

# Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 3

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)



**Jorge González Aguilera**  
**Alan Mario Zuffo**  
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor  
em Pesquisa**  
**3**

**Atena Editora**  
**2019**

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 3 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 3)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-417-7 DOI 10.22533/at.ed.177192006  1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volumem 3, em seus 23 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Veterinárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais. Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com a produção de conhecimento na área de veterinária, ao tratar de temas como manejo nutricional de caprinos, peixes, cães, gatos, aves, avelhas, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com sistemas de produção e manejo, melhora da cadeia produtiva, qualidade e bem-estar animal. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Veterinárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1 ..... 1

#### ANÁLISE DO RENDIMENTO CORPORAL DE PEIXE-REI

*Deivid Luan Roloff Retzlaff*  
*Daiane Machado Souza*  
*Josiane Duarte de Carvalho*  
*Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey*  
*Luana Lemes Mendes*  
*Paulo Leonardo Silva Oliveira*  
*Rodrigo Ribeiro Bezerra De Oliveira*  
*Rafael Aldrighi Tavares*  
*Suzane Fonseca Freitas*  
*Welinton Schröder Reinke*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920061**

### CAPÍTULO 2 ..... 6

#### ANÁLISE POLÍNICA DO MEL DE *Apis melífera* DE SANTA HELENA E TERRA ROXA, REGIÃO OESTE DO PARANÁ, DAS SAFRAS 2016, 2017 E 2018 – RESULTADOS PRELIMINARES

*Luanda Leal das Neves Carvalho*  
*Regina Conceição Garcia*  
*Renato de Jesus Ribeiro*  
*Paulo Henrique Amaral de Sousa*  
*Sandra Mara Stroher*  
*Simone Cristina Camargo*  
*Bruna Larissa Mette Cerny*  
*Lucas Luan Tonelli*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920062**

### CAPÍTULO 3 ..... 11

#### AVALIAÇÃO DE ACEITABILIDADE DE CULTIVARES DE *Brachiaria brizantha* POR CAPRINOS

*Marina Gabriela Berchiol da Silva*  
*Giuliana Micai de Oliveira*  
*Paulo Roberto de Lima Meirelles*  
*Édina de Fátima Aguiar*  
*Guilherme Costa Venturini*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920063**

### CAPÍTULO 4 ..... 20

#### BONE TURNOVER MARKERS IN SHEEP AND GOAT: A REVIEW OF THE SCIENTIFIC LITERATURE

*José Arthur de Abreu Camassa*  
*Camila Cardoso Diogo*  
*Cristina Maria Peixoto de Sousa*  
*Jorge Manuel Teixeira de Azevedo*  
*Carlos Alberto Antunes Viegas*  
*Rui Luís Gonçalves Dos Reis*  
*Nuno Miguel Magalhães Dourado*  
*Maria Isabel Ribeiro Dias*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920064**

**CAPÍTULO 5 ..... 46**

CARACTERIZAÇÃO CITOGENÉTICA DE SERRAPINUS MICRODON (*Teleostei, Characidae, Cheirodontinae*) DA BACIA DO SEPOTUBA, TANGARÁ DA SERRA-MT

*Erica Baleroni Pacheco*

*Marina Malaco*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920065**

**CAPÍTULO 6 ..... 54**

CASOS DE INTOXICAÇÕES EM CÃES E GATOS NO BRASIL DE ACORDO COM O SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICA

*Higor da Silva Ferreira*

*Allana Freitas Barros*

*Renata Mondêgo de Oliveira*

*Eslen Quezia Santos Miranda*

*Douglas Marinho Abreu*

*Isabel Silva Oliveira*

*Maria Gabriela Sampaio Lira*

*Ranielly Araújo Nogueira*

*Alessandra Lima Rocha*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920066**

**CAPÍTULO 7 ..... 59**

COMBINAÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO E RAÇÃO HIPOCALORICA PARA TRATAR A OBESIDADE DE CÃES GUIAS

*Vítor Magalhães de Mendonça Cunha Miranda*

*Letícia Aline Lima da Silva*

*Tayara Soares Lima*

*Myllena Emely de Paiva Carmo*

*Marina Ximenes de Oliveira*

*Maria Camila Mendes Santos da Silva*

*Joelline Rebecca Pimentel Leite de Oliveira*

*Juliette Gonçalves da Silva*

*Larissa Manoely da Silva Gomes*

*Charles Demetrius Gonçalo da Silva Júnior*

*José Matheus de Moura Andrade*

*Silvio Mayke Leite*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920067**

**CAPÍTULO 8 ..... 67**

*Gracilaria birdiae* PODE SER UM ALIMENTO ALTERNATIVO PARA AVES?

*Ayala Oliveira do Vale Souza*

*Alex Martins Varela de Arruda*

*Ana Cecília Nunes de Mesquita*

*Nicolas Lima Silva*

*Maria Gabriela Alves Costa*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920068**

**CAPÍTULO 9 ..... 76**

HISTOLOGICAL CHANGES CAUSED BY *LIGOPHORUS URUGUAYENSE* (*Monogenoidea*) IN REARED MULLET *MUGIL LIZA*

*Eduardo Pahor-Filho*

*Marta da Costa Klosterhoff*

*Natalia da Costa Marchiori,  
Rogério Tubino Vianna,  
Joaber Pereira Júnior*

**DOI 10.22533/at.ed.1771920069**

**CAPÍTULO 10 ..... 85**

INFLUÊNCIA DOS FATORES METEOROLÓGICOS E FLORA APÍCOLA SOBRE O PESO DE COLMEIAS DE ABELHAS MELÍFERAS EM ÁREA DE CAATINGA

*Pedro de Assis de Oliveira  
Marileide de Souza Sá  
Marcelo Casimiro Cavalcante  
Marcelo de Oliveira Milfont*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200610**

**CAPÍTULO 11 ..... 96**

ISOLAMENTO DE *Staphylococcus aureus* EM AMOSTRAS DE QUEIJO

*Nayara Carvalho Barbosa  
Cecília Nunes Moreira  
Bruna Ribeiro Arrais  
Flávio Barbosa da Silva  
Priscila Gomes de Oliveira  
Angélica Franco de Oliveira*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200611**

**CAPÍTULO 12 ..... 101**

LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VETERINÁRIAS DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA REGIONAL JATAÍ, A SERVIÇO DA POPULAÇÃO DO SUDOESTE GOIANO

*Hélio de Souza Júnior  
Priscila Gomes de Oliveira  
Patrícia Rosa de Assis  
Andréia Vitor Couto do Amaral  
Alana Flávia Romani*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200612**

**CAPÍTULO 13 ..... 107**

MANIÇOBA COMO ALTERNATIVA FORRAGEIRA NA REGIÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

*Wanderson Câmara dos Santos  
José Adivânio da Silva  
Everton Chianca de Medeiros  
Emerson Moreira de Aguiar  
Pablo Ramon Da Costa  
Jefferson Avelino da Costa  
Arthur Felipe Bezerra de Azevedo Silva  
Alysson Lincoln da Costa Silva Junior  
João Manuel Barreto da Costa  
Samuel Norberto Silva  
Júlio César de Andrade Neto*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200613**

**CAPÍTULO 14 ..... 116**

MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL DO PEIXE BETTA DA ESPÉCIE *Betta splendens* (REGAN, 1910) NA VARIEDADE CROWNTAIL NO MASK STEEL

*Thalline Santos Diniz*  
*Yago Bruno Silveira Nunes*  
*Matheus Martins da Silva*  
*Gabriel Luiz Souza Vieira*  
*Amanda Rafaela Cunha Gomes*  
*Carlos Riedel Porto Carreiro*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200614**

**CAPÍTULO 15 ..... 121**

OVOS ENRIQUECIDOS COM ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS ÔMEGA-3

*Marcos José Migliorini*  
*Janaina Martins de Medeiros*  
*Fernanda Picoli*  
*Luana de Bittencurt Acosta*  
*Rayllana Larsen*  
*Mariana Nunes de Souza*  
*Suélen Serafini*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200615**

**CAPÍTULO 16 ..... 129**

PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DE DUAS ESPÉCIES DE ABELHAS SEM FERRÃO (*Melipona Interrupta* E *Scaptotrigona aff. xanthotricha*) EM COMUNIDADES DA RESEX TAPAJÓS- ARAPIUNS

*Adcleia Pereira Pires*  
*Jonival Santos Nascimento Mendonça Neto*  
*Andria Tavares Galvão*  
*Hierro Hassler Freitas de Azevedo*  
*Valbert Cruz Canto*  
*Ana Paula da Silva Viana*  
*Adria Fernanda Ferreira de Moraes*  
*Delzuíte Teles Leite*  
*Alanna do Socorro Lima da Silva*  
*Aline Pacheco*  
*Nivea Maria Pantoja Neves*  
*Marina Gabriela Cardoso de Aquino*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200616**

**CAPÍTULO 17 ..... 137**

PERFIL DO CONSUMIDOR DE CARNE DO BAIRRO DE DOIS IRMÃOS NA CIDADE DO RECIFE- PERNAMBUCO

*Letícia Aline Lima da Silva*  
*Vitor Magalhães de Mendonça Cunha Miranda*  
*Myllena Emely de Paiva Carmo*  
*Marina Ximenes de Oliveira*  
*Anderson Cristiano Ferreira Costa*  
*Fernando de Figueiredo Porto Neto*  
*Dayane Albuquerque da Silva*  
*Juliette Gonçalves da Silva*  
*Larissa Manoely da Silva Gomes*  
*Nataly de Almeida Arruda*

*José Matheus de Moura Andrade*

*Silvio Mayke Leite*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200617**

**CAPÍTULO 18 ..... 150**

PIRARUCU, GIGANTE DA AMAZÔNIA: DESAFIOS ENFRENTADOS POR PRODUTORES DE ALEVINOS DO SUDESTE PARAENSE

*Natalia Bianca Caires Medeiros*

*Marcela Cristina Flexa do Amaral*

*Leandro de Lima Sousa*

*Marcos Rodrigues*

*Igor Guerreiro Hamoy*

*Marília Danyelle Nunes Rodrigues*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200618**

**CAPÍTULO 19 ..... 163**

PRÁTICAS DE MANEJO E ABATE EM SISTEMA *RANCHING* DE CRIAÇÃO DE JACARÉ (*Caiman yacare*) EM COOPERATIVA NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

*Natalia Bianca Caires Medeiros,*

*Erica Vanessa Xavier de Almeida*

*Marcela Cristina Flexa do Amaral*

*Drausio Honorio Moraes*

*Marília Danyelle Nunes Rodrigues*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200619**

**CAPÍTULO 20 ..... 176**

PREVALÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM CÃES DA CIDADE DE JATAÍGO

*Fernanda Regina Cinelli*

*Vera Lúcia Dias da Silva*

*Luana Grazielle Oliveira Silva*

*Josielle Nunes Silva*

*Rodolfo Medrada de Oliveira*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200620**

**CAPÍTULO 21 ..... 182**

RENDIMENTO CORPORAL DE *CYPHOCHARAX VOGA*

*Welinton Schröder Reinke*

*Daiane Machado Souza*

*Suzane Fonseca Freitas*

*Paulo Leonardo Silva Oliveira*

*Deivid Luan Roloff Retzlaff*

*Luana Lemes Mendes*

*Josiane Duarte de Carvalho*

*Rafael Aldrighi Tavares*

*Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200621**

**CAPÍTULO 22 ..... 187**

SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA PARA INCUBAR EMBRIÃO DE POLVOS  
*Octopus vulgaris* TIPO II

*Clara Luna de Bem Barreto Cano*

*Luciana Guzela*

*Penélope Bastos*

*Cláudio Manoel Rodrigues de Melo*

*Débora Machado Fracalossi*

*Carlos Rosas Vásquez*

*Katt Regina Lapa*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200622**

**CAPÍTULO 23 ..... 197**

UMA ANÁLISE DA OFERTA NO VAREJO BRASILEIRO DE PRODUTOS ORIUNDOS  
DE PROCESSO DE PRODUÇÃO COM BEM-ESTAR ANIMAL

*Priscila Hitomi Inoue*

*Marco Antonio Silva de Castro*

*Gilmara Bruschi Santos de Castro*

**DOI 10.22533/at.ed.17719200623**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 207**

## PRÁTICAS DE MANEJO E ABATE EM SISTEMA RANCHING DE CRIAÇÃO DE JACARÉ (*Caiman yacare*) EM COOPERATIVA NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

### **Natalia Bianca Caires Medeiros**

Programa de Pós Graduação em Produção Animal na Amazônia, Grupo de Genética Animal - GGA, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Parauapebas, PA – Brasil.

### **Erica Vanessa Xavier de Almeida**

Médica Veterinária, Fazenda Santo Expedito, Porto Esperidião, MT – Brasil.

### **Marcela Cristina Flexa do Amaral**

Grupo de Genética Animal- GGA, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Parauapebas, PA – Brasil.

### **Drausio Honorio Morais**

Manejo e Conservação de Fauna Silvestre, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Monte Carmelo, MG – Brasil.

### **Marília Danyelle Nunes Rodrigues**

Programa de Pós Graduação em Produção Animal na Amazônia, Campus Parauapebas, Grupo de Genética Animal- GGA, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, Brasil.

**RESUMO:** A cadeia produtiva de criação de jacarés em cativeiro no Brasil apresentou crescimento gradual a partir da regulamentação na década de 90, da utilização de Jacaré do Pantanal em sistemas de criação com finalidade comercial, proporcionando alternativas para a obtenção de produtos como carne e peles, resultando em menor pressão sob os animais

mantidos na natureza, por parte de caçadores ilegais. Tendo em vista a crescente utilização de fontes proteicas alternativas, o estudo dos manejos envolvidos na criação de jacarés com intuito comercial, servem como embasamento para a criação e processamento, e ainda, atuam como ferramenta para análises de viabilidade comercial entre produtores e investidores interessados em dinamizar seus empreendimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Carne de jacaré, Comercial, Produção, Silvestre.

**ABSTRACT:** The production chain of alligators in captivity in Brazil, presented a gradual increase from the regulation in the 90s, of the use of Jacaré do Pantanal in systems of creation with commercial purpose, providing alternatives for obtaining products such as meat and skins, resulting in less pressure on animals kept in the wild by poachers. Considering the increasing use of alternative protein sources, the study of the management involved in the creation of commercial alligators, serves as a basis for creation and processing, and also acts as a tool for commercial viability analyzes between producers and investors interested in dynamize their ventures.

**KEYWORDS:** Caiman meat, Commercial, Production, Wild.

## 1 | INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva brasileira de criação de jacarés em cativeiro apresentou crescimento gradual a partir da portaria 126/1990 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a qual regulamenta a utilização de jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*) em sistemas de criação com finalidade comercial (AZEVEDO, 2007; PIRAN, 2010).

Conforme Souza et al. (2014), o Brasil trata-se de um país que apresenta condições favoráveis à exploração sustentável de crocodilianos nativos, a qual já ocorre por meio de criatórios licenciados, comprometidos em manter a biodiversidade, contribuindo de certa forma para a conservação além de proporcionar mais uma opção de fonte proteica de origem animal.

Na década de 90, produtores rurais interessados em produzir jacaré do pantanal, conquistaram licenças junto ao IBAMA, que garantiram o estabelecimento de criadores comerciais (MOURÃO, 2000).

A COOCRIJAPAN, Cooperativa de Criadores de jacaré-do-pantanal, localizada no Município de Cáceres, no Mato Grosso, atua no ramo da produção em cativeiro de jacaré no sistema semi-intensivo (*Ranching*), onde os ovos dos animais são coletados nas propriedades dos cooperados, transportados até a sede com a finalidade de criação e abate. A cooperativa é considerada como um dos empreendimentos mais organizados da cadeia de produção de jacaré, por dominar absolutamente todos os elos da cadeia produtiva, inclusive de frigorífico com registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF), responsável pelo abate dos animais, destinados à comercialização de pele e carne (PIRAN, 2010).

Devido ao crescimento gradual da produção em cativeiro de espécies silvestres de interesse comercial, como é o caso do jacaré do Pantanal, o objetivo deste capítulo consiste em retratar as atividades desempenhadas no âmbito de manejo e processamento de carnes, em um dos maiores criatório-frigoríficos de crocodilianos do mundo, e o primeiro com Serviço de Inspeção Federal - SIF do Brasil.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Cooperativa de Criadores de Jacaré do Pantanal Ltda, fundada em 1991, por um grupo de fazendeiros do pantanal, preocupados com a conservação do meio ambiente e com o intuito de preservar o jacaré (*Caiman yacare*), bem como criar uma fonte de renda alternativa, de forma a aproveitar racionalmente um recurso natural e sustentável.

A COOCRIJAPAN localiza-se na Avenida Tannery, S/nº, Quadra Industrial, no Bairro Setor Industrial, CEP: 78.200-000, no Município de Cáceres, MT, Coordenadas geográficas: DATUM SIRGAS2000 - W: 57°42'08,90" - S: 16°07'32,50".

O setor de criação, frigorífico e administrativo da Coocrijapan possui área

de 12 hectares, que ao longo dos seus 26 anos de existência vêm investindo em infraestrutura, equipamentos, pesquisas e inovação no que se refere à criação e abate de Jacarés (Figura 01).



Figura 01. Vista aérea da Cooperativa de Criadores de Jacaré do Pantanal, 2017.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Instalações

A área da criação contém 07 galpões cobertos com telhas de amianto, vitrôs e porta, onde destes, 06 galpões são destinados à criação, e 01 para preparo ao abate. Tais galpões cobertos contam com 42 tanques de superfície (animais de 60 dias até um ano) e 22 sobrepostos (até 60 dias de vida) (Figura 02).



Figura 02. Tanques internos. A) Tanques de superfície; B) Tanques sobrepostos.

Além destas, a criação possui e utiliza 26 baias redondas anti-stress, com diâmetro de 50m, pé direito de 60cm, e teto coberto por sombrite 70%, que se estende até à altura média do pé direito em dias de frio (durante o inverno). Dentre as instalações, ocorre a utilização de 02 áreas com recinto aberto para o bem estar animal, destinado aos animais com problemas de locomoção e 01 sala de processamento do alimento a ser fornecido aos animais (Figura 03).



Figura 03. Baias, recinto e sala de processamento. A) Baias anti-stress; B) Recinto aberto; C) Sala de processamento de alimentos.

Quanto ao setor frigorífico, o mesmo conta com sala de abate, sala de tratamento prévio de peles e sala de desossa, a qual possui câmara de resfriamento, setor de pesagem e embalagem, túnel de congelamento e sala refrigerada para o armazenamento das caixas contendo as embalagens. O FRIJAPAN (Frigorífico da Coocrijapan) possui capacidade de abate diário de até 300 animais por dia.

### 3.2 Práticas de manejo na criação

A criação, divide-se em 03 fases: cria dos filhotes (até 60 dias), animais em recria (61 dias a 1 ano) e engorda-terminação (1 a 2 anos).

Após a coleta e eclosão dos ovos nas fazendas pantaneiras (13 fazendas), os animais são encaminhados até à sede da Coocrijapan em monomotor, impreterivelmente nos primeiros dias de vida, em voos com duração máxima de 3 horas. Ao chegar ao

criatório, são transferidos para baias sobrepostas localizadas no galpão de número 01, e lá, são alimentados exclusivamente com vísceras bovinas finamente moídas. A limpeza das baias dos filhotes ocorre apenas 01 vez ao dia, com o intuito de evitar o estresse, que se encontram geralmente em fase de cria no período do inverno, onde em dias mais frios, o consumo de alimentos desses animais fica reduzido, possuindo pouca reserva corporal e que, conforme os tratadores trata-se de uma das fases de maior preocupação devido à elevada mortalidade (Figura 04).

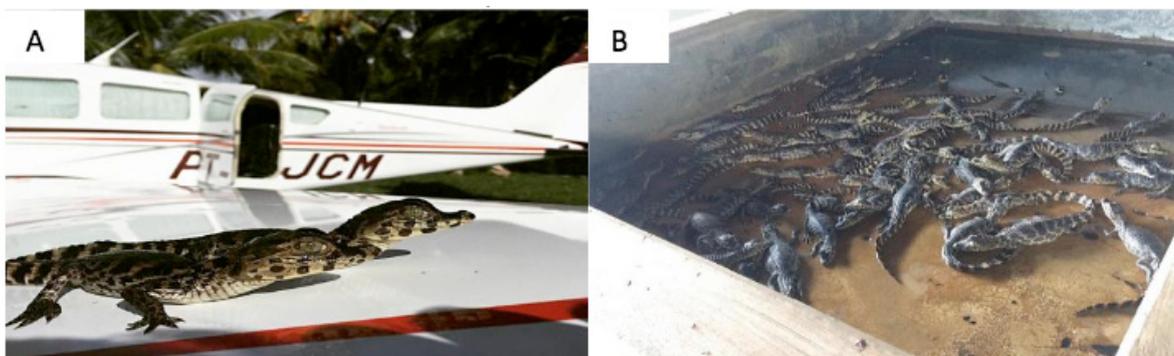


Figura 04. Filhotes da Cocrijapan. A) Filhote sobre monomotor utilizado na transferência desses animais da fazenda ao criatório; B) Filhotes com 28 dias de vida.

Após o consumo de todo o alimento, cerca de 6 horas após o fornecimento, as baias sobrepostas são limpas, e durante o processo, verificando-se o estado da região do vazão dos animais (abdômen) confirmando se todos tiveram a oportunidade de consumir o alimento. Os animais permanecem alojados em mini baias de 1m x 1,5m em lotes de 60 animais em média e são alimentados com cerca de 1kg baia<sup>-1</sup> de filhotes dia<sup>-1</sup>. Quanto aos animais em recria (Figura 05), estes são alojados em baias sob as baias de cria, as quais são higienizadas uma vez ao dia, e alimentados a cada 02 dias, com densidade média de um animal/0,25m<sup>2</sup>, consumindo cerca de 0,400 kg animal<sup>-1</sup>.



Figura 05. Animais em fase de recria, Safra 2015-2016. Em primeiro plano, Jacaré albino

(Bento), mascote da cooperativa, e em segundo plano, animais em recria amontoados.

Os animais com mais de 1 ano, são transferidos para as baias redondas anti-stress, devido à importância e necessidade em manter maior cuidado com os animais nesta fase, visto seus comportamentos estereotipados constantes, indicadores de stress. A limpeza comum das baias ocorre diariamente, de segunda a sábado, geralmente todas as manhãs, realizada por 02 funcionários trajados de avental plástico, botas de plástico, luvas, vassoura e rodo/baia. Entretanto, a cada 30 dias é retirado o lodo do piso por meio de uma lavadora de pressão, sem o uso de produtos químicos.

Os animais em fase de engorda são alimentados pela tarde a cada 02 dias (Figura 06).



Figura 06. Manejo alimentar. Fornecimento de dieta.

### 3.3 Processamento de alimento para os animais

Devido ao hábito carnívoro dos crocodilianos, são fornecidas vísceras bovinas (congeladas), que serão cortadas em frações menores, passíveis de serem moídas, e misturadas a suplemento mineral e ração (peixe carnívoro) com cerca de 50% de PB, por meio de mistura em equipamento betoneira. Fornecidos apenas para animais em fase de engorda/terminação, a cada 02 dias. Para filhotes e animais em recria são fornecidas exclusivamente vísceras bovinas (Figura 07).



Figura 07. Alimentos fornecidos aos Jacarés da COOCRIJAPAN. A) Vísceras moídas, prontas para a mistura; B) Ração para peixe, 50%PB; C) Suplemento Mineral; D) Processo de mistura das vísceras, ração e suplemento mineral.

### 3.4 Manejo Pré-Abate

O manejo pré-abate consiste na prática de selecionar e transferir das baias redondas ao galpão de preparo ao abate com cerca de 48 horas de antecedência, os animais que serão abatidos posteriormente. Essa seleção irá depender dos pedidos encaminhados do setor de vendas para a administração da criação. Caso os pedidos sejam referentes a algum corte específico, como o filé de cauda, serão selecionados machos maiores, caso seja coxa desossada, serão selecionadas fêmeas maiores, pedidos específicos de animais inteiros para eventos de churrasco prefere-se animais com cerca de 1 ano e 8 meses, e dependendo do comprimento do couro solicitado, pode-se abater animais mais jovens ou mais velhos.

Os animais são transferidos em tambores plásticos adaptados com rodas até ao galpão de preparo ao abate, são pesados em grupos de 10 animais, para que possa ser realizado o romaneio, e após esta etapa, são colocados em tanques azulejados para o jejum de 48 horas, assim como o tratamento com água clorada (5ppm) às 12h00 min AM do dia anterior ao abate, até as 07h00min AM do dia destinado ao abate do referido lote, onde os animais irão passar pelo processo de lavagem e esfrega e encaminhados à sala de abate (Figura 08).



Figura 08. Manejo pré-abate dos animais. A) Jacarés após o banho em cloro; B) Lavagem dos jacarés.

### 3.5 Abate

Os animais são transferidos finalmente de 10 em 10 animais à área interna da sala de abate, por meio de uma janela de comunicação entre o meio externo e interno à instalação, desaguando no tanque de recepção, previamente preparado com água clorada (máx. 0,5ppm) e solução desinfetante a base de iodo (Biofor®) (Figura 09).



Figura 09. Animais imersos em cloro e iodo, no tanque de recepção, COOCRIJAPAN, 2017.

Os animais são retirados do tanque, apoiados em uma mesa própria adaptada com uma focinheira que minimiza o stress e evita que o animal tenha movimentos bruscos, onde é realizado o processo de insensibilização de forma rápida, humanitária e eficaz, por meio de uma pistola pneumática modelo Zilka, desenvolvida pela Embrapa Pantanal (Figura 10).

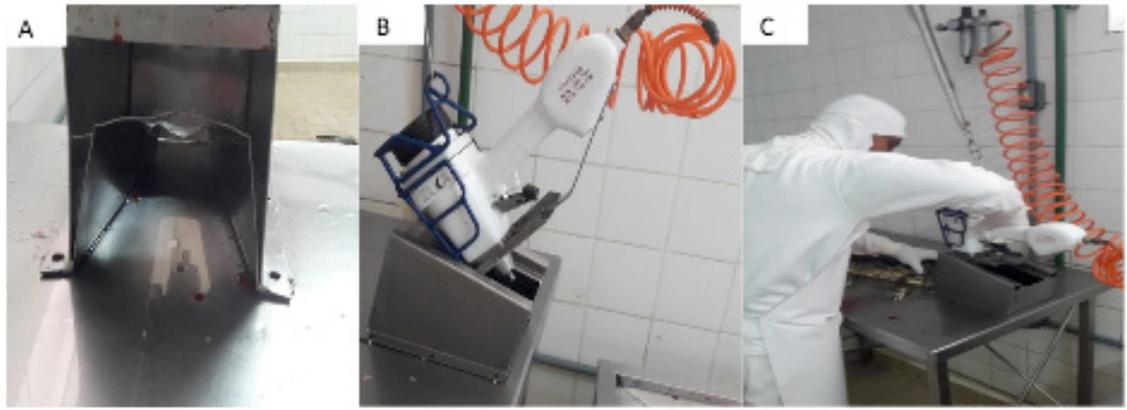


Figura 10. Atordoamento de jacarés-do-pantanal. A) Focinheira adaptada para contenção de jacarés; B) Insensibilizador adaptado para atordoamento de jacarés; C) Atordoamento de jacaré-do-pantanal, COOCRIJAPAN, 2017.

Desenvolvida especialmente para a prática de abate humanitário de jacarés, a pistola Zilka causa respostas de sensibilidade nos jacarés baseadas em um rápido estado de inconsciência e incapacidade de respostas a estímulos externos, garantindo a inconsciência até a sangria. Pode ser usada também para abate de outros animais criados em cativeiro (ovinos e caprinos) ou animais oriundos de manejo na natureza (CAMPOS, COUTINHO & OLIVEIRA, 2005).

Após sofrer uma contusão cerebral devido o atordoamento, o animal é alocado em uma mesa suporte, onde é realizado o corte no fim da nuca, deixando expostas as vértebras cervicais, onde será realizada a desmedulização, que consiste em cessar os movimentos dos animais, e posteriormente o animal será içado para que o restante de sangue seja drenado, momento o qual o animal definitivamente é abatido (Figura 11).



Figura 11. Processo de desmedulização e sangria de jacarés-do-pantanal. A) Corte expositor das vértebras cervicais; B) Processo de desmedulização; C) Animais içados, em processo de finalização da sangria, COOCRIJAPAN, 2017.

O próximo passo é a lavagem do animal, aplicação de ácido cítrico (borrifado), e oclusão do reto com algodão embebido de solução antisséptica à base de iodo (Biofor®), para que seja realizado o risco da pele, a depender do corte de couro solicitado previamente, o qual pode ser o corte Belly, caracterizado por destacar a pele

ventral do animal, e Horn Back, o qual evidencia a pele dorsal (Figura 12).

Conforme a normativa do Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento de nº 914, de 12 de setembro de 2014, durante o abate, deve-se dispor de dispositivos dentro da instalação, para a higienização de utensílios e equipamentos utilizados no processo, que promovam a sanitização com água renovável à temperatura mínima de 82,2° C (oitenta e dois inteiros e dois décimos de graus Celsius) ou o emprego de substâncias saneantes, de forma que contemple todas as operações. Além disso, facas, chairas e demais utensílios utilizados devem ser higienizados em intervalos regulares estabelecidos nos programas de autocontrole da empresa durante os procedimentos da seção. Ainda, nas operações de oclusão de reto, os instrumentos e facas utilizados devem ser higienizados a cada operação (MAPA, 2014).

Após o risco, as patas são destacadas da carcaça, e o restante segue na linha aérea. Em um próximo setor, a pele é completamente retirada da carcaça, devido à importância dessa fase, deve-se um controle preciso da atividade, necessitando de severas observações, onde a mão do colaborador que toca na pele para apoiar, não deve ser a mesma que toca no músculo do animal, evitando a contaminação da carcaça por bactérias, inclusive a *Salmonella* spp. Após a retirada, as peles são destinadas à área suja de peles, por meio de uma janela de comunicação dentro da instalação, onde ocorre a raspagem de restícios de músculo na pele.



Figura 12. Retirada das peles das carcaças de jacaré. A) Observação das práticas de retirada de pele de jacaré-do-pantanal; B) Retirada da pele.

A próxima etapa é a retirada das íscas, músculos dos masseteres, parte interna da cabeça do jacaré, a qual é removida da carcaça, e destinada ao setor de tratamento para artesanatos.

Posteriormente ocorre a oclusão do reto e esôfago, para que seja realizada a evisceração e retirada específica de gordura visceral e do baço da carcaça, os quais são armazenados para serem exportados para a indústria farmacêutica de diferentes países. Após esse processo, ocorre a lavagem e inspeção da carcaça, e encaminhamento para a área limpa de processamento, onde será realizado a pesagem

da carcaça, e armazenamento em câmara de resfriamento algumas horas (cerca de 4 horas) antes do processamento (1-5°C) (Figura 13).

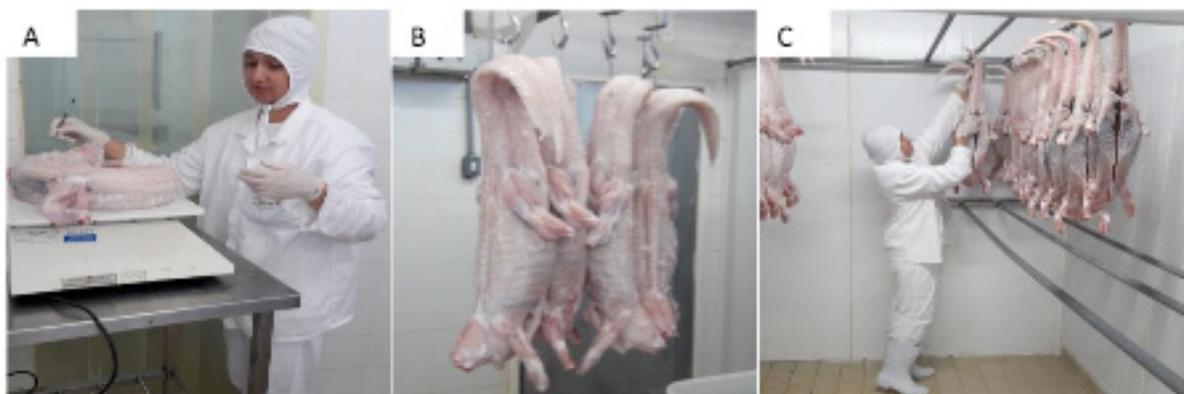


Figura 13. Pesagem de carcaça e armazenamento. A) e B) Pesagem e pendura das carcaças de jacaré; C) Armazenamento em câmara de resfriamento.

### 3.6 Processamento da Carne de Jacaré do Pantanal

O processamento da carne e embalagem ocorre no período da tarde, todos os dias em que se tem o abate de animais, em sala climatizada com temperatura inferior a 10 °C. Tal processamento consiste na desossa específica e divisão em cortes comerciais de carne de jacaré-do-pantanal (Figura 14).

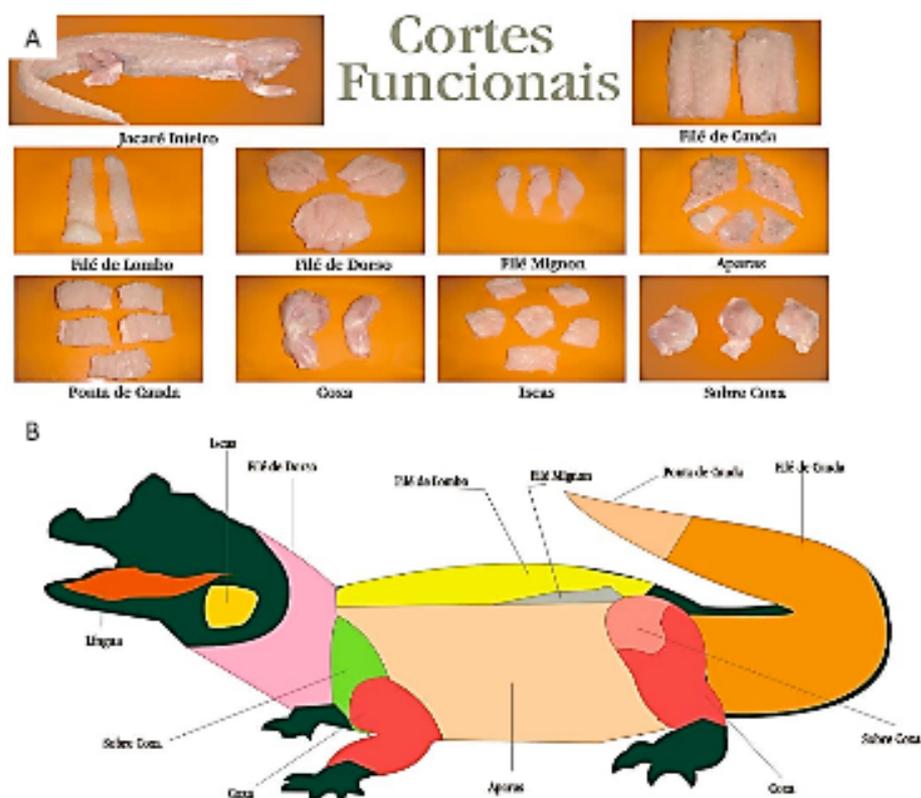


Figura 14. Cortes de jacaré e localização dos mesmos. A) Cortes Funcionais de jacaré; B) Localização dos cortes, COOCRIJAPAN, 2017.

Assim que desossados, os cortes de jacaré, e os animais separados para serem

comercializados inteiros são encaminhados à sala de embalagem, onde será realizada a separação em cortes (visto que cada corte possui um rótulo e um valor), pesagem, embalo e selagem das embalagens devidamente rotuladas.

Uma vez embaladas, os pacotes são colocados em caixas, e encaminhados ao túnel de congelamento rápido, onde as carnes deverão atingir  $-25^{\circ}\text{C}$  em até 24 horas. Enquanto isso, caixas de papelão (embalagens secundárias) são montadas em uma sala anexa, e assim que retiradas do túnel de congelamento, as embalagens primárias são transferidas para caixas de papelão (16 embalagens/caixa), contendo o peso total por cortes e o lote devidamente identificados, encaminhadas ao túnel de resfriamento e armazenamento com temperatura média inferior à  $-18^{\circ}\text{C}$ , permanecendo lá até a expedição (Figura 15).



Figura 15. Embalagens primárias e secundárias. A) Embalagens primárias no túnel de congelamento; B) Armazenamento de embalagens secundárias; C) Túnel de resfriamento e armazenamento, COOCRIJAPAN.

Conforme a Normativa do Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA) N° 914, de 12 de setembro de 2014, produtos congelados devem ser mantidos à temperatura máxima de  $-12^{\circ}\text{C}$  em túneis de congelamento, e não devem ser expedidos produtos congelados em temperaturas maiores que  $-12^{\circ}\text{C}$  (MAPA, 2014).

A expedição é realizada diariamente, a depender do cronograma de entregas da empresa, e dos clientes que costumam buscar *in loco*, aproveitando para fazer uma visitação pela cooperativa.

## 4 | CONCLUSÕES

Diante do exposto, é possível cravar a relevância de profissionais das ciências agrárias na criação de jacarés, visto que estes profissionais são responsáveis por coordenar e auxiliar em práticas de manejo nutricional e bem-estar dos animais, fatores importantes para a sustentabilidade produtiva.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, I.C. **Análise sensorial e composição centesimal de carne de Jacaré-do-papo-amarelo** (*Caiman latirostris*) **em conserva**. 2007. 76 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ, 2007.

CAMPOS, Z; COUTINHO, M.E.; OLIVEIRA, T.M. **Abate Humanitário de Crocodilianos**. Circular Técnica, Embrapa Pantanal, nº59, Ed. 01. Corumbá, MS, 2005.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, **Portaria N° 126, de 13 de Fevereiro de 1990**.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Portaria N° 914, de 12 de Setembro de 2014**.

MOURÃO, G.M. **Utilização econômica da Fauna silvestre no Brasil: O exemplo do Jacaré-do-Pantanal**. Artigo de divulgação na mídia, Embrapa Pantanal. 1-4 p. 2000.

PIRAN, C. **Propostas para a gestão da qualidade e da segurança do alimento da unidade processadora de carne de jacaré da Coocrijapan**. 2010. 155 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, 2010.

SOUZA, B.C.S.; SANTOS, G.A.; CAMPOS, R.M.L.C. Carne de jacaré - Revisão de literatura. **Revista Eletrônica Nutritime**, Artigo 277, v. 11, n. 06. 3742-3754p. 2014.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Jorge González Aguilera** - Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estresse abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizium, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**Alan Mario Zuffo** - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-417-7

