Alves Oliveira

Rafaella Resende Andrade

Fabiane de Fátima Maciel

João Antônio Costa do Nascimento

Leonardo França da Silva

Fernanda Campos de Sousa

Ilda de Fátima Ferreira Tinôco

Flávio Alves Damasceno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100816>

CAPÍTULO 17..... 149

PRINCIPAIS ALIMENTOS FORNECIDOS PARA GATOS DOMICILIADOS NA CIDADE DE
LAVRAS-MG

Marcos Vinícius Ramos Afonso

Francielle Aparecida Resende

Murilo Cardoso Buson

Lethícia Regina Antelme

Roberta Freitas Lacerda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100817>

CAPÍTULO 18..... 155

DEGRADAÇÃO *IN VITRO* DA MATÉRIA SECA DE DIETA PARA RUMINANTES COM
INCLUSÃO DE VANÁDIO NO MEIO DE INCUBAÇÃO

Gabriel Maurício Peruca de Melo

Liandra Maria Abaker Bertipaglia

Wanderley José de Melo

Weberson Donizeth de Castro Amancio

Patrícia Orfila Rubio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100818>

CAPÍTULO 19..... 165

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA DE CRIODESIDRATAÇÃO APLICADA EM ESTÔMAGOS DE
OVELHA (*Ovis aries*)

Ana Cristina Pacheco de Araújo

Sueli Hoff Reckziegel

Juliana Voll
Rodrigo Kegles Brauner
Nicolle de Azevedo Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100819>

CAPÍTULO 20..... 175

DIAZEPAM NO TRATAMENTO DA NEUROTOXICIDADE INDUZIDA POR METRONIDAZOL EM UM CÃO

Juliana Voll
Fernanda Voll Costa Ventura
Rodolfo Voll
Carlos Afonso de Castro Beck
Ana Cristina Pacheco de Araújo
Sueli Hoff Reckziegel
Nicolle de Azevedo Alves
Werner Krebs
Bianca Martins Mastrantonio
Fernanda da Silveira Nóbrega
Márcio Polleto Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100820>

CAPÍTULO 21..... 181

SEMINOMA TESTICULAR EM CÃO

Gessica Vieira Gomes
Lara de Souza Ribeiro
Raiany Resende Moura
Elaine da Silva Soares
Aline Souza Silva
Aline de Oliveira Felix
Eulógio Carlos Queiroz de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100821>

CAPÍTULO 22..... 185

pH E CARNE BOVINA – IMPORTÂNCIA E CONSEQUÊNCIAS - REVISÃO DE LITERATURA

Evandra Roberta Libmann
Dulce Helena Camila dos Reis
Carlos Eduardo Gamero Aguilar
Cassio Toledo Messias
Patrícia Gelli Feres de Marchi
Lidianne Assis Silva
Bruna Laurindo Rosa
Giovanna Amorim de Carvalho
Danielle Saldanha de Souza Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100822>

CAPÍTULO 23	194
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SILVER MICROPARTICLES ENCAPSULATED WITH HONEYS FROM <i>Apis mellifera</i> AND <i>Scaptotrigona bipunctata</i>	
Victor Hugo Clébis	
Edson Aparecido Proni	
Juan Josué Puño Sarmiento	
Renata Katsuko Takayama Kobayashi	
Gerson Nakazato	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100823	
CAPÍTULO 24	208
CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA COMPRA DO MEL DE ABELHAS NO SERTÃO CENTRAL DE PERNAMBUCO	
José Almir Ferreira Gomes	
Rafael Santos de Aquino	
Edmilson Gomes da Silva	
Rodrigo da Silva Lima	
Francisco Dirceu Duarte Arraes	
Almir Ferreira da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100824	
CAPÍTULO 25	216
PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MEL NO TERRITÓRIO DA BACIA DO JACUIPE, BAHIA	
Benedito Rios de Oliveira	
Paulo das Mercês Santos	
Davi das Mercês Santos	
Fabiane de Lima Silva	
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100825	
CAPÍTULO 26	230
REFORMA AGRÁRIA E O CRÉDITO PARA OS RECÉM-ASSENTADOS	
Kleber Destefani Ferretti	
Graciella Corcioli	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100826	
CAPÍTULO 27	235
TURISMO RURAL COMO PRODUTOR FLORESTAL NÃO MADEIREIRO	
Bruno Araújo Corrêa	
Roberto Jackson Rodrigues Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100827	
CAPÍTULO 28	245
COLETA SELETIVA: METODOLOGIA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL COM	

ALUNOS DA APAE

Viviane Carolina Nicolau Turmina

Gabriel Manso Ricoldi

Jessica Cristina Urbanski Laureth

Jonatas Ângelo Castagna

Carlos Roberto Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100828>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 252

ÍNDICE REMISSIVO..... 253

CAPÍTULO 22

pH E CARNE BOVINA – IMPORTÂNCIA E CONSEQUÊNCIAS - REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 02/07/2021

Evandra Roberta Libmann

Frigorífico Rio Beef
Ji-Paraná - RO
<http://lattes.cnpq.br/8164316642442577>

Dulce Helena Camila dos Reis

Ministério da agricultura, pecuária e
abastecimento
<https://orcid.org/0000-0002-6792-3200>

Carlos Eduardo Gamero Aguilár

Agencia Estadual de Defesa Agropecuária do
Maranhão
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/6985520402912700>

Cassio Toledo Messias

Doutor em Medicina Veterinária, Universidade
Federal do Acre
Universidade Federal do Acre, Centro de
Ciências da Natureza
Rio Branco - Acre
<https://orcid.org/0000-0003-1423-1267>

Patrícia Gelli Feres de Marchi

Universidade Federal do Acre, Centro de
Ciências da Natureza
Rio Branco - Acre
<https://orcid.org/0000-0001-7940-4478>

Lidianne Assis Silva

Universidade Federal do Acre. Centro de
Ciências da Natureza
Rio Branco - Acre
<https://orcid.org/0000-0003-1976-0141>

Bruna Laurindo Rosa

Universidade Federal do Acre, Centro de
Ciências da Natureza
Rio Branco - Acre
<https://orcid.org/0000-0002-1390-7803>

Giovanna Amorim de Carvalho

Universidade Federal do Acre. Centro de
Ciências da Natureza
Rio Branco - Acre
<http://lattes.cnpq.br/291838585568794>

Danielle Saldanha de Souza Araújo

Universidade Federal do Acre, Centro de
Ciências da Natureza
Rio Branco - Acre
<https://orcid.org/0000-0002-6148-2862>

RESUMO: O agronegócio é de grande importância para o PIB brasileiro representando percentual significativo desse indicador (21,4%, 2019), sendo que a pecuária responde por mais de um quarto desse faturamento. O rebanho bovino comercial brasileiro é o maior do mundo e um dos maiores exportadores de carne. Hoje, sabe-se que volume de produção possui importância limitada quando não são levados em consideração outros parâmetros, como qualidade, inocuidade e bem-estar. O pH é um dos únicos parâmetros que, sozinho, reúne uma grande quantidade de informações sobre o produto (risco de contaminação bacteriana, cor, aspecto do produto e sabor). O presente trabalho teve como objetivo a revisão dos efeitos do pH na qualidade da carne bovina. Podem interferir no pH da carne: condição sexual; idade;

conformação da carcaça; alimentação e principalmente, o estresse pré-abate que o animal está sujeito. Entre os parâmetros de qualidade da carne, pode-se dar devido destaque aos aspectos voltado para a aparência, ao preparo e os analíticos. O pH, quando elevado ou baixo, altera a cor, a consistência e a capacidade de retenção de água, fazendo com que o produto fique impróprio ou sujeito à ação microbiana e, em ambas as situações, a vida de prateleira do produto é reduzida ou até mesmo ocorre a rejeição do consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: Abate, DFD, estresse, PSE, qualidade.

pH AND BEEF - IMPORTANCE AND CONSEQUENCES - LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Agribusiness is of great importance to the Brazilian GDP, representing a significant percentage of this indicator (21.4%, 2019), with livestock accounting for more than a quarter of this revenue. The Brazilian cattle herd is the largest in the world and one of the largest meat exporters. Today, it is known that only production volume is of limited importance when other parameters such as quality, safety and well-being are not taken into account. pH is one of the only parameters that alone brings together a great deal of information about the product (risk of bacterial contamination, color, product appearance and taste). This work aims to review the effects of pH on beef quality. May interfere with the pH of meat: sex; age; conformation of the carcass; food and mainly, the stress that the animal is subject to. Among the meat quality parameters, the aspects related to appearance, aspects related to preparation and analytical aspects can be given due emphasis. The pH, when high or low, changes the color, consistency and water retention capacity, making the product unsuitable or subject to microbial action and, in both situations, the shelf life of the product is reduced or even consumer rejection occurs.

KEYWORDS: DFD, PSE, slaughter, quality, stress.

1 | INTRODUÇÃO

É indiscutível a importância do agronegócio para a economia brasileira. Só em 2019, este segmento gerou 1,55 trilhões de reais, ou seja, 21,4% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, sendo o ramo agrícola responsável por 68% desse faturamento e o restante (32%) pela pecuária. Em números gerais, o valor gerado pela pecuária corresponde a 8,5% do PIB nacional. O setor absorve 1 em cada 3 trabalhadores brasileiros, considerando todos os segmentos e a pecuária de corte, ocupa a segunda posição no quesito faturamento (CNA, 2020).

Em 2019, o Brasil ganhou destaque por possuir o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com expressivos 213,7 milhões de cabeças. Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne – ABIEC (2020), no ano de 2019, foram produzidos mais de 10 milhões de toneladas de carne bovina, o que representou 14,8% da produção mundial. No mesmo ano, as exportações representaram 23,67% do total produzido, que é mais de 2 milhões de toneladas de carne bovina, tendo como principais destinos a China, Egito e Hong Kong (IBGE, 2019; ABIEC, 2020.).

Vale lembrar que o Brasil é destaque mundial no que se refere a produção de

proteína animal, não apenas pelo volume de produção, mas especialmente pela qualidade de seus produtos. Em relação aos parâmetros de qualidade reconhecidos e apontados pela maior parte dos consumidores, vale ressaltar que a cor e a cobertura de gordura estão diretamente relacionadas ao corte da carne selecionado, condição sexual e idade do animal (MELO et al., 2016). Outro fator que pode influenciar na gordura, mas nesse segundo caso, na gordura de marmoreio, é a questão genética. Existem raças conhecidamente definidas por essa característica de depósito de gordura, como por exemplo a raça Aberdeen Angus, utilizada inclusive em diversos cruzamentos para doação dessa característica genética.

Por outro lado, há um fator de extrema importância na carne bovina, e com influência direta na coloração e na maciez dos cortes, que é o pH. O potencial hidrogeniônico – pH, é um parâmetro em que se verifica a quantidade de moléculas de hidrogênio em uma solução, permitindo a definição do meio como ácido, alcalino ou neutro. Em bovinos, é verificado através de um aparelho medidor (peagâmetro) no músculo *Longissimus dorsi*, e servem como base de outros indicadores importantes no processo de abate, como por exemplo o bem-estar animal (PEREIRA et al., 2012).

Com base nestas informações, o presente trabalho teve como objetivo revisar, por meio de bibliografias, a importância e as alterações que o pH causa na carcaça bovina e suas consequências relacionadas as características organolépticas e de qualidade do alimento.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Transformação do músculo em carne

As células musculares formam a musculatura esquelética dos animais, que após as atividades de abate e passarem por diversas transformações bioquímicas, tornam-se carne. Essas células são longas, multinucleadas e formam feixes (MANTESE, 2002).

A carne é composta principalmente por tecido muscular estriado esquelético, e representa uma porcentagem de 35 a 65% do peso corporal das carcaças bovinas, e compreende além do tecido muscular, os tecidos conjuntivo, epitelial e nervoso. Em se tratando de porcentagens, pode-se dizer que aproximadamente 80% da carne é água; 16 a 22% são proteína; 3 a 13% são gordura e cerca de 1% são carboidratos (glicogênio) (SOARES; SILVA; GÓIS, 2017).

A principal fonte energética muscular é a glicose livre no sangue, mas o glicogênio muscular é um importante reservatório desse recurso. Após a morte do animal, se torna o principal meio que o tecido encontra de buscar a homeostase, pois a quebra do glicogênio se dá tanto na presença como na ausência do oxigênio. O que diferencia uma da outra é o resultado final desta quebra (via aeróbica – adenosina trifosfato (ATP); via anaeróbica – ácido láctico) (MANTESE, 2002).

2.2 Alterações *post mortem*

Com a morte do animal (preconizando o abate humanitário) e a realização da sangria, o aporte de nutrientes por meio do fluxo sanguíneo é interrompido.

No entanto, os tecidos do corpo do animal continuam exercendo suas funções, no músculo, as reservas de ATP e creatina fosfato – ambas moléculas energéticas – são utilizadas, e simultaneamente, ocorre a utilização do glicogênio acumulado no tecido, mas como não há mais trocas gasosas e entrada de oxigênio, a glicólise passa a acontecer de forma anaeróbica, levando a produção de ácido láctico, e com o fluxo sanguíneo ausente, esse produto se acumula na musculatura, causando a redução do pH. A atividade glicogênica reduz até esgotar o glicogênio ou até o pH baixo inibir as enzimas glicolíticas. Com a redução do ATP, reduz também seu efeito relaxante na musculatura – rigor *post mortem* (LIMONI et al., 2017).

A fase de glicólise ativa, especialmente do glicogênio, recebe o nome de pré *rigor mortis*, e tem como saldo, grande quantidade de ácido láctico e redução do pH. A fase de *rigor mortis* é exemplificada pelo enrijecimento muscular, decorrente do esgotamento das reservas energéticas, ou seja, quando a concentração de ATP não é mais suficiente para manter as miofibrilas relaxadas. Na contração muscular normal, 20% dos sítios de ligações, actina-miosina, são utilizadas, já no rigor *post mortem* praticamente todos esses sítios são utilizados (SOARES; SILVA; GÓIS, 2017).

O *rigor mortis* inicia, aproximadamente, de 9 a 12 horas após a morte do animal e atinge o seu ápice por volta das 24 horas. Porém, quanto menor a temperatura ambiente, mais lenta se torna o processo de glicólise, e mais lento o *rigor mortis*, na carne congelada a paralização pode ser completa, retornando as atividades bioquímicas somente após o descongelamento. Após o *rigor mortis*, ou na fase pós-rigor, o músculo recupera sua flexibilidade, sendo indicado pelo amaciamento das massas musculares que ocorre devida a ação de enzimas presentes na carne, que são responsáveis pela perda estrutural da fibra muscular e queda da tensão. Considera-se carne o músculo que sucedeu ao *rigor post mortem* (MANTESE, 2002).

Cabe ressaltar que a durabilidade do *rigor post mortem* é maior em pH alcalino que em pH ácido e, ainda que, uma acidificação adequada da carne (entre 5,4 e 5,8) inibe muitos microrganismos, de modo preferencial, os proteolíticos (SOARES; SILVA; GÓIS, 2017).

2.3 Carne PSE e DFD

Não é só o valor final do pH que importa no processo de abate, mas também a velocidade em que a queda ocorre, pois quando acontece de forma muito rápida, ou muito devagar, há propagação de defeitos no produto final.

As carnes PSE (pale, soft, exsudative - pálidas, flácidas e exsudativas) são

consequência de uma rápida degradação do glicogênio após o abate, resultando em um pH abaixo de 5,8. Esse fato promove maior desnaturalização das proteínas miofibrilares (responsáveis pela cor) e reduz a capacidade de retenção de água, levando a um processo de palidez e exsudação (LIMONI et al., 2017).

Por outro lado, as carnes DFD (dark, firm, dry - escuras, duras/firmes e secas) têm como causa o esgotamento total das reservas de glicogênio antes do abate – normalmente por situações extremamente estressantes e alheias ao bem estar animal – não permitindo a queda do pH tecidual, onde fica normalmente acima dos 6,0. Essa situação conduz às proteínas miofibrilares a uma máxima retenção de água, o que favorece a proliferação bacteriana (ARANTES, 2014).

2.4 Fatores que interferem no pH da carne

Na atualidade, a qualidade da carne representa uma das maiores preocupações na cadeia produtiva, especialmente para consumidores mais exigentes. É impossível pensar em qualidade da carne e não a associar diretamente ao manejo pré-abate, englobando a propriedade de origem dos animais, o transporte e o manejo no frigorífico. Desse modo, pode-se afirmar que os programas que buscam um produto de qualidade, devem enfatizar não apenas a oferta de produtos seguros (inócuos) e a preservação de suas características organolépticas, mas também a necessidade e o compromisso com uma produção sustentável e a promoção do bem-estar humano e animal (MELO et al., 2016).

O pH é um parâmetro analítico muito usado no estabelecimento de qualidade de carnes, pois o processo de deterioração altera a composição dos íons de hidrogênio. O que determina o seu valor, é a quantidade de ácido lático *post mortem* produzido a partir do glicogênio muscular (glicólise anaeróbica), é um forte indicador para sua resistência à deterioração, pois infere em outros parâmetros, como por exemplo a capacidade de retenção de água (LEMONI et al., 2017; SOARES; SILVA; GÓIS, 2017).

Em estudo realizado por Arantes (2014) onde se verificou, entre outras coisas, a diferença do pH entre machos e fêmeas, concluiu que houve diferença no pH de 0,07 mais alta nas fêmeas que em macho, sendo que apresentaram uma média geral de pH de 5,77 e 5,70, respectivamente. O autor estabelece esse resultado a capacidade maior de fêmeas em depositar gordura, comparado a machos de idade igual, tendo como consequência, uma musculatura mais úmida. Outra constatação é de que o pH tende a se elevar com a idade do animal (quanto mais velho, maior o pH).

Outro ponto apontado neste trabalho, é a influência da conformação da carcaça no pH final da carne, onde, carcaças com perfil convexo (muito boa) e retilíneo (boa), apresentaram um pH menor (5,67 e 5,69 respectivamente), que carcaças côncavas (média – pH 5,77) e muito côncavas (mediocre – pH 5,88). Isso pode ser explicado pelo fato do músculo ser o local onde a reserva de glicogênio é formada, desse ponto de análise, quanto menor o potencial muscular de uma carcaça (médio ou mediocre) menor a capacidade

reservatória de glicose em forma de glicogênio, conseqüentemente, a quebra dessa reserva pode não ser o suficiente para levar a redução do pH na musculatura. Além do mais, qualquer estresse que o animal experimenta antes do seu abate, pode ser responsável por consumir tal reserva.

O estresse é um grande vilão em relação ao pH da carne. Pode ser classificado como um conjunto de mecanismos de defesa dos animais e leva a inúmeras alterações e interfere no pH e na qualidade do produto final. O estresse pode ser provocado por uma série de acontecimentos, desde a propriedade de origem do animal aos procedimentos que antecedem a insensibilização e a sangria, que se realizados de maneira inadequada, compromete toda a cadeia produtiva e promove sofrimento desnecessário ao animal (FELÍCIO, 1998; SANTOS et al., 2016; LEITE et al., 2015).

O transporte rodoviário quando não realizado de maneira adequada é um dos grandes provedores de estresse nos animais. Pode-se dizer que a presença ou não de contusões na carcaça é um bom indicador da qualidade do transporte e do bem-estar animal. A insensibilização – primeira operação propriamente dita do abate – se não realizada dentro dos princípios humanitários, é tão pior quanto as possíveis falhas anteriores (PEREIRA et al., 2012; ARANTES, 2014; MELO et al., 2016).

De forma resumida, o que ocorre nas situações de estresse dos bovinos, é a degradação do glicogênio armazenado, e a situação se torna ainda mais crítica, quando ocorre momentos antes do abate, pois como o animal não receberá mais alimento, frequentemente essa reserva esgotada não é repostada. Isso resulta na ausência de glicogênio muscular, ou uma quantidade muito pequena, onde o processo de glicólise anaeróbica, não produz ácido láctico suficiente para promover a redução do pH. Isso faz com que o processo de *rigor mortis* ocorra intensamente, dando origem a um produto com características de carnes DFD (LEMONI et al., 2017).

A alimentação é também um fator importante no estabelecimento do pH, visto que este parâmetro depende, em grande parte, das reservas de glicogênio na musculatura do animal. É sabido que a dieta de bovinos rica em carboidratos, apesar dos malefícios no quesito ambiente ruminal, se bem balanceada, favorece a deposição de gordura em virtude do excesso de glicose circulante. Dessa forma, pode-se afirmar que se há excesso de glicose no sangue, a ponto de favorecer a deposição de gordura, isso significa que já ocorreu ou ocorre simultaneamente, a construção de reserva de glicogênio no músculo. Então, é correto afirmar que a alimentação com a adição de concentrados, tende a favorecer o pH final da carne (CAETANO JÚNIOR; CAETANO; OLIVEIRA, 2016).

2.5 Características organolépticas e propriedades da carne

A qualidade da carne tem como base alguns critérios técnicos, que podem ser aferidos. No entanto, fica claro que muitos atributos de qualidade da carne, são subjetivos e dependem muito de experiências prévias dos consumidores (FELÍCIO, 1998). Engloba a

qualidade visual, gustativa, nutricional e parâmetros de inocuidade e segurança. Um ponto importante para o aumento da vida de prateleira do produto, é a forma de armazenamento, onde se deve respeitar as condições e temperatura adequadas.

Desse modo, por se tratar de uma característica facilmente notável, é o primeiro atributo avaliado pelo consumidor: cor. Como dito anteriormente, as proteínas miofibrilares são responsáveis pela coloração muscular, dentre estas proteínas, destaca-se como principal responsável, a mioglobina. Bovinos adultos apresentam a coloração das carnes vermelho cereja brilhante (ROÇA, 2009; SOARES; SILVA; GÓIS, 2017).

Outros atributos considerados importantes são cobertura de gordura, maciez, odor, sabor e suculência (FELÍCIO, 1998). Mas são tecnicamente importantes também, a capacidade de retenção de água (CRA) na presença de forças diversas, impedindo a perda de peso para o meio durante o armazenamento; e a carga microbiana do produto, essa última é um dos principais fatores de definição do tempo de prateleira (ROÇA, 2009).

A CRA é um parâmetro importante por manter a qualidade organoléptica da carne e amplamente utilizado como estimativa de qualidade dos cortes. É dependente da interação entre as proteínas e a água, mas é influenciado pelo pH – mas apenas um terço da perda da CRA é influenciada pelo pH. Tecidos com CRA reduzida, apresentam perdas elevadas no processo de armazenamento (MARTINS, 2017).

A cor pode sofrer alteração na carne, especialmente descoloração por ação bacteriana (sulfomioglobina – pigmento esverdeado) e sofre influência do pH, na carne do tipo PSE devido a desnaturação proteica. A maciez e a suculência, têm influência de fatores presentes antes da morte do animal (idade, condição sexual, nutrição, estresse) e fatores que ocorrem após a morte do animal (estimulação elétrica, resfriamento, maturação e pH final), pode ser aferida por meio da força de cisalhamento – quanto maior a força exercida, mais dura a carne. A suculência tem a ver com a umidade que se nota nos primeiros movimentos da mastigação, essa sensação de torna maior em carne que possuem gordura, devido ao rompimento das células lipídicas, sofre influência da perda de água durante o preparo (ROÇA, 2009; MUJICA et al., 2015).

2.6 Efeitos do pH na qualidade da carne

Segundo Mesquita et al. (2014), a carne pode ser considerada boa quando apresentar pH de 5,3 a 5,9. Para consumo imediato, valores de 6,3 e com limite crítico de 6,4; e acima de 6,4, é caracterizado como início de decomposição da carne. Isso se deve ao fato de que no pH alto, as proteínas miofibrilares apresentam máxima CRA, o que potencializa a proliferação bacteriana, que por sua vez, leva a alteração da cor, para um aspecto escurecida, causando a rejeição do produto.

Algo semelhante ocorre quando o pH se encontra abaixo do valor mínimo, o efeito na CRA é inverso, e água fica fora das células musculares, estando sujeitas a incidência de luz, conferindo aspecto pálido, a exsudação das fibras musculares em virtude do pH baixo,

também resulta em rejeição do produto (MANTESE, 2002).

As alterações que o pH causa na carne irão interferir diretamente no cheiro e sabor, sabido que o processo de *rigor mortis* é controlado por meio desse parâmetro, qualquer alteração significativa que permita a conclusão do processo ou crie meio de proliferação bacteriana, torna o produto impróprio para o consumo tanto pelo seu risco em saúde pública, quanto por se encontrar impalatável ou com sabor desagradável.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As carcaças bovinas passam por inúmeros processos bioquímicos, as quais ditarão com confiabilidade a inocuidade e durabilidade final do produto. São vários os parâmetros que transmitem informações confiáveis sobre o produto final, dentre eles, pode-se destacar o pH. Independente se ele for inferior ou superior ao ideal, acarretará alterações importantes na carcaça e na carne, definindo por meio de seus valores se o produto apresentará qualidade adequada.

REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação brasileira de indústrias exportadoras de Carne. **Beef report: Perfil da pecuária do Brasil 2020**. Página 16, 2020. Disponível em < <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/> > acesso em 23/11/2020.

ARANTES, S. M. P. **Importância do pH na carne de bovino embalada**. 2014. 99f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Biológica Ramo Tecnologia Química e Alimentar) – Universidade de Minho, Braga – Portugal.

CAETANO JR, M.B; CAETANO, G. A. de O; DE OLIVEIRA, M. Durães. A influência da dieta no desenvolvimento ruminal de bezerras. **Nutri-time**, v.13, n.06, nov/de 2016. Disponível em <https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo_8.pdf> acesso em 24/02/2021.

CNA. Confederação da agricultura e pecuária do brasil. **CNA: Panorama do agro**. Disponível em <<https://www.cnabrasil.org.br/cna/panorama-doagro#:~:text=O%20agroneg%C3%B3cio%20tem%20sido%20reconhecido,do%20PIB%20brasileiro%5B1%5D>> acesso em 23/11/2020.

FELÍCIO, P.E. de. Avaliação da qualidade da carne bovina. In: Simpósio sobre Produção Intensiva de Gado de Corte, 1, 1998, Campinas. **Anais... São Paulo: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal (CBNA)**, 1998, p.92-99. Disponível em < <https://www.fea.unicamp.br/sites/feanovo/files/dta/laboratorios/PPCD/ha1.pdf> > acesso em 13/12/2020.

IBGE. Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Indicadores IBGE, 2019 – Estatística da produção pecuária**. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_3tri.pdf> acesso em 23/11/2020.

LEITE, C. R.; NASCIMENTO, M. R. B. de M.; SANTANA, D. de O. et al. Influência do manejo pré-abate de bovinos na indústria sobre os parâmetros de bem-estar animal e impactos no pH 24 horas post mortem. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 1, 2015. Disponível em < <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/21879/15863> > acesso em 03/01/2021.

LIMONI, B. H. de S.; CHAVES, A. R. D.; ZARDO, G. Influência do pH na qualidade da carne. In: Mostra Científica Famez/UFMS, 10, 2017, Campo Grande. **Anais... Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul**, 2017, p. 236-239.

MANTESE, F. di G. Transformação do músculo em carne. **Seminário apresentado no curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias**, UFRGS, 2002.

MARTINS, C. A. **Efeito do pH final sobre a qualidade da carne de bovinos da raça Nelore**. 2017. 73f. Dissertação (Mestrado em engenharia zootécnica – Produção animal) – Universidade de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa – Portugal.

MELO, A. F.; MOREIRA, J. M.; ATAÍDE, D. S. et al. Fatores que influenciam na qualidade da carne bovina: Revisão. **Pubvet**, v. 10, p. 721-794, 2016. Disponível em <<https://www.pubvet.com.br/artigo/3031/fatores-que-influenciam-na-qualidade-dacarne-bovina-revisatildeo>> acesso em 24/11/2020.

MUJICA, P. Y. C.; NOGUEIRA, C. S. S.; WANDERLEY, K. R. D. et al. Qualidade físico-química do músculo bovino comercializado em quatro supermercados de PalmasTO. In: **Simpósio de Segurança Alimentar: Alimentação e Saúde**. Bento Gonçalves, 5, 2015, Bento Gonçalves. Anais... 2015. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/sbctarseventos/gerenciador/painel/trabalhosversaofinal/SAL166.pdf>> acesso em 04/01/2021.

PEREIRA, L. S.; LIRA, T. S.; VIEIRA, I. A., et al. Efeito da distância e do tempo de descanso sobre a qualidade da carne bovina: uma análise na região sul do Pará. In: CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7, 2012, Palmas. **Anais... Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (AFTO)**, 2012. p. disponível em <<https://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/3708?fbclid=IwAR0-zlqe59ronFU80ICSUpi1rFoSlv1hyn2vzIWUp2UZEGam1I5Dg3fA9ww>> acesso em 14/12/2020.

ROÇA, R. de O. **Propriedades da carne**, 2009. Disponível em <<http://www.newsprime.com.br/abccriadores/images/upload/roca107.pdf>> acesso em 27/12/2020.

SANTOS, M. C. R.; LOVATTO, M. J. Z.; RANKRAPE, F. et al. **Bem-estar animal e a qualidade da carne bovina**, 2016. Disponível em <https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2016/2012.pdf> acesso em 26/11/2020.

SOARES, K. M de P.; SAILVA, J. B. A. da.; GÓIS, V. A. de.; Parâmetros de qualidade de carnes e produtos cárneos: uma revisão. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 268/269, p. 8794, 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 194, 208, 209, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 226, 228, 229, 248

Aduação 3, 11, 24, 30, 76, 106, 107, 108, 112, 113, 116, 118, 119, 120, 121

Algas marinhas 63, 64, 65, 66, 67

C

Cacau 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Cana-de-açúcar 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 99, 100, 101, 103, 214

Carne bovina 185, 186, 187, 192, 193

Coleta seletiva 245, 248, 249

Colheita mecanizada 16, 18, 99, 100, 103

Composto 63, 75, 176

Conscientização ambiental 240, 245

Crescimento 2, 5, 17, 23, 24, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 52, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 82, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 130, 132, 158, 159, 163, 171, 195, 216, 223, 230, 237, 242

D

Densidade 1, 2, 4, 6, 27, 38, 41, 59, 60, 112, 210, 220

Doenças 2, 3, 11, 26, 42, 45, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 180, 218

F

Fertilizantes 5, 64, 106, 107, 108, 109, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 133

Fósforo 3, 11, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35

G

Genótipos 8, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 21, 34, 108

Germinação 1, 2, 4, 5, 6, 37, 44, 74, 76

I

Incubação 47, 155, 160, 161, 162

Indicadores 38, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 119, 187, 192

Inibidores 106, 107, 108, 109, 115, 116, 119

M

Mel 195, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 229

Meristema 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 110

Milho 19, 40, 54, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 120, 121

O

Ovelha 165, 167, 168, 169, 170, 171

P

Pinus 91, 92, 93

Plantas daninhas 10, 11, 104, 227

Produtividade 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 27, 34, 36, 41, 60, 63, 66, 93, 106, 107, 108, 111, 112, 113, 114, 118, 120, 123, 124, 129, 132, 140, 157, 216, 218, 223

R

Reforma agrária 230, 231, 232, 234

S

Sementes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 24, 36, 37, 38, 39, 40, 54, 60, 64, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 222, 235, 236, 237, 238

Sistemas agroflorestais 56, 57, 58, 61

Sistemas agroindustriais 122, 124, 125, 126, 127, 128, 134, 136, 137, 138

Soja 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 110

Substratos 73, 75, 76, 77, 79, 80

T

Tecnologia 8, 10, 19, 54, 64, 66, 107, 108, 116, 118, 192, 193, 227, 252

Turismo rural 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244

V

Vagem 2, 17

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A face transdisciplinar das ciências agrárias


Ano 2021

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A face transdisciplinar das ciências agrárias


Atena
Editora
Ano 2021

2