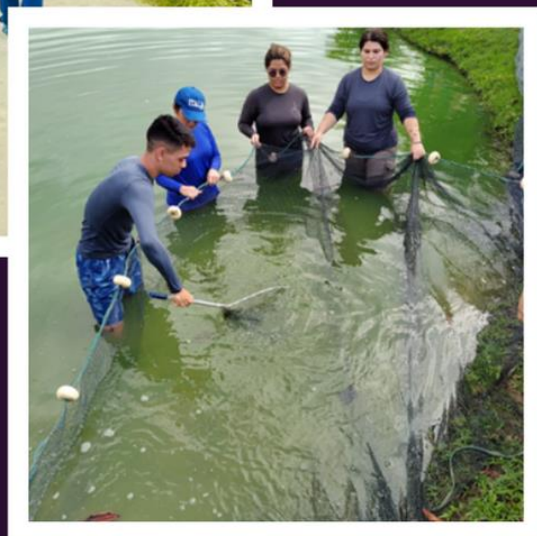


Práticas em Medicina Veterinária



Organizadores

Marina Pandolphi Brolio

Lívia Batista Campos

Samara Silva de Souza

Marcos do Prado Sotero

Vanessa Maria Machado Ale

Keila Dayane do Espírito Santo Pereira



Editora Poisson

VOLUME

1

Marina Pandolphi Brolio
Livia Batista Campos
Samara Silva de Souza
Marcos do Prado Sotero
Vanessa Maria Machado Ale
Keila Dayane do Espírito Santo Pereira
(Organizadores)

Práticas em Medicina Veterinária Volume 1

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2023

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais

MSc. Davilson Eduardo Andrade

Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas

MSc. Fabiane dos Santos

Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia

Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC

Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy

Msc. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P912

Práticas em Medicina Veterinária - Volume 1/
Organização: Marina Pandolphi Brolio; Livia Batista Campos; Samara Silva de Souza; Marcos do Prado Sotero; Vanessa Maria Machado Ale; Keila Dayane do Espírito Santo Pereira - Belo Horizonte - MG: Poisson, 2023

Formato: PDF

ISBN: 978-65-5866-323-2

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

1. Medicina Veterinária 2. Ensino I. BROLIO, Marina Pandolphi II. CAMPOS, Livia Batista III. SOUZA, Samara Silva de IV. SOTERO, Marcos do Prado V. ALE, Vanessa Maria Machado VI. PEREIRA, Keila Dayane do Espírito Santo VII. Título

CDD-636.089

Sônia Márcia Soares de Moura - CRB 6/1896

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.



O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.

Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterada.

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

Organizadores

Profa. Dra. Marina Pandolphi Brolio

Possui Mestrado (2008) e Doutorado (2012) em Ciências pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo -FMVZ/USP. Realizou curso de Creditação/Habilitação em Manejo de Animais de Laboratório pela Universidade Complutense de Madrid/Espanha (2011). Graduada em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (2005). Tem ampla experiência na área de Medicina Interna de Animais de Companhia, atuando principalmente nos seguintes temas: Bem-estar animal, clínica médica, nutrição e neonatologia de pequenos animais; bem como estudos pré-clínicos associados a terapia celular com modelos caninos e roedores. Atualmente é coordenadora do curso de graduação em Medicina Veterinária do Instituto Metropolitano de Ensino - IME, em Manaus/AM.

Profa. Dra. Lívia Batista Campos

Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Semiárido (2013), mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal Rural do Semiárido (2014) e doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal Rural do Semiárido (2019). Tem ampla experiência na área de Fisiopatologia & Biotecnologia da Reprodução de Animais Domésticos. Atualmente é docente do Instituto Metropolitano de Ensino – IME, em Manaus/AM. Profa.

Dra. Samara Silva de Souza

Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do vale do São Francisco (2013), Mestrado (2015) e doutorado (2020) em Ciências Veterinárias pela Universidade Estadual do Ceará. Atua na área de Reprodução Animal, com ênfase em ultrassonografia e sincronização de estro e superovulação em pequenos ruminantes; bem como transplante e criopreservação de tecido ovariano nas espécies equina e bovina. A docente ainda tem experiência nas áreas de diagnóstico por imagem e Tópicos em Ciência Animal – Volume 2 6 anestesiologia veterinária. Atualmente é docente do Instituto Metropolitano de Ensino - IME, em Manaus/AM.

Organizadores

Prof. Me. Marcos do Prado Sotero

Possui graduação em Zootecnia e Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia pela Universidade Federal do Oeste do Pará (2013). Tem ampla experiência acadêmica como instrutor de cursos técnicos do Centro de Educação Tecnológica do Amazonas e Serviço Nacional de Aprendizado Rural; bem como nas áreas de Criação & Produção Animal, Bromatologia & Nutrição Animal e Melhoramento Genético Animal; atua ainda na área de peixes ornamentais e de viveiros. Atualmente é professor Instituto Metropolitano de Ensino – IME; em Manaus/AM.

Profa. Ma. Vanessa Maria Machado Ale

Possui graduação em Medicina Veterinária e Mestrado em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Amazonas (2015). Tem ampla experiência acadêmica como docente nas áreas de Inspeção de produtos de origem animal e tecnologia de produtos de origem animal e Higiene e segurança de alimentos. atualmente é professora do Instituto Metropolitano de Ensino – IME, Manaus/AM e da Escola Superior do Amazonas - ESBAM

Profa. Ma. Keila Dayane do Espírito Santo Pereira

Graduada em Zootecnia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestre em Biotecnologia na área de concentração Conservação e uso de recursos genéticos animais da Amazônia (UFAM). Atualmente professora de Nutrição Animal, Piscicultura, Melhoramento Genético Animal, Bem-estar animal e Bioclimatologia para alunos de Medicina Veterinária e Zoologia (Vertebrados e Invertebrados), Limnologia, Citologia para o curso de Ciências Biológicas na Escola Superior Batista do Amazonas (ESBAM). Realiza trabalhos de pesquisa nas áreas: Biologia Molecular, Genética, Genética Animal, Nutrição Animal, Extensão Rural e Projetos na criação de animais Zootécnicos. Coordenadora do curso de Especialização Lato Sensu em Microbiologia Geral - ESBAM desde Maio de 2015. Consultora nutricional para alimentação animal e docente da Instituto Metropolitano de Ensino - IME.



Prefácio

Com o intuito de fornecer em uma única obra literária das principais atividades práticas realizadas nas disciplinas de Criação e Produção Animal I, II e III do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro, foi proposta a edição deste livro, que reúne informações sobre às práticas da criação dos animais domésticos. Este livro também tem como objetivo alcançar os futuros profissionais, acadêmicos, que terão a oportunidade de obter conhecimento para sua formação proporcionando um maior aprendizado sobre os temas abordados em aula prática da Medicina Veterinária, bem como, incentivar a pesquisa e iniciação científica entre os discentes. Diante disso, espera-se que este livro possa atender as necessidades e os anseios dos leitores, para a prática e a aplicação dos conhecimentos nas criações dos animais domésticos.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Parâmetros biométricos para manejo nutricional na piscicultura 14

Nina Laura Neves, Ana Júlia Lopes Furtado, Amália Maria de Carvalho Marcondes, Mariana Ferreira Souza, Giovanna de Souza Nicacio, Victor Emanuel Amorim da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.01

Capítulo 2: Estruturas dos viveiros para criação de tambaqui (*Colossoma Macropomum*) 17

Marcílio Júnior Nogueira Picanço, Cecília Raiane dos Santos Silva, Daylla Gonçalves Medeiros, Kamilly Lobato Fernandes, Josafá Bentes Godinho, Jorge Antônio da Costa Carneiro, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.02

Capítulo 3: Qualidade da água na piscicultura, fatores físicos (cor, transparência, turbidez e temperatura) 22

Clarice Santana Leal, Giovanna Chasse Thurler Micchi, Giovanna Macedo de Melo, Mickaela Medeiros Salgado, Paulo Ismael Ribeiros Fraiji, William Claudio de Oliveira, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.03

Capítulo 4: Análise da qualidade da água: Fatores químicos (PH, alcalinidade, dureza, amônia, nitrito e nitrato) 27

Ianny Pontes Barros, Nathália Tavares Neves Matos Castelo Branco, Anny Karolyne Dionizio da Cruz, Thaís Fonseca Amorim Domingos, Yan Lucas Borges Pinto, Tácia Costa de Souza, Thalissa de Macêdo Souza, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.04

Capítulo 5: Aspectos relevantes para cultivo de tambaqui (*Colossoma Macropomum*) 33

Dirce Gabriele Coelho Gualberto, Elayne Patrícia dos Santos Souza, Elizene da Silva Soares, Giulia Fonseca do Amaral, Nathalle Aline Godinho de Souza, Raquel Silva Leite, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.05

Capítulo 6: A criação de jacarés no Brasil: Revisão de literatura 37

Elisandra Pinho Perna, Ingrid Virginio Barrionuevo, Luana Raabe de Souza, Maria Eduarda Coelho Ribeiro, Milena Melissa de Oliveira, Rayane Alfaia da Cruz, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.06

Capítulo 7: A produção de ranicultura – Revisão de literatura 41

Gerson Costa, Leticia Silva, Marcos Queiroz, Rayssa Santos, Vanessa Maciel, Yasmin Campos, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: A criação de quelônios da Amazônia: Revisão de literatura.....47

Elizardo Freire Vidal, Larissa da Silva Toscano, Liliani Peres Batista, MarluCIA Rodrigues da Silva, Marcos Vinicius da Silva Andrade, Renielle de Paula Oliveira, Wallace de Sá Ribeiro, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.08

Capítulo 9: A criação de caititu - Revisão de literatura.....52

Sabrina Bentes Baraúna, João Pedro da Silva Pinto, Rayana de Souza Ricardo, Sarah Regiane do Nascimento Rocha, Paulo Henrique Benayon Barbosa Valente, Milena Cavalcante Vieira

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.09

Capítulo 10: Biometria para nutrição dos peixes57

Esther Cavalcante, Leticia Souza, Kefeny Flores, Adriana Albuquerque, Aimee Alcantara

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.10

Capítulo 11: Características do tambaqui (*Colossoma Macropomum*) para piscicultura62

Aldenise Tainá Diebe, Aline Rocha de Oliveira, Marcus Vinicius Aires, Tiago Reis de Oliveira, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.11

Capítulo 12: Revisão de literatura: Criação de quelônios amazônicos em cativeiro para fins comerciais65

Ana Letícia Oliveira Cavalcante, Brenda de Lima Amore, Dhenny Gabriele Nunes Matos, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.12

Capítulo 13: Criação de caititu em cativeiro – Revisão de literatura70

Dara Fernanda Costa Monteiro, Juan Douglas Vinente Menezes, Karen Thayna Saraiva Pereira, Laryssa Crystel Souza Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.13

Capítulo 14: Rãs: Revisão de literatura.....76

Stephanie Peixoto Barbosa, Tatiana Araújo Litaiff, Vanessa Oliveira Costa, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.14

SUMÁRIO

Capítulo 15: Criação de quelônios no Amazonas81

Agata Monteiro Soares, Ana Beatriz Aparício Rêgo, Brenda Oliveira do Amaral, Débora Pereira do Carmo, Gliciane Teixeira Tavares, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.15

Capítulo 16: Estruturas dos tanques para criação de peixes85

Eduardo Paixão Silva, Diego Gomes Ferreira, Jucieni Santos Cardoso, Rana Jamile Cardoso Alves, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.16

Capítulo 17: Análise dos parâmetros físicos de qualidade da água na piscicultura Tarumã no município de Manaus - AM..... 90

Ana Carla de Souza Vieira, Keirin Jarady Pantoja Machado, Jayda Lopes Levy, Bruna Xenofonte Pinheiro, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.17

Capítulo 18: Avaliação da qualidade de água na piscicultura, fatores químicos (PH, alcalinidade, dureza, amônia, e nitrito) 95

Ermila Maria dos Santos Rojas, Joyciane da Silva Magalhães, Thiago Mendonça de Oliveira, Zuila Nascimento Queiroz de Araujo, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.18

Capítulo 19: A importância dos parâmetros químicos para a qualidade da água na piscicultura 98

André Corrêa Catunda, Jones Daniel Veras Duarte, Leidiane Regina Borges, Rejane Araújo da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.19

Capítulo 20: Biometria - Nutrição de tambaqui: Revisão de literatura..... 103

Hanna Christinny Araújo Dias, Kelly Edna de Oliveira Marques, Ana Paula Andrade da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.20

Capítulo 21: Características do Tambaqui (*Colossoma Macropomum*) para a Piscicultura 108

Emanuelle Melo Abreu de Souza, Frank Ryan da Silva Braga, Kevin Marcello Guedes Dias, Ranny Cunha Zacarias Correa, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.21

SUMÁRIO

Capítulo 22: Criação de jacarés e o manejo sustentável 114

Manoel de Jesus Ferreira dos Santos, Sheuly Luane Silva Teles de Souza, Thyago Wesley Serejo Monteiro, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.22

Capítulo 23: Estrutura dos tanques escavados para criação de peixes..... 119

Herysson Franco de Figueiredo Santeiro, Giovanna Mangabeira de Lima e Silva, Lucas Silva de Almeida, Franciely Nascimento de Oliveira, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.23

Capítulo 24: O impacto dos fatores físicos na qualidade da água na piscicultura 123

Ranna Carolyne Barros Serrão, Nataly Yasmin Souza, Nathalia Leticia Santiago Ismail, Samara Rabelo da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.24

Capítulo 25: Manutenção da condição dos pastos na bovinocultura extensiva..... 129

Breno Pereira da Costa, Luiz Carlos Setubal Carneiro Filho, Juan Camilo Quintero Peña, Vitória Karoline Silva de Souza, Bruna Beatriz Silva Vieira, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.25

Capítulo 26: Cuidados com os bezerros na bovinocultura de leite..... 135

Willyam Farias, Talita Mouzinho, Paola Cossetin, Albert Egas, Mayara Caroline, Ketlem Melo, Suely Oliveira, Juliana Auanare, Aureo Pinheiro, Ana Monteiro, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.26

Capítulo 27: Manejo sanitário em bovinos de leite 139

Karolina Silva de Almeida, Ana Beatriz de Souza Barbosa, Demetryus Jordão Nascimento Couteiro, Elienai Pontes Peixoto, Isabella Silva da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.27

Capítulo 28: Manejo reprodutivo em búfalos..... 144

Ingrid Virginio Barrionuevo, Juliana Ramos Rodrigues, Katherine de Amorim Silva, Marjorie Giovanna Sant Anna Ferreira, Rony Kaleb Gama Pinto, Thaynara Benoliel Oliveira Moraes, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.28

SUMÁRIO

Capítulo 29: Manejo reprodutivo de ovelhas e cabras..... 149

Marília Alencar da Costa, Thiely Barreto Rodrigues, Samuel Richardson Bezerra da Silva, Luana Pereira Ribeiro, Leticia Beatriz de Oliveira Pinto, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.29

Capítulo 30: Manejo alimentar de búfalos na Amazonia 155

George Ferreira Freitas, Odair Rodrigues de Freitas, Larice Kely Vieira Mendonça, Ramon Ferreira Nóbrega, Sheila Cristina de Aquino da Silva, Carlos André Falcão Viana, Suelen Maria Velame Vianna, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.30

Capítulo 31: Manejo alimentar de ovelhas e cabras: Um estudo de caso na Estância Zanini 160

Leila Mendes, Diego Moares, Isolda Pereira, Carlos Santos, Gessika Santos, Adriane Souza, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.31

Capítulo 32: Manejo nutricional de bovino de leite 166

Ana Paula Andrade da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.32

Capítulo 33: Manejo sanitário de ovinos e caprinos na propriedade Estância Zanini 172

Adauto Silva de Oliveira Júnior, Aymee Silva de Freitas, Andréia Santos de Almeida, Brenda Rodrigues Maia, Emily Lira Siqueira, Luana Batista Pigozzi, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.33

Capítulo 34: Bem estar nas instalações de sistemas de produção em aves de postura: Uma revisão bibliográfica 176

Amanda Moreira da Silva, Arilson Sena Veloso, Eldaiana Silva Plesu, João Márnny Picanço Rebolças, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.34

Capítulo 35: Avicultura de postura processamento dos ovos 182

Amanda Guedes Macedo, Caroline Silva Coutinho, Kayla Correa de Souza, Lucas Vinicius Campos da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.35

SUMÁRIO

Capítulo 36: Revisão de literatura: Manejo alimentar de aves de postura 186

João Vitor Pereira Amorim, Júlia Loiola Cordeiro, Gilvaraide Fonseca Luniere Bisneto, José Pacheco Vidal Pessoa, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.36

Capítulo 37: Manejo reprodutivo em suínos: Uma revisão da literatura 191

Matheus Shami Lemos Santana, Keyce Loyenne Souza de Araújo, Alice Landi de Almeida, Raquel Costa Chaves Coelho

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.37

Capítulo 38: Manejo nutricional e alimentar de bubalinos 196

Alicia Maria Schaekenm Silva, Beatriz Boh Mesquita da Silva, Larissa Oliveira Mamud, Maria Alice Saraiva Celestino

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.38

Capítulo 39: Visita técnica a criação de ovinos e caprinos no sistema semi-intensivo 201

Deborah Pires de Souza, Emily Maysa de Jesus Dorneles, Lohana Machado, Luiz Alberto Dantas de Vasconcelos Júnior, Keila Dayane do Espírito Santo Pereira

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.39

Capítulo 40: Manejo reprodutivo de bovinos de leite 207

Jahara Soares Fidelis, José Roberto da Nobre Junior Silva, Myla Paixão Arouca Raissa, Thiago Santiago Teles, Keila Dayane do Espírito Santo Pereira

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.40

Capítulo 41: Manejo alimentar ovinos e caprinos 211

Amanda Sophia Muhlen, Carlos Eduardo Mesquita, Isabelle Glória Ferreira, Marcela Chagas Pinto

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.41

Capítulo 42: Manejo Sanitário de Bovinos de Corte 216

Ana Clara Oliveira Fonseca, Ana Luiza Martelet Costa, Emilly de Souza Ferreira, Kamylle Azevedo Marques, Thalissa Souza Macena

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.42

SUMÁRIO

Capítulo 43: Manejo reprodutivo de bovinos de corte e leite.....222

Júlia Robson Calixto Torres, Maria Isabel Freire da Silva Rola, Nilla Fernanda Malheiros de Souza Gomes, Keila Dayane do Espírito Santos Pereira

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.43

Capítulo 44: Manejo nutricional de caprinos e ovinos226

Diogo Gonçalves Marques, Jamily Evelyn Mota Ribeiro, Jandersson da Silva Nunes, Paula Cristine Araújo Silva

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.44

Capítulo 45: Manejo sanitário de bovinos de corte e leite231

Ariane Sales Batista, Lúcia Beatriz Lopes Oriente, Shelry Greyce Melo Rodrigues, Nataly Ramos Chaves, Keila Dayane do Espírito Santo Pereira

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.45

Capítulo 46: Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos238

Caio Murilo de Oliveira Medeiros, Luana Costa Silva, Luana Glória de Souza Fontinelle, Thammiles da Silva Oliveira

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.46

Capítulo 47: Manejo alimentar de bovinos de corte e leite.....244

Cristian Silva da Costa, Isabelle Figueiredo Dias, Kauanne Parente do Carmo, Mateus Gimaque Duque

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.47

Capítulo 48: Manejo de búfalos.....249

Eduarda Almeida Leão, Maria Eduarda Macena Couso, Natália Heloiza de Souza Pantoja, Sophya Kutchma Albuquerque

DOI: 10.36229/978-65-5866-323-2.CAP.48

Capítulo 1

Parâmetros biométricos para manejo nutricional na piscicultura

Nina Laura Neves¹

Ana Júlia Lopes Furtado²

Amália Maria de Carvalho Marcondes³

Mariana Ferreira Souza⁴

Giovanna de Souza Nicacio⁵

Victor Emanuel Amorim da Silva⁶

Marcos do Prado Sotero⁷

Resumo: Uma das principais técnicas de manejo na piscicultura é a biometria periódica dos peixes criados em viveiros, amplamente utilizada e de extrema importância para área de produção. São abordados parâmetros essenciais como os índices de crescimento, eficiência produtiva e saúde dos animais, a fim de assim garantir que os ajustes nas quantidades de ração sejam bem sucedidos. A biometria consta na amostragem de peixes escolhidos de forma aleatória, e deve ser realizada preferencialmente de 15 a 30 dias, podendo intervalos de tempo superiores a esses ocasionar deficiência no avolumamento dos peixes e mau aproveitamento de comida. É recomendado que pelo menos 10% da população deva ser amostrada, evitando sua alimentação em até 24h prévias às pesagens devido a quantidade de consumo de ração que pode adulterar os resultados finais da pesagem. São avaliados em baldes com água ou puçá, que geralmente é utilizada em peixes maiores. Durante a biometria também é um dos poucos momentos em que consegue-se observar os aspectos físicos da população como a erosão das nadadeiras, parasitas que podem ser vistos a olho nu e coloração das escamas. Essa sanidade previne que haja um aumento nos índices de mortalidade, mesmo que seja comum apresentar algumas mortes horas após a amostragem. Dessa maneira a biometria é essencial para o acompanhamento do desenvolvimento dos peixes, devendo ser realizada com obstinação e cuidado, e proporcionando um maior controle dos lotes, melhor aproveitamento dos recursos alimentícios, informações importantes sobre os viveiros e otimização da produção do ponto de vista econômico e do estado geral da produção.

Palavras-chave: Manejo nutricional; Quantidade de ração; Pesagem de peixes.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO Email: ninalaurasneves@gmail.com

² Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO Email: anajulopesff@gmail.com

³ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO Email: amaliamarcondes@gmail.com

⁴ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO Email: mariana_souzaf@hotmail.com

⁵ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO Email: giosnicacio@gmail.com

⁶ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO Email: v18ictor.emmanuel@gmail.com

⁷ Professor Mestre da FAMETRO Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A biometria consiste na pesagem de amostras de peixes e alevinos de criação, seu acompanhamento mensal é extremamente importante pois controla os lotes e sua produção. Com os dados da biometria, importantes índices são levantados, para que a partir disso reparos sejam feitos, principalmente na alimentação (MORO, 2014, p.1).

Alguns dos dados de pesquisa incluem a biomassa total dos viveiros, conversão alimentar e seu em disso, um exame físico determina o estado das brânquias, muco e coloração dos peixes, podendo tanque-rede como furos, boias danificadas etc (MORO, 2014, p.1).

É preciso que esta análise seja técnica e o mais cautelosa possível, uma biometria mal feita pode resultar na morte de peixes pelas próximas 48 horas subsequentes à amostragem. Os peixes devem ser colocados sob o menor fator de estresse possível com o procedimento sendo realizado pelo início da manhã quando a incidência solar é menor e o manuseamento ágil e metucioso. As biometrias devem ser obrigatoriamente realizadas a cada 30 dias no máximo, a fim de não prejudicar a produtividade do viveiro (EMBRAPA, 2020).

Firmando assim que possam ou não existir deficiências no crescimento ou mau aproveitamento da ração, uma vez que a quantidade de alimentos poderá não ter sido adequada, influenciando no metabolismo e o apetite, afetando assim a produtividade do viveiro e podendo vir a causar um prejuízo para os produtores (EMBRAPA, 2020).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. COLETA DE DADOS BIOMÉTRICOS

A partir da realização da pesagem alguns parâmetros importantes podem ser levantados como por exemplo: Peso mada, ganho em peso de cada lote, ganho de peso individual, taxa de sobrevivência e produtividade (MORO, 2014, p.6).

Demonstrando o quão vital é esta técnica de manejo, uma vez que coletado os índices de amostragem, será possível determinar a qualidade e quantidade de rações. Entretanto para além disso poderá ser realizado um levantamento de quais práticas do manejo nutricional estão tendo um bom retorno, quanto tempo leva a engorda de cada espécie, se há desperdício de alimento ou ainda se haverá a necessidade de realizar uma despesca seletiva, ou classificação dos peixes (repicagem) (MORO, 2014, p.6).

Sem esses dados todo o ecossistema do viveiro pode ser afetado, pois além de abordar o aspecto físicos dos animais, os dados fornecidos podem e devem ser utilizados para otimizar o tempo e os recursos da produção. Acredita-se que em criações intensivas o gasto com as rações pode ser de até 50%. dos custos de produção, em adição a isso o lucro e fertilidade do viveiro vão depender da capacidade dos peixes de satisfazer suas exigências nutricionais que por sua vez só poderão ser bem supridas após a realização de uma boa biometria (SANTOS, 2017, p.2).

2.2. AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS

Um dos raros momentos em que o piscicultor tem contato direto com os peixes é durante a biometria, sendo essa uma oportunidade valiosa para realizar exames. Nesta avaliação são abordados os aspectos físicos dos peixes como a sua produção de muco, o estado das nadadeiras, sua coloração e a presença ou não de parasitas vistos a olho nu. É uma inspeção relativamente simples que pode auxiliar no controle da mortalidade, prevenindo surtos de doenças na população do viveiro. (MORO, 2014, p.6).

A boa aparência dos peixes é um indicativo de boa produtividade, parâmetros ideais, boas práticas de manejo nutricional e sanitário que vão refletir diretamente em seus aspectos físicos. Essas necessidades não devem ser subestimadas pois podem provocar um sistema imunológico debilitado, reforçando assim a importância de avaliar os peixes de perto.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a exposição literária, mostrou-se a importância dos parâmetros biométricos na piscicultura, amplamente utilizada e de extrema importância para a área de produção, além de ser fundamental, pois é um processo que levanta informações sobre o desenvolvimento do ciclo de produção e facilita as escolhas feitas para melhorar o desempenho das criações.

Com base nos fatos mencionados, a biometria é a realização do estudo através de parâmetros das características físicas indicativas do desenvolvimento dos peixes e alevinos em um lote e seu desempenho na produção. Realizado por meio de amostragem, ele consiste na pesagem dos animais, calculando a biomassa total presente no tanque. Faz-se necessário também ter uma maior atenção e cuidado no manejo dos peixes, para que a mortalidade que ocorre naturalmente após a biometria seja minimizada.

REFERÊNCIAS

- [1] Lima, A. F.; Silva, A.P.; Rodrigues, A.P.O.; Bergamin, G.T.; Lima, L.K.F.; Torati, L.S.; Pedroza Filho, M.X.; Maciel, P.O.; Flores, R.M.V. 2015. Manual de piscicultura familiar em viveiros escavados. Brasília: Embrapa, 143p.
- [2] Rodrigues A.P.O., Lima A., Alves A., Rosa D., Torati L.; Santos V. 2013. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília: Embrapa, 440p.
- [3] MORO, Giovanni Vitti Christofolletti, Jefferson. Projeto peixe+ Embrapa. *Biometria de peixes, tanque-rede* 8p.
- [4] DE SOUZA, Amanda Carolinny Barros, ALMEIDA, Dr. Otávio Cordeiro. V. 2021. Importância das boas práticas da de maneja sanitário na psicicultura de água doce. Goiânia, 41p.

Capítulo 2

Estruturas dos viveiros para criação de tambaqui (Colossoma Macropomum)

Marcílio Júnior Nogueira Picanço¹

Cecília Raiane dos Santos Silva¹

Daylla Gonçalves Medeiros¹

Kamilly Lobato Fernandes¹

Josafá Bentes Godinho¹

Jorge Antônio da Costa Carneiro¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A importância da construção de tanques para criação de peixes, é fundamental para garantir o sucesso da produção. Entre os fatores considerados estão a qualidade da água, o formato e composição do solo, o sistema de cultivo, a topografia e o licenciamento ambiental. Destaca-se a utilização de viveiros de igarapé na Amazônia, que oferecem água corrente e fria, sendo construídos com parede de madeira e rip-rap, o que causa baixos impactos ambientais e custos reduzidos. Esse tipo de piscicultura baseia-se no sistema “raceway”, aproveitando a declividade e a vazão natural do igarapé. A escolha adequada da área de instalação de uma piscicultura é essencial e leva em consideração critérios como demanda e qualidade da água, topografia, tipo de solo e compatibilidade climática. Viveiros retangulares são comumente utilizados, com declividade para escoamento adequado da água. O artigo também aborda aspectos relacionados ao abastecimento de água e sistema de drenagem dos viveiros. Sugere-se o uso de tubulações de PVC para o abastecimento e a construção de monges com sistemas de stop-logs para controlar o nível da água e facilitar a drenagem. O texto conclui ressaltando a importância de construir o tanque adequado para a espécie de interesse da criação, considerando as características ambientais ideais para cada uma delas. O tambaqui apresenta melhores resultados em tanques escavados, enquanto o matrinxã se adapta bem a tanques-rede e canais de igarapé.

Palavras-chave: Construção de tanques; Criação de peixes; Qualidade da água.

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: academicosmedvet4p@gmail.com

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A construção de tanques para criação de peixes requer uma série de processos que devem ser seguidos para uma boa produção. No Brasil a mão de obra é especializada e barata, clima favorável e possui um imenso potencial hídrico. A qualidade da água no local em que se pretende instalar os tanques-rede é determinante para o sucesso da criação de peixes (GONTIJO et al., 2008). Alguns critérios importantes, como, o formato mais usado são os retangulares pois facilita o trabalho e o manejo sanitário, composição e textura do solo, sistema de cultivo (intensivo, semi-intensivo e extensivo), topografia e licenciamento ambiental antes da execução da construção. Além disso, o depósito de ração geralmente é construído em terra. Deve ser seco, ventilado, livre da presença de qualquer tipo de animal e de produtos químicos, como combustíveis, medicamentos, entre outros. É recomendável que seja construído em local que facilite tanto o descarregamento da ração, que, geralmente, chega de caminhão, quanto o seu transporte até o barco para a distribuição (OLIVEIRA et al.,2008). Na Amazônia existem viveiros de igarapé para criação de Matrinxã (*Brycon cephalus*) que é favorável aos peixes pela água ser corrente e fria. Essas estruturas são feitas de parede de madeira e rip-rap (sacos de areia e pneus), que não causam impactos ambientais e baixo custo benefício. O cultivo de peixes em canais de igarapés trata-se de criações em Áreas de Preservação Permanente (APP), no caso construído diretamente no leito do igarapé. Esta prática de piscicultura é baseada em sistema tipo “raceway”, porém utiliza o canal do igarapé onde se aproveita a declividade e a vazão natural do curso d’água. (AFFONSO et al., 2012)

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS NA CONSTRUÇÃO DE TANQUES AGRÍCOLAS

A seleção das áreas para implantação de tanques, deve seguir alguns critérios importantes segundo JPanorama da AQUICULTURA, setembro/outubro, 2005 a demanda e qualidade da água, o tipo de solo, a topografia da área, compatibilidade do clima e restrições ambientais são um deles. Outros fatores que devem ser levados em consideração para a escolha do local de instalação de uma piscicultura, são: existência de uma infraestrutura mínima de rede de energia elétrica; estradas em bom estado de conservação; relativa proximidade dos mercados consumidores; e, condições climáticas minimamente favoráveis.

2.2. TOPOGRAFIA

Terrenos planos ou com suave declive (não superior a 2m de desnível a cada 100m de distância, ou 2%) possibilitam um melhor aproveitamento da área e a redução nos custos de construção dos viveiros. Altas declividades (acima de 4%) dificultam principalmente a construção de viveiros de grande porte, por exigirem maior movimentação de terra, em comparação a viveiros menores. De maneira geral, áreas com relevo declivoso podem ser utilizadas para a produção de espécies destinadas à ornamentação. Terrenos com declividades de até 40% são aceitáveis em empreendimentos de pequeno porte que produzem espécies ornamentais, uma vez que utilizam viveiros de menor tamanho e fornecem maior retorno econômico, justificando maiores custos de investimento. (BERGAMIN; REZENDE,2013)

2.3. TIPO DE SOLO

Solos argilosos e de baixa permeabilidade permitem a construção de viveiros mais estáveis, sendo, portanto, os mais favoráveis à construção dos viveiros. Solos arenosos ou com grande quantidade de cascalho geralmente apresentam alta infiltração, demandando um maior uso de água. Esses solos também são pouco estáveis e mais susceptíveis à erosão. (FARIA et al.,2013)

2.4. DEMANDA E QUALIDADE DA ÁGUA

As áreas eleitas devem dispor de fontes de água de boa qualidade, sem contaminação por poluentes e em quantidade mínima para abastecer a demanda da piscicultura. A quantidade de água necessária depende da área dos viveiros, das taxas de infiltração e evaporação, da renovação de água exigida no manejo da produção e do uso de estratégias de reaproveitamento da água, dentre muitos outros fatores. (KUBITZA; ONO, p.37)

2.5. COMPATIBILIDADE DO CLIMA

O clima deve ser compatível com as exigências das espécies que serão produzidas. Muitas pisciculturas convivem com os riscos de perdas de peixes durante o inverno. Por outro lado, algumas espécies, como o bagre-do-canal e o “blackbass” necessitam passar por um período de inverno bem definido para que atinjam condição adequada para a reprodução. Outros parâmetros climáticos, como o fotoperíodo e o regime das chuvas, também são decisivos na reprodução de muitos peixes. (KUBITZA; ONO, p.37)

2.6. TAMANHO E FORMATO DOS VIVEIROS

Em geral os viveiros são retangulares, com profundidade média de 1,20m, devendo apresentar declividade que permita o total esvaziamento. Contudo, outros formatos são possíveis para aproveitamento da topografia do terreno. (EMBRAPA,2012) Para completo escoamento do viveiro é necessário que ele apresente declividade no sentido da entrada para a saída de água, e declividade lateral no sentido dos taludes para o centro do viveiro. Deve ser realizada uma regularização do fundo do viveiro, de forma a evitar a formação de poças. (EMBRAPA,2012)

2.7. ESTRUTURA DO TALUDE

Os taludes devem permitir o acesso de veículos o ano todo e sob quaisquer condições de tempo, para garantir que as operações de manejo da piscicultura, como alimentação e despesca, possam ser feitas. Para o tráfego rotineiro de tratores e caminhões, construa o topo dos taludes com largura mínima 4,5 m. Além disso, suas esquinas devem ser suaves, deixando espaço suficiente para os veículos fazerem as curvas e as manobras de retorno. (SENAR,2018, p.30)

A inclinação dos taludes dependerá da estrutura e coesão do solo. A largura da crista do talude deve ser construída levando-se em consideração a altura do dique (BERGAMIN; REZENDE,2013)

2.8. SISTEMA DE ABASTECIMENTO

De forma geral, no abastecimento de água em viveiros utilizam-se tubulações de PVC com diâmetro de acordo com o volume necessário por tempo e com controle do fluxo por meio de registro de esfera soldável e torneiras plásticas (padrão jardins ou lavatório). O tubo utilizado deve ser o azul (próprio para irrigação), que possui valor justo, maior durabilidade, principalmente quando exposto ao sol (resistência contra raios ultravioletas), e resistência mecânica (contra pisoteio e esbarrões). (REZENDE, F.B. et al, 2021.)

Algumas características são fundamentais para que se tenha um bom canal de abastecimento de água: Baixa permeabilidade, se for escavado com fundo de terra; capacidade de transportar rapidamente toda a água necessária; seção transversal que reduza as perdas por infiltração e evaporação; mínimo de curvas possíveis; posicionamento em áreas superiores às estruturas da criação que vai abastecer; possibilidade de ser totalmente esvaziado se necessário; facilidade de limpeza. (REZENDE, F.B. et al, 2021)

2.9. SISTEMA DE DRENAGEM

A drenagem do viveiro é, tanto quanto a irrigação, é de fundamental importância, pois a retenção de água na superfície do viveiro favorece o desenvolvimento de doenças. O sistema de drenagem deverá ser instalado, preferencialmente, antes da confecção dos canteiros. (CASSOL, M. L.; DEBASTIANI, S. M, 2020)

A melhor opção é a construção dos monges com sistemas de stop-logs, que possibilitam de forma prática a regulação do nível do viveiro na altura desejada, além da retirada da água tanto por baixo como por cima. A retirada da água por cima pode ser importante em casos de infestações de macrófitas, como a Lemna, cuja retirada manual é desgastante e ineficiente. Lembrando que, por questões sanitárias e de qualidade de água, não é recomendável que a drenagem de um viveiro vá direto para a entrada de outro viveiro. (da Silva, B. C, et al, 2020)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Dado o que foi exposto, o ambiente em que o animal é inserido faz muita diferença em seu resultado na produção. Logo, é de extrema importância seguir os padrões indicados para construção do tanque ideal para a espécie de interesse da criação. O Tambaqui (*Colossoma macropomum*) demonstra melhores resultados em tanques escavados, pois é mais propenso para manter os parâmetros ideais para a produção da espécie. Já o Matrinxã (*Brycon cephalus*) consegue expressar melhores resultados em tanque-rede e em tanques por canal de igarapé.

REFERÊNCIAS

- [1] TEXEIRA, R. G. CORRÊA, R. O. Piscicultura em tanques-rede. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília-DF. n. 1, p.9-113. 2009.
- [2] FIM, J. D. FILHO, A. S. Criação de Matrinxã (*Brycon amazonicus*) em canais de igarapés. Projeto Fronteiras: Capacitação em Piscicultura na Região do Alto Rio Negro. FINEP/ASSAI/INPA-CPAQ-LAFAP. Manaus-AM. 2009.
- [3] CASSOL, M. L. DEBASTIANI, S. M. Proposta de implantação de um viveiro municipal em Cascavel/PR. Revista Competitividade e Sustentabilidade. v. 7, n. 1, p. 24-38, 2020.
- [4] SILVA, B. C. et al. Monocultivo de tilápia em viveiros escavados em Santa Catarina. Sistemas de Produção. n. 52, p.126, 2020.
- [5] FRASCÁ, C. M. D. S. DONATO, J. S. F. A piscicultura. Pesquisa e Tecnologia. v. 8, n. 2, p.1-4. 2011.
- [6] SANTA´ANA, R. H. D. A. et al. Manual de criação de peixes em viveiros. CODEVASF. Brasília-DF. p. 9-132. 2013.
- [7] ARAÚJO, B. H. B. et al. Piscicultura: construção de viveiros escavados. Coleção SENAR209. Brasília-DF. p. 8-69. 2018.
- [8] LIMA, A. et al. Construção de viveiros piscicultura familiar. Embrapa. Tocantins-TO. p.2-5. 2012.
- [9] AKIFUMI, E. O. KUBITZA, F. Construção de viveiros e de estruturas hidráulicas para o cultivo de peixes. Panorama da Aquicultura. Rio de Janeiro-RJ. v. 12, n. 72, p. 2-9. 2005.
- [10] PEREREIRA, F. R. et al. Sistemas e infraestrutura de produção. Embrapa. Brasília-DF. v. 1, p. 139-226. 2021.

Capítulo 3

Qualidade da água na piscicultura, fatores físicos (cor, transparência, turbidez e temperatura)

Clarice Santana Leal¹

Giovanna Chasse Thurler Micchi

Giovanna Macedo de Melo¹

Mickaela Medeiros Salgado¹

Paulo Ismael Ribeiros Fraiji¹

William Claudio de Oliveira

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: Em decorrência do demasiado surgimento de atividades aquícolas, adota-se entre os criadores desse sistema medidas pelas quais é de suma importância para a proteção e preservação da qualidade da água. A pesquisa tem por objetivo ressaltar parâmetros físicos, observados na cor, transparência, turbidez e temperatura. Uma vez não monitorada, a água apresentará características físicas inviáveis para o uso na aquicultura, afetando assim a qualidade de vida, o dinamismo e o comportamento natural dos peixes (SENAR, 2019). O local escolhido para efetuar a atividade foi uma fazenda, localizada no Tarumã, na cidade de Manaus. Como material utilizamos o Disco de secchi para medir a transparência e turbidez da água e o pHmetro para medir a temperatura, analisamos a qualidade da água de dois tanques, estruturalmente iguais. Com os dados coletados, observamos que o tanque 1 (tabela 1) apresentava estar com um padrão aceitável, enquanto o tanque 2 (tabela 2) estava fora do padrão, apresentando solo em suspensão. Desse modo, é notório que a qualidade da água requer muita atenção na piscicultura, tendo em vista a sua notoriedade nos sistemas semi-intensivo e intensivo. As condições inadequadas dessa água alteram o crescimento e a reprodutividade desses peixes, trazendo danos financeiros para o piscicultor. Vale ressaltar que, para que haja o melhoramento dessa água e, conseqüentemente, a qualidade do pescado, temos que avaliar parâmetros estabelecidos de acordo com o tipo de peixe que se encontra no sistema de criação e implementar a manutenção periódica do ambiente.

Palavras-chave: Parâmetros da água, Piscicultura, fatores físicos.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária, FAMETRO, Manaus, Amazonas.

² Professor Mestre da FAMETRO, Manaus, Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

Na atividade de piscicultura, a disponibilidade e qualidade da água são fatores fundamentais para o desenvolvimento dos peixes. Apesar de aparentemente óbvio, o ambiente aquático é o meio onde os peixes vivem, desenvolvem-se e reproduzem, estando em constante contato com a água, utilizando-a para a obtenção de oxigênio, além da liberação de resíduos nitrogenados e outras substâncias de excreção (MORO G. V.; TORATI, L. S.; LUIZ, D. de B.; MATOS, F. T. De., 2013).

A produção de peixes pode ser realizada de diferentes maneiras, seja em viveiros escavados, tanques-rede, sistemas de recirculação de água, e até mesmo em sistemas integrados com cultivo de vegetais ou outros organismos aquáticos. Contudo, existe um ponto crucial para o sucesso da atividade que deve ser observado em qualquer cenário: a qualidade da água de cultivo. (COUTO, 2022).

De acordo com Couto (2022) foi explicado pelo pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Thiago Freato, é da água que o peixe retira oxigênio e, inclusive, alguns nutrientes. Dessa forma, as características da água são capazes de definir a qualidade da respiração, nutrição, excreção de compostos metabólicos, saúde e o bom desempenho produtivo dos peixes.

“Como a qualidade da água da piscicultura é um dos principais fatores que determinam o sucesso da criação, é essencial investir em conhecimento e no correto manejo da água para alcançar os resultados desejados.” (SENAR, 2019, p.7).

2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁGUA

2.1. COR

A água que apresenta cor verde é mais indicada para a criação de peixes, pois demonstra a existência de elementos básicos para a manutenção da vida aquática. Já, águas cristalinas indicam uma baixa produtividade do tanque. Estas águas devem ser corrigidas para haja uma boa vivencia dos microrganismos como também dos peixes no viveiro. (EMBRAPA, s.d.).

A cor pode resultar da existência de substâncias em solução; pode ser causada pela decomposição da matéria orgânica da água, pelas algas ou pela introdução de esgotos industriais e domésticos. (EMBRAPA, s.d.).

2.2. TRANSPARÊNCIA

Uma transparência ideal para piscicultura é de 40 a 60 cm. Tanques muito transparentes (mais de 60 cm) favorecem o desenvolvimento de macrófitas. Já a transparência menor de 40 cm indica excesso de matéria orgânica, outro problema é quando há o excesso de partículas de argila presentes na água que grudam nas brânquias e causam problemas de respiração nos peixes. (CRIAR E PLANTAR, 2013).

2.3. TEMPERATURA

De acordo com a Pubvet (Pubvet, 2017, p.13) a temperatura é um dos aspectos mais importantes na criação de peixes, Todas as atividades fisiológicas e funções dos peixes está ligada a temperatura da água. No geral, casa espécie tem uma temperatura na

qual ela consegue se adaptar e desenvolver melhor, sendo essa temperatura chamada de “temperatura ótima”. O cuidado com a temperatura deve ser maior quando os peixes estão na fase de ovos, larvas e alevinos, pois eles podem sofrer um choque térmico devido a variações bruscas de temperatura e acabar morrendo. Os peixes tropicais conseguem viver bem nas águas de temperatura entre 20 - 28°C e seu apetite máximo será quando a temperatura estiver entre 24 – 28°C.

2.4. TURBIDEZ

De acordo com o André Afonso (2018) a turbidez é definida como a concentração de sólidos em suspensão na água. Trata-se de um fator mais físico do que o biológico. O melhor exemplo é o da água barrenta, quando vemos as partículas de argila suspensa modificar a coloração da água. Se a água fica em repouso a tendência é que a mesma clareie, pois, estes sólidos decantam e permitem, assim como na transparência, maior passagem da luz.

3. MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi desenvolvido em uma fazenda de viveiros de tambaqui localizada no Tarumã na cidade de Manaus durante o período de 30 de março de 2023. Foi feita uma análise na água observando a cor da água, a transparência, a turbidez e a temperatura. Para analisar os parâmetros foram utilizados os seguintes materiais: disco de secchi e pHmetro.

“Para se medir a **transparência da água** usamos o **Disco de Secchi**, um disco pintado com faixas pretas e brancas intercaladas, com cerca de 20-30 cm de diâmetro, suspenso por uma corda graduada em centímetros.” (Snatural, s.d.).

Foi feita a leitura mergulhando o disco de “Secchi” até não ser possível vê-lo pela perpendicular e anotamos a profundidade.

De acordo com a alfakit (alfakit, s.d.) o pHmetro serve para uso em campo ou laboratório, desenvolvido para determinar o valor de pH em soluções. Possui sistema de compensação manual e automático de temperatura, o que aumenta a exatidão das leituras e pode ser usado na aquicultura.

O oxímetro foi imerso dentro da água para medição de temperatura, foram feitos movimentos circulares para adquirir resultados precisos.

4. RESULTADO E DISCURSSÃO

Tabela 1- Resultados tanque 1.

Avaliação dos parâmetros físicos do tanque 1	Resultados
Cor	Verde-esmeralda
Transparência	25 cm
Turbidez	Normal
Temperatura	Estava oscilando

Tendo como referência a EMBRAPA (s.d.) as observações do tanque 1 (tabela 1) mostraram que a cor estava dentro do padrão, à transparência estava com a turbidez se tornando excessiva e não foi possível determinar a temperatura, visto que o pHmetro estava oscilando. Sendo o ideal da turbidez entre 30 a 45 cm, e da temperatura 24 a 28°C.

Tabela 2 - Resultados tanque 2.

Avaliação dos parâmetros físicos do tanque 2	Resultados
Cor	Barrenta
Transparência	20 cm
Turbidez	Levemente alterada
Temperatura	31°C

De acordo com o Leonan (COSTA, 2018) ao analisar o tanque 2 (tabela 2), foi observado que o mesmo estava fora do esperado, apresentando água de cor barrenta, transparência e turbidez alterada junto com temperatura acima do ideal. Essas alterações são consequências de solo em suspensão na água, devido à inclinação do tanque e chuvas.

Para que seja realizada a correção dos parâmetros físicos que estão fora de padrão como a cor é necessário o uso do calcário agrícola ou gesso agrícola a fim de proporcionar a sedimentação do material em suspensão, para corrigir a transparência da água, deve-se realizar uma troca parcial de água e diminuir a oferta da ração, a fim de diminuir o teor de matéria orgânica no viveiro.

5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, um dos principais fatores que determinam o sucesso na piscicultura é a qualidade da água, um bom piscicultor deve sempre prezar pelas manutenções corretas, desenvolvendo um ambiente favorável, e promissor para a produção, sucesso econômico e saúde.

REFERÊNCIAS

- [1] Leira, M., Hernandes Leira, M., Tavares da Cunha, L., Silvia Braz, M., Cicinato Vieira Melo, C., Aparecida Botelho, H., & Silva Reghim, L. (2017). Qualidade da água e seu uso em pisciculturas. Pubvet, 11(01). Disponível em: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n1.11-17>. Acesso em: 17 de maio de 2023.
- [2] Manual de qualidade da água para aquicultura KT / KP ALFAKIT PRESERVE. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743436/Manual+Qualidade+%C3%81gua+Aquicultura.pdf/674c0a9a-2844-43e2-9462-04fddd387529?version=1.0>. Acesso em: 17 de maio de 2023.
- [3] SENAR. Piscicultura: manejo da água. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/262_Piscicultura-Manejo-da-qualidade-da-agua.pdf. Acesso em: 17 de maio de 2023.
- [4] TECNOLOGIA, Y. Monitoramento da qualidade da água: Fatores Físicos - Colunas - Aquaculture Brasil - O maior portal brasileiro sobre aquicultura. Disponível em:

<<https://www.aquaculturebrasil.com/coluna/164/monitoramento-da-qualidade-da-agua:-fatores-fisicos>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

[5] VIDO, H. Criar e Plantar - Aquicultura - Piscicultura - A água. Disponível em: <<http://criareplantar.com.br/aquicultura/lerTexto.php?categoria=52&id=140>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

[6] Moro, G. V., Torati, L. S., Luiz, D. D. B., & Matos, F. D. (2013). Monitoramento e manejo da qualidade da água em pisciculturas. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Embrapa, Brasília, 141-169. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1083545/1/cap.5.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

[7] SNATURAL. Turbidez: Determinante da Penetrância de Luz. Disponível em: <<https://www.snatural.com.br/controle-qualidade-agua-turbidez/#:~:text=0%20disco%20de%20Secchi%20%C3%A9>>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

[8] pHmetro AT 315 SP Microprocessado com Temperatura. Disponível em: <<https://alfakit.com.br/produtos/phmetro-at-315-sp-microprocessado-c-temperatura-cod-6424/>>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

[9] COUTO, G. Piscicultura pesquisadores da Epamig dão dicas de manejo correto da água para criação de peixes. Disponível em: <<https://animalbusiness.com.br/colunas/ciencia-tecnologia/piscicultura-pesquisadores-da-epamig-dao-dicas-de-manejo-correto-da-agua-para-criacao-de-peixes/>>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

[10] COSTA, Leonan Coelho. AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO EXPERIMENTAL DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum* (CUVIER, 1818) NA AMAZÔNIA ORIENTAL. Belém, 2019. Disponível em <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1319/4/AVALIA%C3%87%C3%83O%20DOS%20PAR%C3%82METROS%20F%C3%8DSICO-QU%C3%8DMICOS%20EM%20DIFERENTES....pdf>. Acesso em: 03 de maio de 2023.

Capítulo 4

Análise da qualidade da água: Fatores químicos (PH, alcalinidade, dureza, amônia, nitrito e nitrato)

Ianny Pontes Barros

Nathália Tavares Neves Matos Castelo Branco

Anny Karolyne Dionizio da Cruz

Thaís Fonseca Amorim Domingos

Yan Lucas Borges Pinto

Tácila Costa de Souza

Thalissa de Macêdo Souza

Marcos do Prado Sotero

Resumo: A piscicultura é um dos ramos da produção que está em constante crescimento no Brasil, existe inúmeros pontos que ainda podem ser ignorados ou até desconhecidos, principalmente para os pequenos piscicultores, como: manejos da produção, melhores alimentos, equipamentos que podem ser utilizados para otimizar o ambiente de criação e formas eficazes de tratamento da água ou manutenção para manter o meio onde os animais vivem sempre estável e dentro dos padrões buscados e que garanta para os produtores o bom desenvolvimento dos peixes e qualidade de vida dos viveiros, para isso é essencial manter alguns aspectos químicos da água dentro dos padrões aceitáveis em uma criação. A qualidade da água afeta o crescimento, sobrevivência, reprodução e manejo dos animais o que prejudica diretamente o resultado final da produção, os fatores químicos como pH, alcalinidade, dureza, amônia e nitrito, são alguns dos principais motivos para queda de produção, podendo causar principalmente intoxicação que pode levar a morte dos animais, por este motivo devem ser medidos frequentemente e caso haja a necessidade deve ser tomadas medidas para equilibrar esses fatores antes de afetarem os organismos aquáticos. Neste trabalho foi realizado as análises dos aspectos químicos de viveiros escavados para criação de *Colossoma Macropomum*, onde obteve resultados significativos que podem afetar a produção.

Palavras-chave: Piscicultura, qualidade da água, aspectos químicos.

1. INTRODUÇÃO

Os peixes necessitam da água em condições específicas para que possam se reproduzir, alimentar-se e crescer. Uma vez que também são os objetivos da piscicultura, o controle da qualidade da água nas condições adequadas passa a ser fundamental para o sucesso dessa atividade produtiva. (MORO et al. 2013)

Condições inadequadas de qualidade da água resultam em prejuízo ao crescimento, à reprodução, à saúde, à sobrevivência e à qualidade dos peixes, comprometendo o sucesso dos sistemas de aquicultura. (LEIRA, 2017)

Por isso, é necessário ter o constante controle dos níveis desses aspectos químicos, para evitar que a criação seja afetada negativamente e consequentemente evitar perdas econômicas para o piscicultor.

2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DA ÁGUA

2.1. PH

Nunes et al. (2019), afirma que o pH indica se a água é ácida ou básica, sendo o pH 7 considerado neutro, abaixo desse valor ácido e acima alcalino, o pH da água é influenciado diretamente pelo solo do viveiro, assim, quanto mais ácido o solo mais ácido a água. A respiração, fotossíntese, adubação, calagem e a poluição são os cinco fatores que causam a mudança de pH na água.

As alterações no pH da água de cultivo podem afetar o funcionamento braquial, o que pode prejudicar o equilíbrio osmótico e a respiração. Valores extremos prejudicam o crescimento e a reprodução dos peixes podendo até ser a causa de mortalidade nos sistemas de aquicultura. A faixa de pH tolerante para os peixes está compreendida entre 4.0 e 9.0, enquanto o índice ideal entre 6.5 e 8.0. (WURTS E DURBOROW, 1992)

2.2. ALCALINIDADE

A Alcalinidade é uma medida de capacidade da água de neutralizar ácidos, ou seja, controlar o pH de uma determinada solução. Vem a indicar a presença de sais minerais dissolvido na água tais como carbonatos (CaCO_3) e Bicarbonato (HCO_3), medidos em mg/L. Os valores de alcalinidade entre 200 e 300 mg/L suavizam as variações do pH. Ao fazer a análise da água e forem encontrados valores entre 20 e 300 mg/L de alcalinidade isso indica boas quantidades de sais para a piscicultura. (LEIRA,2017)

Segundo Lima et al. (2013), viveiros com baixas alcalinidade não respondem adequadamente ao processo de adubação, assim a alcalinidade é responsável pela manutenção e estabilidade do pH.

2.3. DUREZA

Conforme Wetzel (1995), o termo “dureza” é frequentemente utilizado para caracterizar a qualidade de um determinado tipo de água.

A dureza da água está na concentração de Íons metálicos, principalmente de cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}) que estão ligados estritamente a íons de carbonato e

bicarbonato podendo ser uma dureza temporal, e com íons de sulfato, cloretos e outros ânions minerais que pode ser considerado uma dureza permanente. (ARANA,1997)

Segundo a adaptação de Oliveira, Rodrigues (1995) afirma que a dureza da água é dada em mg/L e ao fazer a análise da água indica: Entre 55 e 200mg de Ca e Mg/L, uma água com a quantidade adequada de sais minerais; entre 201 e 500mg de Ca e Mg/ L, indica uma água com a presença de muitos sais e menos de 20mg de Ca e Mg/L, é uma água mole o que indica a presença de poucos sais.

A importância da sua medida está no fato de que, se a água apresentar valores inferiores a 20mg/L, as células da água que compõem os fitoplânctons não conseguem se formar por falta de nutrientes ou seja o Cálcio e o Magnésio.

2.4. AMÔNIA

A amônia é o resultado da decomposição de matéria orgânica acumulada no fundo do viveiro, esse acúmulo pode ocorrer por conta do excesso de ração e excrementos dos animais através de bactérias, presente no meio, por conversão a amônia dissolvida não ionizada é representado como NH_3 e a forma ionizada é representada como NH_4^+ , o termo amônia total se dá à soma de ambas as formas podendo ser representado por $NH_3 + NH_4^+$. (EMERSSON et al., 1995). Segundo Russo (1985), as membranas branquiais dos peixes são relativamente mais permeáveis ao NH_3 , mas não ao NH_4^+ . E MEADE (1989), constata que a forma não ionizada se incrementa dez vezes para cada grau de pH que venha a aumentar na água.

Os níveis de amônia tendem a aumentar conforme aumenta o pH e a temperatura do ambiente, aumentando também a formação de nitrato (NH_3), potencializando o efeito tóxico da amônia. O máximo de amônia que algumas espécies podem aguentar é de 5mg/L, porém acima de 0,1mg/L já considerado tóxico, mas com uma baixa irritabilidade. (LEIRA et al., 2017)

2.5. NITRITO

O nitrito é um composto intermediário que se dá pelo processo de nitrificação, onde a amônia vai ser oxidada por bactérias para a forma de nitrito e logo após para nitrato em sistemas de aquicultura. (SPOTTE,1970; BLOYD,1979). O efeito mais importante do nitrito em peixes é a capacidade que o composto tem de oxidar a hemoglobina presente no sangue, convertendo-a em uma molécula incapaz de transportar oxigênio conhecida como meta-hemoglobina, provocando a morte desses animais por asfixia. (SPOOTTE,1979)

2.6. NITRATO

O nitrato é o produto final da oxidação da amônia, a sua toxidez pode não parecer um sério problema em animais aquáticos, porém esse composto pode se tornar um grande problema em sistemas fechados podendo ser potencialmente tóxico, em que, altos níveis que podem ser alcançados como resultado da nitrificação da amônia, os peixes são capazes de absorver tanto nitrito como nitrato pois ambos são transportados através das brânquias, pelas células lameares do cloro. (ARANA,1997)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A atividade realizada, com alunos de 4º período de medicina veterinária, foi baseada em aulas teóricas sobre os aspectos gerais da água na criação de aquicultura, foi realizado análises de aspectos químicos em dois dos tanques escavados (T1 e T2) em uma propriedade, localizada no Tarumã que tem a produção de Tambaqui (*Colossoma macropomum*), além das características da água, também foi abordado o tipo de solo da região, topografia do terreno, características de ração e equipamentos utilizados.

Os primeiros aspectos observados na propriedade foi justamente o tipo de solo, que se tratava de um solo mais arenoso que argiloso, a topografia do terreno que tem uma alta declividade, o tipo de ração utilizada na produção, que se tratava da extrusada, sendo assim um ponto positivo para a criação, e o uso de aeradores independentes nos tanques. De acordo com Barcellos (2022), preferir terrenos planos ou com declive suave de no máximo 2%, permite um melhor aproveitamento da área, além de gerar menos custos [...] o solo da região onde irá ser implantada uma piscicultura, não deve ser arenoso, pedregoso e nem turfoso, uma vez que esses tipos de solos são mais permeáveis.

Para análises químicas foi utilizado o kit colorimétrico para água doce (Alfakit), através dele foi medido: Oxigênio dissolvido (OD), Amônia, Alcalinidade e Nitrito, o pH não pode ser analisado por problemas com o PHmetro e não foi aferido os níveis de nitrato.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Lima et al (2013), afirma que os valores ideais para oxigênio dissolvido (OD) é acima de 4mg/L, a alcalinidade deve estar igual ou superior a 20mg/L, amônia acima de 0,10mg/L e nitrito acima de 0,03mg/L são tóxicos para os peixes. No Tanque T1, para medir aos aspectos químicos, a água foi coletada e filtrada, os procedimentos foram feitos pelos alunos, resultando em: OD de 3.92mg/L (**Figura 1**), Amônia de 2,0mg/L (**Figura 2**), Teor de Alcalinidade de 44mg/L e Nitrito em 0mg/L (**Figura 3**).

Figura 1: Nível de OD



Fonte: Acervo pessoal

Figura 2: Nível de Amônia do T1



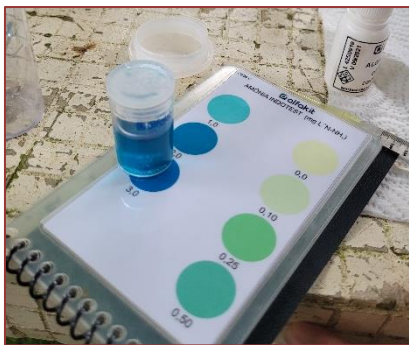
Fonte: Acervo pessoal

Figura 3: Nível de Nitrito do T1

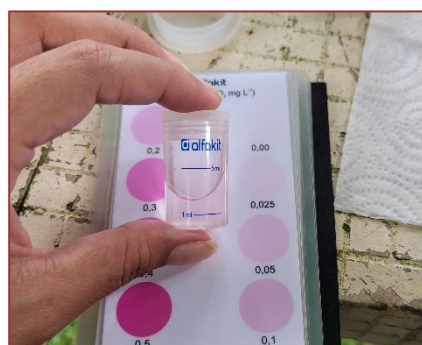


Fonte: Acervo pessoal

No Tanque T2, a água também foi coletada e filtrada para medir os aspectos químicos e o resultado dos procedimentos foi: OD de 3.4mg/L, Amônia de 2,5mg/L (**Figura 1**), Teor de Alcalinidade de 52mg/L e Nitrito em 0,025mg/L (**Figura 2**).

Figura 1: Nível de Amônia do T2 **Figura 2:** Nível de Nitrito do T2

Fonte: Acervo pessoal



Fonte: Acervo pessoal

Comparando os dois tanques, o T1 era o que estava dentro dos parâmetros mínimos para uma criação quanto aos seus aspectos químicos, pois apesar do nível de Amônia, pode-se dizer que era recente de 2 a 3 dias e ainda não tinha produção de Nitrito como no T2 que tinha uma produção de amônia entre 15 e 16 dias, resultando em um meio mais tóxico para os peixes. Quanto ao nível de OD ambos estavam abaixo do ideal, porém o T1 ainda tinha uma maior produção e o nível de alcalinidade estava dentro da variação considerada ideal nos dois tanques.

5. CONCLUSÃO

Portanto os aspectos químicos da água devem ser periodicamente analisados para manter uma produção estável e evitar que problemas venham acontecer, então a manutenção dos viveiros e a qualidade da água são requisitos básicos e de extrema importância para o sucesso econômico do produtor em todos os estágios de produção garantindo um bem-estar e um meio favorável ao desenvolvimento dos animais.

REFERÊNCIAS

- [1] ARANA, L. V. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões. Tradução: MALENE, A.C. Ed da UFSC, Florianópolis, 1970, p.91.
- [2] BARCELLOS, L. J. G. Manual de boas práticas na criação de peixes de cultivo. MAPA/SDI. Brasília, 2022.
- [3] BOYD, C. Water Quality in Warwater Fishi Ponds Agricultural Experiment Station. Auburnn University. Opelika, Alabama-USA, 1979, p. 359.
- [4] EMERSON, K.; RUSSO, R.C.; LUND R.E.; THURSTON, R.V. Aqueous ammonia equilibrium calculations: effect of pH and temperature. Journal of Fisheries Research Board of Canada, p. 2379-2383, 1975.
- [5] LEIRA, M. H. et al. Qualidade da água e seu uso em pisciculturas. PUBVET, v. 11, n. 1, p. 1-102, 2017.
- [6] LIMA, A. F. et al. Qualidade da água – Piscicultura Familiar. EMBRAPA, 2013.
- [7] MEADE, J. Aquaculture Management, AVI Book. New York, 1989.
- [8] MORO, G. V.; TORATI, L. S.; LUIZ, D. de B.; MATOS, F. T. de. Monitoramento e manejo da qualidade da água em pisciculturas. In: RODRIGUES, A. P. O. et al. dos. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Embrapa, Brasília-DF, 2013, cap.5.

- [9] NUNES, M. S. et al. Piscicultura: manejo da qualidade da água. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Senar, Brasília-DF, 2019. 52 p. (Coleção Senar, 262)
- [10] ROGRIGUES, P. T. R. Curso de Piscicultura de Água Doce, EPAGRI, 1995. Texto adaptado por: OLIVEIRA, L. Manual da qualidade da água para aquicultura. Capoeiras - Florianópolis/SC, p.6.
- [11] RUSSO, R., Ammonia, nitrite and nitrate. In: RAND, G. e POTROCELLI, S. Eds, Fundamentals of Aquatic Toxicology. Hemisphere Publishing Comporation, New York-USA 1985.
- [12] SPOTTE, S. Fish and invertebrale culture, Water management in closed system, Eish Edition. Iiley, New York,1970, p. 144.
- [13] SPOTTE, S. Fish and invertebrale culture, Jonh Wiley and Sons eds. New York-USA,1979.
- [14] WETZEL, R. Limnology. W.B. Saunders Company. Philadelphia, 1975, p. 743.
- [15] WURTS, W.A.; DURBOROW, R.M. Interactions of pH, carbon dioxide, alkalinity and hardness in fish ponds. Aquaculture program. SRAC-public, n .464, p. 1-4, 1992.

Capítulo 5

Aspectos relevantes para cultivo de tambaqui (Colossoma Macropomum)

Dirce Gabriele Coelho Gualberto¹

Elayne Patrícia dos Santos Souza¹

Elizene da Silva Soares¹

Giulia Fonseca do Amaral¹

Nathalle Aline Godinho de Souza

Raquel Silva Leite¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: O tambaqui, *Colossoma macropomum*, é um peixe neotropical, rústico, reofílico e de reprodução díspares (Goulding, Carvalho, 1982 & Kubtiza, 2004). Apresenta características zootécnicas excepcionais para a produção comercial, como crescimento rápido, adaptação ao cativeiro, fácil conversão alimentar, resistência e alto valor comercial e gastronômico. A sua produção representa 14% do total de pescado da piscicultura continental brasileira, e diversos recursos tecnológicos vem sendo utilizados para potencializar sua produção. O cultivo de tambaqui se destaca por diversos motivos, tanto no que diz respeito aos seus aspectos fisiológicos, quanto às suas adaptações na criação. Por ser um peixe nativo da Amazônia e de fácil adaptação ao clima suas características o colocam como o peixe mais apropriado para a piscicultura na região (VAL et al.,2000). Comparando com as demais espécies amazônicas, o tambaqui possui lábios muito carnosos, dentes fortes e molares afiados, isso faz com que sua alimentação seja de preferência dietética. Ele possui muitos rastros branquiais e esse número de rastros aumenta à medida que cresce e se associa a filtragem do zooplâncton. (LIMA E GOULDING, 1998). Por ser um peixe reofílico ele não realiza sua desova em cativeiro naturalmente pois matura sua gônada apenas quando vence a correnteza (PROENÇA E BITTENCOURT, 1998). O tambaqui dentre as demais espécies e a de maior importância para a piscicultura brasileira, devido suas características biológicas associadas as zootécnicas que se destaca principalmente sua boa qualidade de carne, sendo apreciada entre os países latino Americanos. Com alto potencial de aumentar sua produção.

Palavras-chave: Produção de peixe; Aquicultura; Características de criação.

¹ Acadêmicos de medicina veterinária, FAMETRO, Manaus, Amazonas.

² Professor Mestre da FAMETRO, Manaus, Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

O *Colossoma macropomum*, mais conhecido no Brasil como tambaqui, é uma das espécies que é mais aceita pelo mercado consumidor, e é a principal em cultivo de peixes no país. Em 2020 sua produção anual foi estimada em 278.671 toneladas, isso porque teve uma queda de 3,2% sobre o resultado do ano anterior. (PEIXE BR, 2021).

É um peixe que consegue lidar com diversas alterações relacionadas a seu Ph, temperatura e alimentação. O tambaqui possui a habilidade de realizar alterações hormonais e metabólicas fazendo com que melhore seu desempenho reprodutivo e alimentar, sendo por isso uma espécie fácil de criar e que garante sempre uma boa renda a seu produtor (OCHOA, 2002). Por ser um peixe reofílico que realiza piracema, quando é criado em cativeiro precisa ter sua reprodução artificial, induzida pelos produtores.

Sua alimentação é responsável por cerca de 70% do seu custo produtivo, por isso é de suma importância que para os reprodutores durante seu período reprodutivo necessitem de exigências de proteínas e formulações, mais do que os peixes em crescimento (IZQUIERDO *et al.*, 2001)

Nesta revisão expomos as características zootécnicas e o potencial do tambaqui relacionadas a sua produção e o motivo de ser a mais utilizada e relevante na piscicultura brasileira.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CARACTERÍSTICAS ALIMENTARES

As principais características alimentares do tambaqui (*Colossoma Macropomum*) é ser um peixe onívoro, tendo como base da sua alimentação microcrustáceos planctônicos e frutas. Alimentam-se principalmente de frutos de arbustos e árvores que crescem às margens dos rios, comem larvas, plantas, insetos e outros organismos aquáticos, onde sua dieta varia de acordo com o regime de chuvas, podem atingir um metro de comprimento padrão e pesar até trinta quilos (RODRIGUES, 2014). Por outro lado, nos sistemas intensivos eles aceitam melhor as rações extrusadas. Outra característica importante é que ele acaba se alimentando muito rápido e de forma agressiva, não deixando às vezes os outros peixes se alimentarem próximos a ele.

2.2. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS

Devido ser bastante resistente a hipóxia ele possui capacidade de desenvolver prolapso labial, que é um aumento do lábio inferior em um ambiente de baixa de oxigênio dissolvido.

Essa característica só se apresenta para que o animal consiga capturar água da superfície, onde é mais rica em oxigênio, e direciona para as brânquias, onde suporta valores abaixo de 1mgH (BALDISSEROTTO, 2009).

Possui boas características zootécnicas, incluindo seu hábito gregário, sua resistência a sobreviver em baixos níveis de oxigênio dissolvido (CHAGAS; VAL, 2003) e consegue converter sua proteína da dieta em um crescimento mais rápido.

2.3. CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS

Em ambiente naturais, o tambaqui tende a ficar no período reprodutivo nos meses de setembro a fevereiro, onde é iniciada a migração reprodutiva conhecida como piracema por se tratar de peixes reofílicos, onde os peixes adultos deixam a várzea e migram contra as correntezas, sobem o canal principal e seus afluentes e liberam os gametas na água, ocorrendo a fertilização dos ovócitos (VILLACORTA-CORREA; SAINT-PAUL, 1999; MORAIS et al., 2017; FAUVEL et al., 2010).

Já em ambientes de confinamentos, a reprodução natural é inviável por se tratar de um ambiente com pouca movimentação, ou seja, animais de confinamentos não recebem os estímulos externos necessários e por consequência, não ocorre a resposta endócrina para indução de maturação gonadal final, fazendo com que os ovários tendam a se desenvolver parcialmente, tornando assim, o processo de vitelogênese incompleta.

A reprodução da espécie pode ser obtida de forma artificial, pelas aplicações de substâncias análogas ao estímulo hormonal. Dentre várias técnicas de reprodução artificial, a forma de indução artificial pode agir através de aplicações de substâncias que podem desencadear o estímulo na hipófise, como análogos de GnRH, inibidores de dopamina, domperidona, pimizida e metoclopramida, que podem atuar em nível gonadal (ANDRADE; YASUI, 2003).

2.4. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Os peixes não conseguem manter a temperatura corporal constante, eles a ajustam em função da variação da temperatura da água. Quando os peixes são colocados à temperaturas acima ou abaixo da sua temperatura ambiente eles ficarão com o crescimento reduzido.

A linha de pH compatível com a vida aquática varia de 4 a 11 e ainda haverá morte imediata de animais e vegetais se o pH do meio cair abaixo de 4 ou subir acima de 11, isso de acordo com os estudos de Sá (2012).

A expressão máxima das atividades biológicas, do potencial genético, reprodutivo e de crescimento são obtidos quando o pH está na faixa ideal de 6,5 a 9. Já o tambaqui é a espécie que ainda que esse pH chegue a 4 ele ainda conseguirá sobreviver, indo até a superfície e capturando oxigênio e desenvolvendo seu prolapso labial.

Durante o dia o aumento do pH, em viveiro, está relacionado à remoção do gás carbônico pelo uso da fotossíntese, já ao entardecer, o processo de fotossíntese para e o gás carbônico se acumula na água, promovendo acidez do meio e causando o declínio do pH da água de cultivo. (Mercante et al. 2007)

Uma das variáveis mais dinâmicas nos sistemas de criação de peixes é o oxigênio, por ser influenciado diretamente pela temperatura, pela respiração dos organismos aquáticos, pela decomposição microbiana e pela produção de fitoplâncton (ARANA,1997). As concentrações desse gás, nos viveiros de cultivo, devem ser rigorosamente mensuradas ao longo do dia, sob risco de submeter os animais a níveis severos de hipóxia que podem comprometer o desempenho.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, concluímos que o Tambaqui por se tratar de uma espécie bastante rústica devido as suas diversas características, acaba resultando em uma opção vantajosa para a piscicultura, pois além de seus aspectos anatômicos e fisiológicos o tornando uma espécie com ótima adaptabilidade, há também o quesito relacionado à conversão alimentar, assim como sua boa aceitação no mercado consumidor gerando impactos positivos na rentabilidade econômica.

REFERÊNCIAS

- [1] ANDRADE, D. R.; YASUI, G. S. O manejo da reprodução natural e artificial e sua importância na produção de peixes no Brasil. *Rev. Bras. Reprod. Animal*, v.27, n.2, p.166-72. 2003.
- [2] ARAÚJO-LIMA C. A. R. M., & Goulding, M. Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazônia. Sociedade Civil Mamirauá. CNPq, Brasília, p186 ,1998.
- [3] ARANA, L. V. Princípios químicos da qualidade da água em aquicultura. Editora da UFSC, Florianópolis, p.166, 1997.
- [4] BARCANTE & SOUSA. *Revista PubVet*, Maringá, v. 9, n. 7, p. 287-290, (Jul., 2015)
- [5] CHAGAS, E. C.; VAL, A. L. Efeito da vitamina C no ganho de peso e em parâmetros hematológicos de tambaqui. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p. 397-402, mar. 2003.
- [6] GOULDING, M., & CARVALHO, L. C. Life history and management of the tambaqui (*Colossoma macropomum*, Characidae) na important amazon food fish. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, p. 107-133, 1982.
- [7] IZQUIERDO, M.; FERNANDEZ-PALACIOS, H.; TACON, A. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture*, v. 197, p. 25-42, 2001.
- [8] KUBITZA, F. Coletânea de informações aplicadas ao cultivo do tambaqui, do pacu, e de outros peixes redondos. *Panorama da Aquicultura*, Laranjeiras, 14 (82), p. 27-39, 2004.
- [9] MERCANTE, C. T. J.; MARTINS, Y. K.; CARMO, C. F.; OSTI, J. S.; PINTO, C. S. R. M.; TUCCI, A. Qualidade da água em viveiro de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*): caracterização diurna de variáveis físicas, químicas e biológicas, São Paulo, Brasil. *Bioikos*, Campinas, v. 24, n.2, p. 79-88, 2007.
- [10] OCHOA, A.I.S. efeito da restrição alimentar no desempenho reprodutivo de machos de matrinxã *Brycon cephalus*. Jaboticabal. (Dissertação de Mestrado. Centro de Aquicultura da UNESP). 2002.
- [11] PEIXEBR. Anuário da PeixeBR da Piscicultura. Disponível em: <<http://www.peixebr.com.br>>. Acessado em: 22 de maio de 2023.
- [12] Proença CEM, BITTENCOURT PRL. Manual de piscicultura tropical. Ed.MMA/BAA, Brasília, p. 195, 1994.
- [13] RODRIGUES, A.P.O. Nutrição e Alimentação do tambaqui (*Colossoma Macropomum*). *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v.40, n1, p.135-45, 2014.
- [14] SA, MARCELO, V. C. Limnocultura: limnologia para aquicultura. Ed, UFC, p. 218, 2012.
- [15] VAL, A.L.; ROLIM, P.R.; RABELO, H. Situação atual da aquicultura na Região Norte. In: VALENTE, W.C.; POLI, C.R.; PEREIRA, J.A.; BORGHETTI, J.R. (Ed.). *Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável*. Brasília: CNPq; MCT, p.247- 266, 2000.
- [16] VILLACORTA-CORREA, M. A.; e SAINT-PAUL, U. Structural indexes and sexual maturity of tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Characiformes: 45 Characidae) in central Amazon, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v.59, p.637-52, 1999.

Capítulo 6

A criação de jacarés no Brasil: Revisão de literatura

Elisandra Pinho Perna¹

Ingrid Virginio Barrionuevo¹

Luana Raabe de Souza¹

Maria Eduarda Coelho Ribeiro¹

Milena Melissa de Oliveira¹

Rayane Alfaia da Cruz¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A atividade de criação de jacarés tem ganhado destaque no Brasil nos últimos anos, impulsionada pela ampla diversidade de espécies encontradas no país. Essa diversidade oferece um considerável potencial econômico para a criação desses animais em cativeiro. No entanto, é fundamental que a atividade seja devidamente regulamentada e licenciada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que estabelece as normas e critérios necessários para o manejo adequado desses animais. A principal finalidade da criação de jacarés é fornecimento de carnes e suprir a demanda da indústria de couro, que utiliza a pele desses animais na fabricação de diversos produtos de moda, como sapatos, roupas e acessórios. A criação de jacarés em cativeiro permite o controle e a garantia da qualidade dos produtos e subprodutos, além de contribuir para a conservação das espécies selvagens, uma vez que diminui a necessidade de captura desses animais na natureza. É importante destacar que a criação de jacarés requer um ambiente adequado, com instalações específicas que permitam o bem-estar e o desenvolvimento saudável dos animais. Além disso, é necessário um manejo cuidadoso, com alimentação balanceada e acompanhamento veterinário regular, a fim de garantir a saúde e o bom desenvolvimento dos jacarés em cativeiro. É fundamental também respeitar as legislações ambientais vigentes, visando à conservação das espécies nativas e à preservação do meio ambiente. Dessa forma, a criação de jacarés pode se tornar uma atividade sustentável, contribuindo para o desenvolvimento econômico e para a proteção da biodiversidade brasileira.

Palavras-chave: Criação de jacarés, Manejo de jacarés, melanosuchus Niger.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO. E-mail: milena08castro@gmail.com

² Professor Mestre da FAMETRO. E-mail: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

No mundo, existem 27 espécies e subespécies de crocodilianos, e o Brasil é um dos países com maior diversidade, abrigando seis espécies com diferentes realidades e status de conservação. Dependendo da espécie de jacaré, ocorre a exploração comercial utilizando técnicas distintas. Curiosamente, em quase todos os casos, são as espécies que não estão enfrentando ameaças significativas que são exploradas comercialmente (COUTINHO, 2021).

O autor destaca ainda que as espécies que não possuem valor comercial não geram incentivos econômicos para sua conservação. Isso cria a necessidade de desenvolver estratégias de conservação mais elaboradas, incluindo a busca por fontes de financiamento, recursos humanos, apoio governamental e o envolvimento ativo dos moradores locais como atores principais.

De acordo com GRITZENCO et al., 2021, essas espécies menos valorizadas comercialmente também demandam um esforço adicional para sua proteção. É necessário implementar medidas de conservação específicas, considerando seus habitats, comportamentos e necessidades de preservação.

2. METODOLOGIA

Baseou-se na adoção de abordagens que combinam estudos qualitativos e quantitativos, incluindo a revisão de literatura em artigos científicos, em trabalhos de conclusão de curso e normativas de órgãos fiscalizadores.

3. AS PRINCIPAL ESPÉCIE DE JACARÉ NA AMAZÔNIA COM CARACTERÍSTICAS COMERCIAIS

3.1. MELANOSUCHUS NIGER

O *Melanosuchus niger* popularmente conhecido como jacaré-açu, é uma das 23 espécies da ordem Crocodylia. Ele se destaca pelo seu grande tamanho, alcançando cerca de 4 metros de comprimento para os machos e 2,8 metros para as fêmeas. Sua distribuição abrange toda a região amazônica e pode ser encontrado nos rios da bacia do Amazonas (RAGEL, 2015).

A autora também menciona que o jacaré-açu é comumente encontrado em áreas de remanso dos rios, mas sua presença é mais frequente em lagos e áreas alagáveis. Esses ambientes oferecem as condições ideais para o desenvolvimento e reprodução desses animais. Sua adaptação a esses ecossistemas é notável, permitindo que eles desempenhem um papel importante na manutenção da biodiversidade da região.

Segundo FRIO CRUZ (2019), o jacaré-açu possui um corpo na cor preta com faixas amarelas. Seus olhos e narinas são grandes, permitindo que fiquem semi-submersos. Esses jacarés se alimentam principalmente de caranguejos, peixes e pássaros, além de animais que possuem hábitos aquáticos como a capivara, chegam a pesar aproximadamente 300kg. Para nadar, utilizam o movimento ondulante da cauda.

4. SISTEMA DE CRIAÇÃO UTILIZADO

O ranching é um dos principais sistemas utilizados, na qual ovos são coletados na natureza com a autorização e acompanhamento do IBAMA. Esses ovos são posteriormente colocados em incubadoras para serem chocados. Uma parte desses animais é destinada à natureza, enquanto os demais são enviados para um barracão de engorda, onde serão criados até o momento do abate (EMBRAPA,2016).

De acordo com o autor, esse sistema só pode ser implementado em regiões onde é possível coletar os ovos em seu habitat natural. Já o farming é um sistema em que os reprodutores são capturados na natureza e colocados em cativeiros para realizar a postura e reprodução. Os ovos são incubados artificialmente.

4.1. PRINCIPAIS INSTALAÇÕES DE ACORDO COM EXIGÊNCIAS DO IBAMA

As instalações necessárias são simples, não exigindo muita infraestrutura, como área cercada com tela de 1,5m de altura, muro de alvenaria de 30cm de altura na região inferior, lago no mínimo 60 cm de profundidade, e a existência de um corredor central com cerca de 1,5 metros de largura, para auxiliar no manejo, sendo caracterizada por tanque central, área seca para a construção de ninhos, e estufas plásticas (GONÇALVES,2016).

5. CRIAÇÃO EM CATIVEIRO PARA FINS COMERCIAIS

5.1. JACARÉS DESTINADOS AO ABATE

De acordo com a Portaria 132/88 de 5 de maio de 1988 do IBAMA, que trata da criação de animais silvestres em cativeiro para fins comerciais ou econômicos, o ponto de abate é determinado pela largura total do abdômen. Normalmente, esse ponto é alcançado quando os animais têm um ano de idade, mas o melhor momento para o abate é por volta de 2 anos, quando atingem uma largura abdominal de 27 cm. Além da carne, outras partes do animal, como a cabeça, as patas e o couro, também são valorizadas.

Para produzir essas carnes, é necessário, além de criar os animais em cativeiro, abatê-los em um abatedouro frigorífico que possua um serviço de inspeção sob o registro no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, passando por inspeção ante e pós morte, garantindo o controle de qualidade e condições higiênico-sanitária adequada (FRANCO, 2019).

5.2. PRODUTOS E SUBPRODUTOS

Segundo FILHO et al., 2020, os alimentos derivados da carne de jacaré têm despertado interesse tanto no mercado nacional quanto internacional devido à sua qualidade nutricional e alta digestibilidade, além de apresentarem baixos níveis de colesterol. Esses alimentos são altamente nutritivos, macios e possuem um sabor suave. O autor destaca que a carne de jacaré oferece uma variedade ampla de cortes, incluindo filé de dorso, lombo e cauda. Na indústria, foram desenvolvidos cortes adicionais, como filé mignon, iscas, coxas e sobrecoxas, o que aumenta ainda mais o valor e a lucratividade dessa carne.

5.3. ACESSÓRIOS EXÓTICOS

Produtos desenvolvidos a partir do couro de jacaré têm grande valor no mercado devido à sua qualidade, durabilidade e apelos exóticos, como bolsas, calçados, tapetes e cadeiras (GOMES,2018).

6. CONCLUSÃO

Embora a exploração comercial possa beneficiar algumas espécies de jacaré em termos de conservação, é imprescindível direcionar atenção e recursos para as espécies que não possuem valor comercial. Com estratégias abrangentes, incluindo as comunidades locais, os governos e organizações ambientais, assim, poderemos garantir a conservação efetiva de todas as espécies de jacarés e a preservação de sua diversidade no Brasil.

REFERÊNCIAS

- [1] BALAGUERA-REINA,S.A.; Velasco.Caiman crocodilus. Lista vermelha espécies ameaçadas. vermelha de e.T46584A3009688. doi:10.2305/IUCN.UK.20191.RLTS.T46584A3009688. 2019.
- [2] COUTINHO, M. E.; SANTOS, M. R. DE D.; BARRETO-LIMA, A. F.; NÓBREGA, Y. C. Conservação de crocodilianos no Brasil: Perspectivas e possibilidades. In: BARRETO-LIMA, A. F.; SANTOS, M. R. de D.; NÓBREGA, Y. C. (Ed.) Tratado de Crocodilianos do Brasil. 1a. ed. Vitória: Editora Instituto Marcos Daniel, 2021. Cap. 24, p. 622-641. Disponível em: <<http://www.imd.org.br>>. Acesso em: 06/2023
- [3] EMBRAPA. Manejo na Criação do Jacaré- Criação de animais da fauna brasileira em cativeiro para fins comerciais. 2016 Disponível em: <https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/criacao-de-animais-silvestres/manejo-na-criacao-do-jacare.html>. Acesso em 06/2023.
- [4] FRANCO, D,L. Análise Da Cadeia Produtiva Do Jacaré Da Reserva De Desenvolvimento Sustentável. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. 2019. MAMIRAUÁ, ESTADO DO AMAZONAS
- [5] FILHO, J.V.D.; FRANCK, K.M.; GASPAROTTO, P.H.G.; CAVALI, J. Desenvolvimento da jacaricultura no Brasil. Revista Ciência e Saúde Animal, v.2, n.8, p.32-47, 2020.
- [6] FIO CRUZ. Características do jacaré-açu. 2019 Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/biosseguranca/Bis/infantil/jacareacul.htm#:~:text=Alimentam%2Dse%20de%20caranguejos%2C%20peixes,at%C3%A9%20300%20>. Acesso em 06/23
- [7] GOMES, L. de S., & Philippi, D. A.Características sustentáveis de inovações da carne e do couro de jacaré: estudo de caso na Caimasul / Sustainable features of innovations for caiman meat and leather: case study on Caimasul. Brazilian Applied Science Review, 2(4), 1315–1333. <https://doi.org/10.34115/basr.v2i4.518>. 2018.
- [8] GRITZENCO,J, G; REIS, N, M. MARCUSSO, P,F. CRIAÇÃO COMERCIAL SUSTENTÁVEL DE JACARÉ NO BRASIL Universidade Estadual de Maringá, Campus regional de Umuarama, Estrada da Paca s/n, São Cristóvão/PR. CEP: 87.502-970; 2 Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/MG.2021
- [9] LUCHESE, M, S. Biometria do jacaré-do-papo-amarelo Caiman Daudin, 1802 do litoral do Rio Gande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sum.2015
- [10] RANGEL, S,M H. Dinâmica e estrutura populacional do jacaré-açu (melanosuchus niger) na Amazônia. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA Programa de Pós-Graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva (GCBEv). 2015
- [11] Portaria 132, de 05 de maio de 1988. Regulamenta o registro de criadouros comerciais de espécies da fauna silvestre
- [12] RIO, J, P.; Mannion, Philip D. (6 de setembro de 2021). «Phylogenetic analysis of a new morphological dataset elucidates the evolutionary history of Crocodylia and resolves the long-standing gharial problem». PeerJ. 9: e12094. PMC 8428266^a. 2021.

Capítulo 7

A produção de ranicultura – Revisão de literatura

Gerson Costa

Leticia Silva

Marcos Queiroz

Rayssa Santos

Vanessa Maciel

Yasmin Campos

Marcos do Prado Sotero

Resumo: A ranicultura, também conhecida como criação de rãs em cativeiro, tem ganhado popularidade devido à demanda por produtos derivados de rãs e sua reputação como fonte sustentável de proteína animal. No Brasil, a espécie mais comumente criada comercialmente é a rã-touro, devido às suas características zootécnicas favoráveis. A ranicultura apresenta grande potencial econômico e é considerada uma área de negócio com crescimento e rentabilidade, oferecendo oportunidades de negócios e empreendedorismo, mas requer práticas responsáveis para garantir o bem-estar dos animais e evitar prejuízos ambientais. A ranicultura desempenha um papel importante no desenvolvimento de tecnologias e apresenta potenciais desafios relacionados a doenças e problemas de manejo.

Palavras-chave: Ranicultura, rã touro comercial, manejo de rã.

1. INTRODUÇÃO

Ranicultura é o nome utilizado a se referir a criação de rãs em cativeiro, com finalidade de abate, podendo trazer diversos benefícios econômicos ao criador, tendo alta rentabilidade com pouco custo, tem diversos benefícios para o mercado, vindo como produto diferencial. também conhecida como criação de rãs, é a prática de cultivar rãs para diversos fins, como alimentação humana, pesquisa científica, produção de medicamentos e cosméticos. Essa atividade tem crescido em popularidade devido à demanda por produtos derivados de rãs e à sua reputação como uma fonte sustentável de proteína animal.

No Brasil, a rã criada em cativeiro com finalidade comercial é a rã-touro, de origem norte-americana (*RANA CATESBEIANA*), foi escolhida pelos criadores devidos as suas características zootécnicas, tais como: precocidade (crescimento rápido), prolificidade (alto número de ovos por postura) rusticidade (facilidade de manejo).

A ranicultura é um ramo da aquicultura que tem grande potencial econômico. O Brasil é um dos maiores produtores mundiais, atrás de Taiwan e da Indonésia sendo uma área de negócio com grande potencial de crescimento e de rentabilidade (FAO,2016). Outra importância e no desenvolvimento de tecnologias para melhor criação já que ela foi uma das atividades agropecuárias que mais evoluiu nos últimos 15 anos (AFONSO, 2012).

O manejo diferencia de acordo com o estágio de vida o animal se encontra, mudando o ambiente em que se localiza, alimento disponível, medicações administradas. Os girinos são as larvas das rãs e requerem cuidados específicos para seu desenvolvimento saudável. De acordo com (SILVA, (2018). Rãs adultas requerem cuidados semelhantes, mas têm exigências nutricionais e ambientais diferentes. Conforme destacado por (YOUNIS, 2020).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Ranicultura é o nome utilizado a se referir a criação de rãs em cativeiro, com finalidade de abate, podendo trazer diversos benefícios econômicos ao criador, tendo alta rentabilidade com pouco custo, tem diversos benefícios para o mercado, vindo como produto diferencial (FERREIRA,2005).

A demanda potencial pela carne de rã é três vezes maior do que a oferta, tornando-se, assim, um atrativo para a instalação de novas empresas, adquirindo um maior valor agregado. (NEGRINI, 2001),

No Brasil, a rã criada em cativeiro com finalidade comercial é a rã-touro, de origem norte-americana (*RANA CATESBEIANA*), foi escolhida pelos criadores devidos as suas características zootécnicas, tais como: precocidade (crescimento rápido), prolificidade (alto número de ovos por postura) rusticidade (facilidade de manejo). Outras espécies de rãs (nativas do Brasil, como a rã-pimenta, rã-manteiga ou paulistinha) também podem ser criadas em cativeiro, mas apresentam, comparativamente com a rã-touro, menor desempenho produtivo e maiores dificuldades técnicas e burocráticas (FERREIRA, 2004).

2.1. COMO FUNCIONA A RANICULTURA

A ranicultura, também conhecida como criação de rãs, é a prática de cultivar rãs para diversos fins, como alimentação humana, pesquisa científica, produção de medicamentos e cosméticos. Essa atividade tem crescido em popularidade devido à demanda por produtos derivados de rãs e à sua reputação como uma fonte sustentável de proteína animal. Neste artigo, exploraremos o processo de criação de rãs e os principais aspectos envolvidos nessa prática.

2.1.1. SELEÇÃO E PREPARAÇÃO DO LOCAL

Um aspecto fundamental na ranicultura é a seleção adequada e a preparação do local para a criação das rãs. Segundo (TORRES, 2019), é necessário escolher uma área com acesso a uma fonte de água limpa e de qualidade, como lagoas ou tanques, que ofereçam um ambiente propício para o desenvolvimento dos girinos e das rãs adultas. Além disso, é importante garantir a disponibilidade de espaço suficiente para acomodar as diferentes fases de crescimento das rãs, desde os girinos até os adultos.

2.1.2. CONTROLES SANITÁRIO E MANEJO DA SAÚDE

O controle sanitário e o manejo da saúde são aspectos críticos na ranicultura. (BAMBANG, 2020)

Deve ser realizado por um médico veterinário ou zootecnista, assim garantindo o manejo sanitário, qualidade da água, administração de medicamentos profiláticos em doses certas, com finalidade de garantir a qualidade de vida do animal, e agregando valor ao produto devido a alta qualidade do produto (SOUZA, 2022)

2.2. PARA QUE SERVE A RANICULTURA

A ranicultura é um ramo da aquicultura que tem grande potencial econômico. O Brasil é um dos maiores produtores mundiais, atrás de Taiwan e da Indonésia sendo uma área de negócio com grande potencial de crescimento e de rentabilidade (FAO,2016).

O maior comprador mundial e a França, a carne de rã serve-se em grandes restaurantes sofisticados como iguaria movimentando também o processo econômico (FIPER, 2023).

Além da carne ser considerada nobre e indicada por nutricionistas por sua fonte nutricional (PIRES, 2012). Vende também o óleo de rã em medicamentos e cosméticos, existindo também quem tem anfíbios como animais de estimação ou para manutenção de jardins.

A ranicultura tem de ser responsável para não causar prejuízos tanto como doenças e desequilíbrios ambientais (PEREIRA,2018). Há uma série de funções que o Ranicultor precisa seguir na sua rotina de trabalho, mas as principais são o bem-estar dos animais, limpeza e bom funcionamento das instalações.

O processo de Ranicultura é dividido em fases de acordo com o desenvolvimento do anfíbio respeitando assim o processo da natureza, esses processos exigem tarefas distintas (JHON, 2008).

As divisões são a reprodução, embriologia, girinagem, metamorfose e engorda. Nas fases de engorda e reprodução as rãs precisam de áreas secas e de áreas com piscina nas demais fases só acontecem no processo aquático (SUSANA, 2021).

A ranicultura apesar de ser relevante economicamente não existem muitas vagas de emprego sendo de maioria criação animal e produção familiar, mesmo assim trata-se de um setor muito bom para empreendedores já que sua carne é apreciada por seu alto teor de proteínas e baixa gordura (KOCH, 2011)

Outra importância é no desenvolvimento de tecnologias para melhor criação já que ela foi uma das atividades agropecuárias que mais evoluiu nos últimos 15 anos (AFONSO, 2012).

2.6. PROBLEMAS DE MANEJO E DOENÇAS ACOMETIDAS

Existem diversos fatores problemáticos nos sistemas de criação de rãs, tais estes em sua maioria relacionados ao manejo zootécnico, alimentar e sanitário, que podem acarretar problemas de perda de animais, logo estes relacionados intrinsecamente a criação intensiva das rãs touros, única espécie utilizada pelos ranicultores brasileiros, pois se adapta perfeitamente as condições climáticas (FERREIRA, 2004). Estes fatores de perda estão ligados a imperícia de medidas básicas de sanidade, o que favorece a contaminação de alimentos, instalações e da água, e também deficiências nutricionais, água de péssima qualidade e alimentos de fontes não confiáveis podem trazer das mais variadas doenças as rãs.

O manejo em si está corrompido se o sistema apresentar diversos fatores que exponham os animais a infecções bacterianas e fúngicas, que podem causar canibalismo, obstrução intestinal, intoxicação, enterotoxinas, aflatoxinas, deficiência proteica, edema, gases, avitaminoses, manchas na pele e não crescimento.

Com o incremento na produção da carne de rã, maior atenção tem sido dada aos aspectos sanitários associados a essa atividade, resultando no aumento de informações acerca das enfermidades que podem ocorrer nos animais destinados à produção comercial. Hoje em dia, é bem aceito que a ocorrência de práticas de gestão pouco adequadas ao sucesso sanitário de um cultivo como, por exemplo, o emprego de sistemas com altas densidades de estocagem, o uso excessivo ou inadequado de ração, bem como as produzidas com matéria-prima de baixa qualidade e acompanhadas de mudanças ambientais importantes, podem impactar negativamente a saúde das rãs. Todos os fatores supracitados podem induzir estresse, imunossupressão e alterações hematológicas às mesmas (FENERICK JR, 2006).

Assim, de maneira simplificada, a transmissão de uma doença infecciosa está baseada não somente na presença de um organismo patógeno, mas também de um hospedeiro susceptível e de um ambiente adequado para tal transmissão (RUTHIG, 2013).

2.7. SISTEMA DE CRIAÇÃO EXCELENTE PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS

Ambiente adequado: Um sistema de criação excelente deve proporcionar um ambiente adequado para as rãs, com controle de temperatura, umidade, qualidade da água e condições de iluminação. Esses aspectos são essenciais para reduzir o estresse e promover a saúde dos animais. Ambientes controlados e adequados são essenciais para minimizar o estresse e melhorar a resistência das rãs a doenças" (JONES, 2019).

Após a instalação da doença na propriedade, o seu controle e tratamento são difíceis e onerosos. A maioria das enfermidades que provocam grandes mortalidades ou deformações nos lotes são causadas por bactérias e tratadas com antibióticos. Porém, o uso inapropriado e/ou descontrolado deste quimioterápico oferece riscos, podendo levar à seleção de cepas patogênicas resistentes, presença de resíduos deixados na carne, aumento nos gastos de produção, além de poluição ambiental, entre outros (CABELLO, 2006).

2.8. MANEJO SANITÁRIO

Como a higienização regular dos tanques e equipamentos, a quarentena de novos animais introduzidos no sistema e o controle de pragas, são fundamentais para prevenir a disseminação de doenças, Medidas adequadas de biossegurança são essenciais para prevenir a introdução e disseminação de patógenos em sistemas de criação de rãs" (SMITH, 2021).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A ranicultura é um tipo de criação comercial vantajosa, com um futuro promissor a frente, gerando benefício econômico ao produtor, sendo um produto cujo a demanda é três vezes maior que a produção, o preço agregado é muito mais alto e deixa o mercado muito mais atraente e vantajoso.

Apensar de não gerar muitos novos empregos, devido a grande parte das produções serem de âmbito familiar, a ranicultura tem gerado um certo benefício econômico ao governo.

E a vistoria de médicos veterinários especialistas devem ser regulares, para garantir o bem estar dos animais, é garantir o manejo adequado dos animais, dizendo respeito a alimentação, qualidade da água, enriquecimento ambiental, quantidade de animais por ranário, dentre várias outras observações a serem feitas.

REFERÊNCIAS

- [1] FERREIRA, Cláudia Maris; PIMENTA, Andréa Galvão César; PAIVA-NETO, J. S. Introdução à ranicultura. Boletim Técnico do Instituto de Pesca, v. 33, p. 1-15, 2002.
- [2] GOMES, Cássia de Oliveira Engelhardt. Perspectivas para a ranicultura no Estado de Rondônia. 2008.
- [3] LEITE, Fábio Heuseler Ferreira. RELATÓRIO DE PROGRESSO TÉCNICO-FINANCEIRO ANO 2-GEF PRÓ-ESPÉCIES. 2020.
- [4] Sanidade animal rãs. Biologico.sp.gov.br. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/page/sanidade-animal->

Capítulo 8

A criação de quelônios da Amazônia: Revisão de literatura

Elizardo Freire Vidal¹

Larissa da Silva Toscano¹

Liliani Peres Batista¹

Marlucia Rodrigues da Silva¹

Marcos Vinicius da Silva Andrade¹

Renielle de Paula Oliveira¹

Wallace de Sá Ribeiro¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A criação de quelônios com finalidades voltadas ao comércio é permitida por meio da normativa de nº 07/2015 estabelecida, implantada e fiscalizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). Tendo o tracajá (*Podocnemis unifilis*) e a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) como as espécies de maior potencial exploratório. O estado do Amazonas, é o maior criador do Brasil, tendo atualmente 41 criatórios autorizados pelo IBAMA e IPAAM (possuindo 79% do total nacional), com um plantel de mais de 155.648 tartarugas em criações comerciais. Além disso, é importante ressaltar que a criação de quelônios deve obedecer a regras e normativas que visam garantir a sustentabilidade da atividade, bem como a proteção das espécies em seu habitat natural. Isso inclui o registro dos criatórios junto aos órgãos competentes, a manutenção de condições adequadas de cativeiro, a aquisição de animais de procedência legal e a comercialização somente de animais legalmente autorizados, com instalações adequadas como o berçário, o tanque ou barragem para o crescimento, utilizando tanques e barragens para matrizes, estando devidamente cercadas para evitar fugas e ataques de predadores. Além disso, é importante ressaltar a necessidade de programas de educação ambiental, visando conscientizar a população sobre a importância da preservação dessas espécies e da conservação do meio ambiente em geral. A criação de quelônios não deve ser vista apenas como uma atividade econômica, mas sim como uma oportunidade de contribuir para a conservação dessas espécies e para o equilíbrio do ecossistema.

Palavras-chave: Quelonicultura na Amazônia, criação comercial de quelônios, conservação de quelônios.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária – Centro Universitário Fametro

² Prof. M.Sc Marcos do Prado Sotero da disciplina de Criação e Produção do Centro Universitário Fametro

1. INTRODUÇÃO

A quelonicultura é a criação de quelônios em cativeiro para fins comerciais.

Quando a criação de quelônios em cativeiro é destinada a fins comerciais, é conhecida como atividade voltada para a quelonicultura, uma prática comercial muito comum no estado do Amazonas (RIBEIRO, 2015).

Historicamente, muitas espécies de quelônios são encontradas ao redor do mundo, incluindo aquelas criadas em cativeiros de forma legalizada, como a tartarugada-Amazônia (*Podocnemis expansa*), o tracajá (*Podocnemis unifilis*), o pitíú (*Podocnemis sextuberculata*) e o muçuã (*Kinosternon scorpioides*). Essas espécies possuem grande importância alimentar, contribuem economicamente e têm influência em diversas culturas. Seus ovos, carne, vísceras, gorduras e até mesmo o casco que são aproveitados para atividades artesanais (TEIXEIRA, 2018).

A exploração das espécies de quelônios na Amazônia ocorre há muitos anos, com a retirada excessiva de ninhos e o uso em larga escala dos ovos para produção, além do consumo de carne, que tem aumentado significativamente nos últimos anos. Esse consumo é um hábito arraigado na população amazônica, o que tem levado à caça e à comercialização ilegal dessa atividade (LUZ, 2021).

2. A CRIAÇÃO EM CATIVEIROS E SUAS INSTALAÇÕES

Produzir quelônios em cativeiro é um método adotado com o objetivo de preservar pacificamente a redução da cultura amazônica de consumir esses animais, colaborando com a diminuição da caça na natureza. A produção em cativeiro possibilita o consumo adequado, sem o risco de extinção das espécies, atuando como um contra fluxo, em que os animais criados em cativeiro substituem parte daqueles que foram retirados da natureza para consumo (EMBRAPA, 2018).

Segundo OLIVEIRA et al., (2021) descreve as diferentes instalações utilizadas, como tanques berçários, onde os filhotes são mantidos durante o primeiro ano de vida; tanques de crescimento, para os animais transferidos após saírem do berçário; e tanques de reprodução, destinados a reprodutores e matrizes acima de 4 anos. O autor descreve que, em geral, os tanques são escavados ou construídos como barragens, com proteção utilizando telas de arame, redes de pesca ou sombrite, a fim de proteger os animais contra possíveis ataques de predadores.

2.1. A CRIAÇÃO COMUNITÁRIA DE QUELÔNIOS NA AMAZÔNIA

Através do programa Pé-de-Pincha, voltado para o manejo e conservação de quelônios desde 1999, mais de 5,5 milhões de filhotes foram reintroduzidos na natureza, abrangendo mais de 18 municípios. O objetivo do programa não é apenas proteger, mas também recuperar as populações de tartarugas e tracajás, proporcionando inúmeros benefícios para a fauna local (MEDINA et al., 2019).

O IBAMA fornece os filhotes de quelônios aos criadores registrados para criação em sistema comercial tradicional, conhecido como "ranching". Esses criadores devem manter os animais em tanques escavados ou barragens, em áreas que possuam titulação de terras e comprovação de renda. Além disso, é necessário garantir a proteção contra predadores e a presença de praias artificiais com areia fina.

2.2. A CRIAÇÃO COMERCIAL DE QUELÔNIOS NO AMAZONAS

O estado do Amazonas é o estado brasileiro com o maior número de criadores de quelônios devidamente registrados pelo IBAMA, totalizando atualmente 41 criadores legalizados. Isso coloca o estado em primeiro lugar na criação comercial de animais silvestres em todo o Brasil (TRAZANO et al., 2019).

MATTOS et al., 2021 descreve que, após o trabalho de extensão e apoio técnico realizado por pesquisadores com o apoio da Agência de Agronegócios do Amazonas, sobre o tema publicado no livro "Criação e Manejo de Quelônios na Amazônia" (2008), em parceria com a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), os pesquisadores, técnicos e criadores de quelônios passaram a reunir características que possivelmente favoreceram o sucesso de seus empreendimentos.

O autor descreve pontos importantes sobre algumas dessas características dos criadores, que se tornaram essenciais para serem utilizadas durante todas as etapas de seus empreendimentos como criadores de quelônios. Dentre elas, pequenas e médias propriedades que possuem instalações simples, diversificando a produção e aproveitando as barragens e tanques já existentes para a atividade. Além disso, utilizam cercados e lonas, a flexibilidade de horários e alimentação de subprodutos encontrados na região, como vísceras bovinas e restos de frutas.

Essas características contribuem para o sucesso dos criadores de quelônios ao longo de suas atividades. A partir desse diagnóstico realizado pela UFAM em parceria com a EMBRAPA, é possível concluir que, a partir das criações de quelônios e dos experimentos envolvendo o manejo e a nutrição, é possível estabelecer um roteiro mínimo de sistematização.

Isso pode ser definido e implantado quando se dispõe de recursos atuais e estudados no processo de criação, como tipos de instalações e densidades de cultivo, rações experimentais e níveis nutricionais eficientes, manejo alimentar adequado, aspectos de sanidade, parasitologia e reprodução de animais em cativeiros, entre outros.

3. CRIAÇÃO COMERCIAL PARA ABATE E CONSUMO

Seguindo a instrução normativa Nº 3/2022/GABIN/ICMBio, de 01 de abril de 2022, a biometria dos animais deve ser realizada de forma a garantir que tenham atingido o peso mínimo de 1,5 kg para a tartaruga-da-Amazônia e 1,0 kg para o tracajá.

A gordura e o óleo retirados dos quelônios são utilizados pela indústria farmacêutica na manipulação de remédios e cosméticos. Portanto, essas espécies só podem ser criadas para fins de abate nos estados em que ocorrem na natureza práticas regulamentadas de criação, produção e conservação, sob fiscalização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (ARAÚJO, 2015).

4. A IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL A PARTIR DA CRIAÇÃO DE QUELÔNIOS.

A criação de quelônios é constituída por fatores ligados à produção, transformação e comercialização, podendo trazer benefícios tanto para o estado quanto para a população. Atualmente, o cultivo de quelônios se enquadra em um modelo sustentável do

agronegócio, sendo considerado e classificado como bionegócio por gerar produtos de origem nativa e estar sujeito ao controle e fiscalização de entidades conservacionistas (FILHO et al., 2020).

Para garantir uma maior eficácia na conservação dos quelônios na Amazônia, é imprescindível conhecer a dinâmica populacional das espécies, construir barragens adequadas, promover o controle e a educação ambiental por meio de medidas educativas para a população, incentivar a regularização dos criadores e realizar ações diretas contra a caça ilegal (IBAMA, 2016).

Tais medidas de conhecimento e prática associadas, como o projeto pé-de-pincha, atuam por meio do manejo participativo envolvendo ribeirinhos, produtores, alunos do ensino básico, alunos de cursos de graduação, pós-graduação e mestrado, além de pesquisadores. Juntos, eles desempenham um papel fundamental na conservação dos quelônios da Amazônia (ROCHA et al., 2017).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de quelônios na Amazônia é uma atividade de grande importância socioeconômica e ambiental. Por um lado, ela contribui para a preservação das espécies de quelônios, evitando a caça ilegal e o esgotamento das populações naturais. Por outro lado, gera benefícios econômicos para os criadores, proporcionando uma fonte de renda sustentável. É possível promover a conservação dos quelônios por meio do manejo adequado, do conhecimento científico e da educação ambiental. Além disso, a criação em cativeiro possibilita a oferta controlada de animais para abate e consumo, sem prejudicar as populações selvagens.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, J,D,C. Quelonicultura. Amapá:Embrapa Amapá.2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125987/1/CPAFAP-2015-Quelonicultura.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.
- [2] EMBRAPA. Curso de manejo reprodutivo. Pesquisa, desenvolvimento e inovação em cultivo de Quelônios para fins comerciais. 2018.
- [3] FILHO, J,V. PONTUSCHKA, R,B. FRANCL, K,M. GASPAROTTO, P,H,G. Cultivo de quelônios promove a conservação e o desenvolvimento social e econômico da Amazônia. Revista Ciencia e Saude Animal,v2,p13-24.2020.
- [4] IBAMA. Programa de Quelônios da Amazônia – Tartarugas da Amazônia.2016. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. 2016. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=846&Itemid=794. Acesso em 05/2023.
- [5] Instrução Normativa Nº 3/2022/GABIN/ICMBio, de 01 de abril de 2022. Ministério do Meio Ambiente juntamente com Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Gabinete da Presidência. Estabelece normas e procedimentos para o manejo comunitário de quelônios das espécies tartarugada-amazônia (*Podocnemis expansa*) e tracajá (*Podocnemis unifilis*), em Floresta Nacional (Flona), Reserva Extrativista (Resex) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) federais, nas áreas decorrência natural das espécies, e dá outras providências.
- [6] LUZ, V,L,A. Percepção e educação ambiental como subsídios de monitoramento e conservação de quelônios no município de Santa Maria das Barreiras, Pará, Brasil. 2021.
- [7] MATTOS, B, O. LIMA, J, P. OLIVEIRA, A.T. ARIDE, P.H. Aquicultura na Amazônia – Estudos técnico-científicos e Difusão de Tecnologias. Atena Editora, p16-19. 2021

- [8] MEDINA, G. et al. On the future of the giant South American river turtle *Podocnemis expansa*. *Oryx*, p. 1-8, 2019.
- [9] OLIVEIRA, A.B. GARCEZ, R.G. ANDRADE, P.C. Guia técnico nupa norte Squicultura. Boas práticas na criação de quelônios amazônicos. 1 edição.2021.
- [10] RIBEIRO,N.C.S. Aspectos reprodutivos e manejo conservacionista da tartaruga da Amazônia *Podocnemis expansa* Schweigger,1812 (Chelonia, Pelomedusidade), nas áreas de atuação do Projeto Quelônios da Amazônia. 2015.
- [11] ROCHA, João; TERÁN, Augusto. O PROJETO MANEJO DE QUELÔNIOS AMAZÔNICOS “PÉ-DEPINCHA” E SUA CONTRIBUIÇÃO NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA EM DUAS COMUNIDADES
- [12] RIBEIRINHAS DO ASSENTAMENTO AGRÍCOLA “VILA AMAZÔNIA”, PARINTINS- AM. Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências, [S.l.], v. 4, n. 6, p. 57-70, abr. 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/15>>. Acesso em: 24 maio 2023.
- [13] TEIXEIRA, Z.M. Etnozoologia, educação ambiental e manejo comunitário de Quelônios (reptilia) na reserva extrativista – Riozinho da Liberdade, Acre. 2018.
- [14] TRAJANO, M.C. E CARNEIRO, L.P. 2019. Diagnóstico da Criação Comercial de Animais Silvestres no Brasil. Ibama, Brasília, 2019.56p.

Capítulo 9

A criação de caititu - Revisão de literatura

Sabrina Bentes Baraúna

João Pedro da Silva Pinto

Rayana de Souza Ricardo

Sarah Regiane do Nascimento Rocha

Paulo Henrique Benayon Barbosa Valente

Milena Cavalcante Vieira

Resumo: O estudo a respeito da criação do caititu (*Tayassu tajacu*) aborda os diferentes tipos de instalação recomendadas, sendo as três principais o sistema de baias, piquetes e de quarentena. No sistema de baia, reúnem-se matrizes familiares, com reprodutores e filhotes, a fim de manter a característica social de animais gregários, no sistema de piquetes, são segregados os animais destinados ao comércio ou ao abate, e a baia para quarentena tem função de isolar animais enfermos ou que serão inseridos no agrupamento familiar. Esses indivíduos atingem a maturidade reprodutiva, em média, aos oito meses de idade, com período de gestação médio de 140 a 150 dias. Para a compreensão dos conceitos e especificações, foram usadas obras como Alternativas de sistemas de produção de caititu (*Tayassu tajacu*) para a pequena agricultura na Amazônia, Manejo reprodutivo e produtivo do caititu (*Tayassu Tajacu*) em cativeiro, Criação de Caititus em Cativeiro. Considerar-se-á a criação de caititu eficaz como fonte de renda do produtor regional, por fomentar o comércio e valorizar a fauna.

Palavras-chave: Criação de caititu; *Tayassu Tajacu*; instalações de caititu.

1. INTRODUÇÃO

Conhecido vulgarmente como catitu, cateto, caititu ou porco-do-mato, o *Tayassu tajacu* é um animal silvestre, pertencente à família *Tayassudae*, é habitante das regiões entre o sul dos Estados Unidos e o norte da Argentina. São indivíduos que vivem, quando na natureza, em grupos familiares de 5 a 50 membros que se deslocam, dormem e alimentam juntos. O peso de um indivíduo adulto pode variar de 15kg a 28kg, tendo o comprimento variado entre 70cm a 100cm e a altura variada entre 30cm a 45cm (ALBUQUERQUE, N. I. 2016).

A criação desses animais em cativeiro, para o bem-estar da espécie e o bom desenvolvimento do comércio, deve atender a uma série de características de instalação, como as variações entre baias familiares, o sistema de piquetes e o sistema de baias para quarentena, além do cuidado com a alimentação, para atender às necessidades nutricionais da espécie, além de observar as características de reprodução. Os pontos citados serão abordados adiante, com o objetivo de esclarecer e aprofundar os conhecimentos a respeito dessa criação no Brasil.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÃO

O caititu (*Tayassu tajacu*) é um animal silvestre, não tendo passado pelo processo de melhoramento genético. Por ser uma espécie rústica, tem um alto nível de adaptação e aceitação a vida em cativeiro, podendo ser criado em instalações que possam já ser existentes em uma propriedade rural, como currais, aviários, galpões, ou de forma semiextensiva, onde nestas instalações, necessita-se apenas de adaptações, para que haja a conversão nas estruturas utilizadas para o manejo adequado do criatório.

Existem diferentes tipos de instalações recomendados para a criação de caititus, onde as três principais estruturas são: sistema de baias, onde ocorre as matrizes, os reprodutores e os filhotes ficam abrigados; sistema de piquetes, no qual ficam os animais destinados a comercialização e que permanecem nessa unidade desde o desmame até o abate; sistema de quarentena, onde se abriga os animais recém adquiridos ou em recuperação devido a alguma enfermidade. (ALBUQUERQUE, N. I. 2016).

2.2. SISTEMAS DE BAIAS FAMILIARES

Nessa instalação (Figura 1), se reúnem-se os grupos familiares com as matrizes, os reprodutores e os filhotes. Por serem animais gregários, essa característica social deve ser matida em cativeiro, para que ocorra a reprodução contínua dos animais.

Este sistema de baia deve possuir piso acimentado, muretas de ao menos 50cm de altura, cercas acima das muretas, de ao menos 1 metro de altura, telhado que cubra no mínimo 30% do espaço. (ALBUQUERQUE, N. I. 2016).

As baias familiares devem possuir uma área sem cobertura, com tanque de água para que não haja a provocação de estresse pelo aumento de temperatura durante o dia, e piso cimentado, para auxiliar no manejo e diminuir possíveis enfermidades por conta da umidade.

Figura 1 - Baia Familiar de Caititus



Fonte: ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de (2016).

2.3 SISTEMA DE PIQUETES

Nessa instalação (Figura 2), deverá conter 6 piquetes, sendo 3 para os machos e 3 para fêmeas desmamados. As instalações deverão ter as dimensões baseado no número de animais do sistema de produção. Para um sistema de dez baias familiares, recomenda-se até dez animais em cada piquete, totalizando 30m² por animal, ou seja, 300m² por piquete. (ALBUQUERQUE, N. I. 2016).

Figura 2 - Piquete para caititus



Fonte: ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de (2016).

O sistema de piquetes deverá conter como área coberta apenas o concho, para o recebimento da alimentação. Caso não haja vegetação que ofereça sombreamento e abrigo natural presente no piquete, os conchos deverão ter sua área coberta ampliada, para exercer esta função.

2.4 SISTEMA DE BAIAS PARA QUARENTENA

Nessa instalação (Figura 3), o espaço é utilizado para animais recém adquiridos, vindos de outra procedência, que deverão ficar isolados dos demais, em estado de observação veterinária e, posteriormente passarão por um processo de adaptação, e reagrupamento familiar.

Figura 3 - Sistema de baias para quarentena



Fonte: ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de (2016).

Também pode ser utilizada para animais em recuperação de determinada enfermidade. Porém, não se deve prolongar o tempo de recuperação, para que não haja risco de não ocorrer a aceitação do animal com o grupo de origem.

No alojamento, deve-se possuir bebedouro e comedouro de cimento, cobertura de todo o sistema inclusão de uma telha transparente, para maior absorção de luz solar, importante para o metabolismo do animal, cercado com cerca de 2m de altura. (ALBUQUERQUE, N. I. 2016).

2.5 ALIMENTAÇÃO

Em cativeiro, os caititus demonstram facilidade em se adaptar a diferentes tipos de alimentos, podendo ser utilizada em sua dieta até mesmo a ração comercial de suínos, subprodutos como grãos, frutos, hortaliças, raízes e forragens. (ALBUQUERQUE, N. I. 2016).

Possuem uma exigência proteica baixa, de 0,82g de nitrogênio por quilo de peso metabólico/dia e exigência energética de 148,5kcal/kg/dia. Possuem uma boa adaptação com rações balanceadas, onde se é oferecido de 12% a 14% de proteína bruta, e 2,5 mil kcal de energia digestível/kg de ração. (NOGUEIRA-FILHO, 1999).

É importante a utilização de produtos regionais e acessíveis ao produtor, pois são alimentos de maior rentabilidade. De acordo com Altino (2020), um dos maiores custos de um sistema intensivo está na alimentação dos animais, pois ainda representa cerca de 50% no custo da produção.

Ao criar caititus, é possível explorar uma ampla variedade de recursos alimentares, e sugere-se que o produtor rural realize uma pesquisa na região onde ocorrerá a criação dos animais, a fim de atender às suas necessidades nutricionais de forma econômica. Com frequência, é possível obter grande parte da alimentação dos animais utilizando recursos disponíveis na propriedade, como frutas, pastagens, galhos, raízes e grãos.

2.6 REPRODUÇÃO

Na natureza, os caititus se reproduzem durante todo o ano, não possuindo uma época preferida para o acasalamento. Pela sua capacidade de adaptação, se reproduzem muito bem em cativeiro, produzindo filhotes durante todo o ano, sem sofrer interferências externas. (ALBUQUERQUE, N. I. Criação de Caititus em Cativeiro. Embrapa Brasília, 2016)

Atingem a maturidade reprodutiva a partir dos 8 meses de idade. Seu período de gestação tem uma duração média de 140 a 150 dias, podendo ocorrer mais de um parto por ano. De acordo com Guimarães (2020), no sistema intensivo, as fêmeas poderão apresentar o primeiro parto, em média, com 1 ano e 6 meses de vida.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Analisando as informações adquiridas, pode-se notar a eficácia da criação de caititu como uma fonte de maior rentabilidade para o produtor regional, onde a sua criação e manejo podem se realizar sem investimentos drásticos, podendo o produtor aproveitar e fomentar o mercado de sua região, gerando assim uma oportunidade ao pequeno criador e a valorização de nossa fauna.

REFERÊNCIAS

- [1] ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de ; OHASHI, Otávio Mitio ; GUIMARÃES, Diva Anélie ; LE PENDU, Yvonnick ; DIAS, H. L. T. . Alternativas de sistemas de produção de caititu (Tayassu tajacu) para a pequena agricultura na Amazônia. Em: PPG7/MCT. (Org.). Livro de Resultados dos Projetos de Pesquisa Dirigida (PPDs)- PPG7/ Subprograma de Ciência e Tecnologia. Brasília: , 2002, v. , p. 107-112.
- [2] ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de ; OHASHI, Otávio Mitio ; GUIMARÃES, Diva Anélie ; LE PENDU, Yvonnick ; DIAS, H. L. T. Manejo reprodutivo e produtivo do caititu (Tayassu Tajacu) em cativeiro. Rev. Ciênc. Agrár. Belém, nº43, jun. / jul. 2005.
- [3] ALTINO, Vanessa Souza ; ANDRADE, Paulo César Machado ; COSTA, Elias Santos da ; MARTINS, Karen Patrícia Melo; TUMA, Natasha Nascimento. Utilização de subprodutos regionais na alimentação de caitetus (Pecari Tajacu) em cativeiro na amazônia central. Agroecossistemas, v. 12, n. 1, p. 112 – 134, 2020.
- [4] ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de ; CARDOSO, Deise de Lima ; DIAS, Hilma Lúcia Tavares ; GUIMARÃES, Diva Anélie ; KAHWAGE, Priscila Reis ; PENDU, Yvonnick Le ; SELIGMANN, Igor Chamon Assumpção ; SILVA, Suleima do Socorro Bastos. Criação de Caititus em Cativeiro. Embrapa Brasília, 2016.
- [5] NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. Criação de cateto e de queixada. Viçosa, MG: Ed. Centro de Produções Técnicas,1999. 70 p.

Capítulo 10

Biometria para nutrição dos peixes

*Esther Cavalcante¹
Leticia Souza
Kefeny Flores
Adriana Albuquerque
Aimee Alcantara*

Resumo: Um dos recursos naturais mais abundantes e consumíveis na região Amazônica é o peixe. Nossa região é detentora da maior diversidade de peixes de água doce do mundo, com mais de 2.500 espécies já conhecidas. Contudo, para suprir a demanda por pescado, pois a procura da população vem crescendo cada vez mais em busca de fontes saudáveis de proteínas animal, a piscicultura, que é a produção de peixes em cativeiro, é uma alternativa econômica tanto para produtores quanto para a subsistência familiar. Sabendo que todo processo de produção de peixes precisa de um acompanhamento rigoroso e preciso do crescimento dos peixes nas três fases que constituem o cultivo (alevinagem, recria e engorda), a biometria passou a ser uma necessidade cada vez mais aplicada no processo de produção de peixes, pois através da pesagem de amostras, pode-se chegar a quantidade de ração ideal a ser fornecida, contribuindo também com a qualidade da água e evitando assim o desperdício de ração, fazendo com que o retorno do investimento aplicado nesse segmento seja lucrativo para o produtor. Sendo assim, uma das vantagens de aplicar a biometria no sistema de produção de peixes está justamente na otimização do uso da ração e uma melhor conversão alimentar. Entretanto, o manejo da biometria envolve a manipulação dos peixes fora d'água, o que causa estresse nos animais, podendo até levar à morte, principalmente se feita por operadores com pouca experiência. Portanto, este trabalho objetiva apresentar as características e boas práticas de biometria no ciclo produtivo da espécie.

Palavras-chave: Peixe, Piscicultura, Biometria, Ração.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email esther.cavalcante@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O controle do crescimento e peso do peixe é através da biometria. Consiste na pesagem de amostras de peixes ou alevinos, que estão sendo criados, para calcular a biomassa total. A partir dessa amostragem o produtor pode calcular e determinar a quantidade de ração a ser fornecida diariamente aos peixes. A quantidade ideal a ser fornecida pode vir descrito na embalagem da ração, bem como em tabelas que mostram como fazer o cálculo e qual a taxa de alimentação para suprir sua necessidade.

Desta forma, a biometria em peixes é um processo de extrema necessidade para o levantamento de informações sobre o desenvolvimento do ciclo de produção. O procedimento é bastante simples, rápido, eficiente e gera grandes resultados, além disso não possui um custo alto, porém precisa de mão de obra dedicada e experiente para realizar os procedimentos com bastante cuidado para não comprometer a saúde dos animais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A biometria é uma técnica de alimentar os peixes com a quantidade correta de ração, de acordo com o peso. É uma prática que tem por objetivo avaliar o crescimento dos peixes ao longo do ciclo produtivo (Moro, 2014).

Outro fator muito importante é a ração, item mais caro dentro do processo de produção dos peixes. A quantidade ideal de ração depende da temperatura da água, pois ela influencia o metabolismo e o apetite dos peixes (Teixeira, 2023). A mesma precisa ser controlada a fim de evitar o desperdício, bem como a sobra, que pode comprometer o desenvolvimento ideal dos peixes, a qualidade, além da perda financeira para o produtor.

As biometrias devem ser realizadas, preferencialmente a cada 15 dias ou uma vez por mês. Nesse período, os peixes terão crescido o suficiente para ter alimentação ajustada. Intervalos maiores que este podem resultar em deficiência do crescimento, por falta de adequação da quantidade de alimento para os animais (Lima, et al, 2013).

Para iniciar a biometria é necessário escolher um local adequado com espaço e facilidade de circulação, onde possam ser instalados os equipamentos (Brscan, 2014).

2.1. MÉTODO PARA REALIZAÇÃO DA BIOMETRIA

- Balança portátil: precisa ser zerada, juntamente com o balde vazio, que será utilizado para pesagem dos peixes.
- Redes: Redes de arrasto, puçás ou tarrafa para a captura das amostra no momento da pesagem.
- Caderno para anotações, caneta ou lápis.
- Tabelas alimentares (impressas ou digitais)

2.2. CAPTURA DO PEIXE

Após capturar os peixes com rede de arrasto, os mesmos são selecionados e colocados em um balde com água.

Figura 1. Utilização de tarrafa (A) e rede de arrasto (B) para captura de peixes para a realização de biometria.



Fonte: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013

A quantidade de peixe que deve ser amostrado, varia de acordo com a quantidade de animais estocados no viveiro (Lima, et al, 2013). O ideal é usar de 3 a 10% do total de peixes alojados no tanque ou viveiro. As amostras devem ter número de indivíduos não inferior a 30 peixes (Sansuy, 2018).

2.3. PESAGEM DOS PEIXES

Os peixes selecionados e colocados no balde com água, são direcionados para a balança para realizar a pesagem. Antes disso, importante pesar a tara do balde com água e realizar anotações conforme tabela abaixo:

Tabela 1: Informações que devem ser registradas no momento da biometria.

Dados	Exemplo
Peso BALDE + ÁGUA	4.230 gramas
Peso BALDE + ÁGUA + PEIXES	7.738 gramas
Número de peixes amostrados	32 peixes

Fonte: Manejo alimentar para tambaqui na piscicultura familiar do nordeste paraense. Embrapa, 2011

Com as informações da tabela 1 é possível calcular o peso médio dos peixes como descrito a seguir (LIMA et al):

Figura 2: Cálculo do peso de peixe. Biometria de peixes: piscicultura familiar.

1º passo: calcular o peso do grupo de peixes dentro do balde

$$\text{Peso dos peixes} = (\text{Peso BALDE} + \text{ÁGUA} + \text{PEIXES}) - (\text{Peso BALDE} + \text{ÁGUA})$$

$$\text{Peso dos peixes} = 7.738 - 4.230 = 3.508 \text{ gramas}$$

2º passo: cálculo do peso médio individual dos peixes

$$\text{Peso individual} = (\text{Peso dos peixes}) \div (\text{número de peixes amostrados})$$

$$\text{Peso individual} = 3.508 \div 32 = 109,63 \text{ gramas}$$

Com o peso médio individual dos peixes, é possível calcular a biomassa de peixes no viveiro. Esta informação será utilizada nos cálculos de ajuste de alimentação, conversão alimentar e ganho em peso no período, conforme descrito no Folder “Manejo alimentar de peixes em viveiros escavados”.

$$\text{Biomassa} = (\text{nº de peixes no viveiro} \times) \times (\text{peso médio dos peixes})$$

$$\text{Biomassa} = 355 \times 109,63 = 38.918 \text{ gramas} = 38,9 \text{ kg}$$

* Considerar o número de peixes estocados menos a mortalidade registrada até o período da biometria.

Fonte: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013

Os resultados dos cálculos podem ser registrados em tabelas impressas ou digitais, conforme abaixo:

Tabela 2: Ficha de campo para preenchimento durante o procedimento de biometria.

Viveiro					
Data:					
Amostra	Peso BALDE+ÁGUA*	Peso BALDE+ÁGUA+PEIXE*	Nº peixes/ balde*	Peso PEIXE TOTAL	Peso PEIXE INDIVIDUAL
1					
2					
3					
Peso MÉDIO INDIVIDUAL DO PEIXE					
Número de peixes total no viveiro					
Biomassa total (kg)					
Quantidade de ração ajustada					

*Essas informações são registradas no momento do manejo com os peixes, as demais informações são calculadas.

Fonte: Biometria de peixes: piscicultura familiar. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A técnica da biometria é relativamente simples e é uma ferramenta fundamental para o controle do desenvolvimento dos peixes em quaisquer sistemas de produção. Com os dados das biometrias obtidas, o produtor é capaz de tomar decisões quanto ao manejo, realizando trocas na alimentação quando necessário, bem como realizar a avaliação econômica do sistema, permitindo assim que acompanhe seus investimentos e retorno financeiro.

REFERÊNCIAS

- [1] TEIXEIRA, Silva. Biometria em peixes: por que e como aplicar essa técnica? Cursos CPT. Disponível em: < <https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodepeixes/artigos/biometria-em-peixes-por-que-e-como-aplicar-essa-tecnica> >. Acesso em: 03.06.2023.
- [2] BRSCAN, Ivan. Dia de campo na TV. Boas práticas de biometria na produção de peixes. Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1463445/dia-de-campo-na-tv---boas-praticas-de-biometria-na-producao-de-peixes>>. Acesso em: 03.06.2023
- [3] CORREA at al. Manejo alimentar para tambaqui na piscicultura familiar do nordeste paraense. Embrapa, 2011. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/922783/manejo-alimentar-para-tambaquis-na-piscicultura-familiar-no-nordeste-paraense> >. Acesso em: 03.06.2023
- [4] SANSUY, A. Biometria em peixes: saiba sua importância e como fazer. Blog Sansuy, 2018, Disponível em < <https://blog.sansuy.com.br/biometria-em-peixes-saiba-sua-importancia-e-como-fazer/> >. Acesso em: 08.06.2023
- [5] MORO, G. V. Biometria de peixes. Tanque – rede. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014. Disponível em : < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1002638/biometria-de-peixes-tanque-rede> >. Acesso em 03.06.2023
- [6] LIMA at all. Biometria de peixes: piscicultura familiar. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013. Disponível em : < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/972070> >. Acesso em 03.06.2023

Capítulo 11

Características do tambaqui (Colossoma Macropomum) para piscicultura

Aldenise Tainá Diebe¹

Aline Rocha de Oliveira¹

Marcus Vinicius Aires¹

Tiago Reis de Oliveira¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: As espécies nativas da região amazônica são de grande difusão não só no Brasil, mas pelo mundo devido ao seu porte, rápido crescimento, alta resistência e sabor da sua carne. (Mendonça et al., 2009). Além do alto valor comercial e gastronômico de sua carne, é apontado por pesquisadores como dono de um alto potencial no mercado global. É o mais produzido no Brasil devido sua rusticidade que favorece a criação tanto em sistemas semi-intensivos (barragens, viveiros e tanques) quanto em sistemas intensivos (viveiros e tanques com aeração mecânica, tanques-rede, etc). É o segundo maior peixe de escamas de água doce da América do Sul e vem sendo amplamente difundido em diversas regiões do país e do continente sul-americano devido ao crescimento e desenvolvimento da piscicultura (Dairiki et al., 2011). Para o sucesso da criação desta espécie, é fundamental atentar para vários aspectos relacionados ao manejo, sobretudo o alimentar. Como o tambaqui é criado em diversos sistemas (extensivos a intensivos), a duração do ciclo depende de vários fatores, como densidade de estocagem; qualidade e tipo de alimento fornecido (natural, artificial, ração comercial ou artesanalmente processada); manejo alimentar adotado (quantidade de ração, frequência alimentar), qualidade da água, entre outros. Observa-se no Brasil o crescimento contínuo da produção de tambaqui, partindo de 8 mil toneladas em 1994 e atingindo 46 mil toneladas em 2009. A produção da espécie cresceu 123% entre 2003-2009, sendo que hoje a produção de tambaqui representa 14% do total de pescado proveniente da piscicultura continental. (Dairiki et al., 2011).

Palavras-chave: Criação; Colossoma Macropomum; rusticidade, alto desempenho.

¹ Graduandos de Medicina Veterinária – Fametro.

² Professor Mestre da FAMETRO. E-mail: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui diversas espécies nativas com grande potencial para a produção em cativeiro e, dentre elas, está o tambaqui, *Colossoma macropomum*, que é a espécie nativa mais produzida no país e que vem ocupando papel de destaque para a piscicultura não só no Brasil, como em outros países. Hoje a sua produção representa 14% do total de pescado proveniente da piscicultura continental brasileira e diversos recursos tecnológicos já vêm sendo utilizados para aperfeiçoar técnica e econômica da sua produção, no Brasil vem crescendo em ritmo acelerado, devido às condições naturais favoráveis que o país apresenta para o desenvolvimento da atividade.

A produção de tambaqui na piscicultura utilizando o sistema intensivo se mostrou eficiente e com grande potencial para maior crescimento. O valor de montante com a produção da espécie por ciclo de criação se mostra como sendo um negócio atrativo para a piscicultura. E o empreendimento consegue ampliar suas estruturas desde que se repita a produtividade e uma boa margem de lucro.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O tambaqui compõe o grupo de peixes chamados de redondos, que juntamente com o pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e a piarapitinga (*Piaractus brachypomus*) representam a base da produção de peixes nativos na piscicultura nacional, tanto como animais puros e especialmente na produção de híbridos entre tambaqui e pacu (tambacu) ou tambaqui e piarapitinga (tambatinga) (BALDISSEROTTO; GOMES, 2010). Por ser uma espécie reofílica e não se reproduzir espontaneamente em tanques, a utilização de hormônios para a sua reprodução é necessária (ARAUJO-LIMA & GOMES, 2005). No estado do Pará, a maioria dos empreendimentos comerciais adota o sistema semi-intensivo, faz criação de uma grande variedade de espécies, geralmente com peixes redondos em viveiros de derivação ou de barragem, e em menor escala com pirarucu ou surubim, alimentado com ração comercial ou peixes forrageiros, principalmente a tilápia. Na mesorregião Sudeste, onde está localizado o reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, a criação de peixes redondos é realizada em tanques-rede e no Baixo Amazonas em gaiolas flutuantes construídas totalmente de itaúba *Mezilaurus itauba*, madeira de alta resistência encontrada na Amazônia (BRABO, 2014).

Vale destacar que o **tambaqui** tem sido bastante cultivado, pois é um peixe tradicionalmente consumido pela população brasileira nos seus locais de origem, a espécie é muito apreciada por sua carne firme, de excelente sabor e por sua grande habilidade de ganho de peso, rusticidade e adaptabilidade a viveiros. Na criação tambaqui, o produtor pode atuar em duas fontes de trabalho: na produção de alevinos, na engorda ou em ambas as fases.

No Brasil, esse tipo de cultura ganhou espaço pelas condições climáticas e territoriais favoráveis e tem gerado grandes lucros para seus investidores. A aquicultura brasileira em 2005 respondeu por 25,6% da produção total de pescado (257.780 t), sendo os principais produtores as regiões Sul, Nordeste e Sudeste. Dentre os diferentes cultivos do continente, a piscicultura é responsável por 99,4% ou 178.746,5 t do total produzido. (IBAMA, 2005).

O Brasil é um dos poucos países que tem condições de atender à crescente demanda mundial por produtos de origem pesqueira, sobretudo por meio da aquicultura. Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2011), o Brasil

poderá se tornar um dos maiores produtores do mundo até 2030, ano em que a produção pesqueira nacional teria condições de atingir 20 milhões de toneladas. Atualmente, o País produz aproximadamente 2 milhões de toneladas de pescado (levantamento preliminar de 2013 realizado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura), sendo 40% cultivados. A atividade tem gerado um Produto Interno Bruto (PIB) pesqueiro de R\$ 5 bilhões, mobilizando 800 mil profissionais entre pescadores e aquicultores e proporcionado 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos. (MMA, 2013).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Na piscicultura, os sistemas de cultivo utilizando o tambaqui possuem aspectos que precisam ser mais desenvolvidos para que a cadeia produtiva dessa cultura possa aproveitar o mercado para essas espécies. Para tanto, pesquisas sobre esse tipo de cultura precisam ser aprofundadas, buscando informações que relacionem a viabilidade de cultivo e a cadeia produtiva dessa espécie. Isso tornará o conhecimento do cultivo do *Colossoma macropomum* mais específico e direcionado para a obtenção de produção em larga escala e qualidade desse peixe.

O *Colossoma macropomum* possui características que facilitam a criação intensiva, pois é um peixe de crescimento rápido que, quando cultivado em ambiente estável, em temperatura ideal e com alimentação balanceada, entre outras coisas, ganha eficiência geral no processo. Um peixe dócil que não oferece resistência quando capturado com redes de arrasto no viveiro. É um animal muito valorizado pelo sabor de sua carne e por alcançar grandes valores no mercado.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAUJO-LIMA, C.; GOMES, L.C. O tambaqui (*Colossoma macropomum*). In: BALDISSEROTTI, B.; GOMES, L. C. (Ed). Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria, Ed. Da UFSM, 2005, Cap. 8. p. 175-202.
- [2] BALDISSEROTTO, B.; RADÜNZ NETO, J. Jundiá (*Rhamdia* sp.). In: Baldisserotto, B.; Gomes, L. C. (Org.). Espécies nativas para piscicultura no Brasil. 2ª edição. Santa Maria: Editora da UFSM, 2010.
- [3] BARÇANTE, Bruna. SOUSA Alexandre Benvindo de. Características zootécnicas e potenciais do tambaqui (*Colossoma macropomum*) para a piscicultura brasileira. Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia ISSN: 1982-1263. Maringá, v. 9, n. 7, p. 287-290, Jul., 2015.
- [4] BRABO, M. F. Piscicultura no estado do Pará: situação atual e perspectivas. Acta of Fisheries and Aquatic Resources, São Cristóvão. 2014.
- [5] DAIRIKI, J. & SILVA, T,B.A.. Revisão de literatura: exigências nutricionais do tambaqui – compilação de trabalhos, formulação de ração adequada e desafios futuros. – Manaus: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA Amazônia Ocidental, 2011.44 p. - (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 91).
- [6] FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014b). Fishery and aquaculture statistics 2012. Roma: FAO yearbook.
- [7] IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Como o IBAMA exerce a Educação Ambiental. Brasília, DF: IBAMA/CGEAM, 2005
- [8] MENDONÇA, P.P., FERREIRA, R.A., JUNIOR, M.V. VIDAL; ANDRADE, D.R., SANTOS, M.V.D., FERREIRA, A.V. & REZENDE, F.P. 2009. Influência do fotoperíodo no desenvolvimento de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*).
- [9] PISCICULTURA DE ÁGUA DOCE, UTILIZANDO O TAMBAQUI (*Colossoma macropomu*, Cuvier, 1818), COMO ESPÉCIE PRINCIPAL (BELÉM-PA). Revista Valore, Volta Redonda, 3 (Edição Especial): 9-19, 2018.

Capítulo 12

Revisão de literatura: Criação de quelônios amazônicos em cativeiro para fins comerciais

Ana Letícia Oliveira Cavalcante

Brenda de Lima Amore

Dhenny Gabriele Nunes Matos

Marcos do Prado Sotero

Resumo: O presente artigo consiste em uma revisão literária referente a Criação de Quelônios Amazônicos em Cativeiros para Fins Comerciais, no qual, levou-se em consideração a família Podocnemididae composta por: Podocnemis expansa (Tartaruga da Amazônia), Podocnemis unifilis (Tracajá); Podocnemis sextuberculata (Iaçá/Pitiú), Podocnemis erythrocephala (Irapuca) e Peltocephalus dumerilianus (Cabeçudo). Essa família enquadra-se nas espécies mais apreciadas na culinária amazonense, sendo considerada uma tradição enraizada. Além do consumo da carne, os quelônios são utilizados para fins medicinais na produção de remédios. No entanto, devido a predação excessiva dos indivíduos dessa família, fez-se necessário desenvolver leis voltadas para a conservação dos quelônios, desta forma, desenvolveu-se uma atividade denominada Quelonicultura, que visa o comércio legalizado para consumo da carne de maneira controlada buscando evitar o impacto negativo na biodiversidade amazonense, garantindo também, o bem-estar desses animais com qualidade de infraestrutura e alimentação adequada para cada fase de crescimento. Para a elaboração deste material, utilizou-se artigos, livros e revistas científicas. Por meio dos dados coletados durante a realização da revisão literária, constatou-se que a Quelonicultura é uma opção para a produção e consumo legalizado dessas espécies, visando a preservação desses animais, para que seja evitado a caça e/ou pesca ilegal e exarcebada causando um desequilíbrio ambiental.

Palavras-chave: Quelonicultura; Quelônios Amazônicos; Conservação.

1. INTRODUÇÃO

Dentre as espécies de quelônios amazônicos de água doce mais consumidas, destaca-se a família *Podocnemididae*. (Júnior, G. S.; Balestra, R. A. M.; Luz, V. L. F.) que contém, ao todo, cinco espécies: *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812), *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848); *Podocnemis sextuberculata* (Cornalia, 1849), *Podocnemis erythrocephala* (Spix, 1824) e *Peltocephalus dumerilianus* (Schweigger, 1812) (Vogt, 2008).

Ainda conforme Vogt (2008), as tartarugas amazônicas, ou algumas espécies, são mais conhecidas devido a sua grande quantidade do que a sua diversidade na natureza. Destacando-se a Tartaruga-da-Amazônia (*P. Expansa*) que, desde meados do século XIX, vem sendo altamente explorada graças a sua influência na culinária local.

No entanto, de acordo com Mattos et al. (2021), a criação de quelônios para fins lucrativos é consentida através da Instrução Normativa IBAMA nº 07/2015 e as espécies que possuem potencial para a exploração zootécnica são a tartaruga-da- Amazônia (*P. Expansa*) e o tracajá (*P. Unifilis*), porém, ainda se trata de uma atividade secundária na aquicultura do Estado do Amazonas.

Portanto, o objetivo deste trabalho é evidenciar a criação de quelônios na Amazônia abordando o conceito de quelonicultura, os principais Quelônios Amazônicos criados para fins comerciais e as técnicas de manejo utilizadas nos cativeiros para a criação de quelônios.

2. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Ferrara et al. (2017) os quelônios da Amazônia tratam-se de répteis de água doce que podem ser divididos em terrestres, semiaquáticos e aquáticos. Devido a sua anatomia, são compostos por um casco rígido, onde, sua porção dorsal é denominada como carapaça e a porção ventral denominada de plastrão, possui orifícios para a cabeça, membros anteriores, posteriores e uma pequena cauda. Por conseguinte, tem-se a presença de um bico córneo que auxilia na alimentação já que estes vertebrados não possuem dentes.

Historicamente, conforme Luz (2021), os Quelônios Amazônicos fazem parte da tradição culinária local e, por este motivo, são altamente caçados e/ou pescados. A sua utilização consiste em produção de remédios e fins alimentares, portanto, pode-se afirmar, que se trata de uma ação enraizada na cultura dos povos.

Com a alta procura e demanda, houve o incentivo à quelonicultura, com o objetivo principal de reduzir os níveis de exploração e comercialização das espécies (Araújo J.C; Palha, M.D.C; Rosa, P.V, 2013). Desta forma, a quelonicultura refere-se à criação de quelônios em cativeiro para fins comerciais, sendo uma alternativa legalizada de acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 07/2015. Esse modelo de criação consiste em uma estratégia de conservação com potencial para minimizar o impacto da demanda comercial de quelônios sobre as populações da natureza (Andrade et al. 2021).

Mesmo com a iniciativa da Quelonicultura é necessário que tenhamos a participação de comunidades no projeto de conservação para evitar a predação humana ilegal para consumo e venda exarcebada, pois essa ação poderá vir a acarretar danos ambientais. Segundo Balestra (2016), essa ação voltada às comunidades locais, torna-se uma espécie de ferramenta para enriquecimento do conhecimento a respeito dos

cuidados com a preservação e manejo adequado das espécies de Quelônios Amazônicos, auxiliando no comprometimento das pessoas nessa causa.

Na criação comercial de quelônios em cativeiro, as instalações precisam ser conforme exige o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, na portaria de nº 142/92, para as fases de reprodução, cria, recria, alimentação e manutenção, para que, ao submeter o animal a um ambiente artificial, com características aproximadas ao habitat natural, se consiga um crescimento satisfatório (Filho, et al., 2020).

Em relação a alimentação, poderá ser fornecida duas vezes ao dia, como exemplo às 10:00h e às 16:00h, para facilitar a digestão (pois o metabolismo acelera nas horas mais quentes, aumentando sua eficiência digestiva). Deverá ser ofertado no mesmo local para facilitar a captura futura de outras atividades como exemplo a biometria. (Andrade 2008).

Conforme Andrade (2008) e Oliveira et al. (2020), ainda não é comercializado rações específicas para quelônios, visto isso, utiliza-se ração para peixe carnívoro, sendo a dieta suplementada com vísceras e sangue coagulado de frango, suínos e bovinos, pescado moído, verduras, frutas, macaxeira, pupunha, açaí e milho.

Ainda de acordo com Andrade (2008), sugere-se que os filhotes em suas primeiras semanas de vida tenham uma dieta composta por fígado bovino moído ou gema de ovo cozido, na proporção de 10% da biomassa. Ressalta-se que é de suma importância que os filhotes em cativeiro em seu primeiro ano de cultivo, recebam ração a 5% do peso dos animais (biomassa total). Já no segundo ano, oferta-se aos filhotes ração de crescimento para peixe com 25 a 30% PB, sendo em 3% da biomassa, passando a 1% da biomassa a partir do terceiro ano de cultivo. Portanto, quanto maior a disponibilidade alimentar de origem animal, maior será o crescimento dos quelônios em comparação aos alimentos de origem vegetal fornecidos.

Quelônios capturados não podem ser vendidos legalmente no Brasil. Isto se choca com a legislação atual, que só permite a venda de estoques de quelônios de criadouros registrados subsidiados pelo Estado. (Rebelo, et al.,2005). Mais de 80% deles já conseguiram realizar a reprodução em cativeiro, tornando-se criações de ciclo fechado, não necessitando mais retirar indivíduos da natureza. (GARCEZ, 2009; IBAMA, 2019 apud Alves, et al., 2022).

Para manter uma tartaruga em cativeiro, é necessário que o criador tenha à sua disposição um conjunto mínimo de informações sobre a biologia e o estilo de vida desse animal como, o que e quanto ele come, como ele cresce, como ele se reproduz, como ele tolera as variações na temperatura e na qualidade da água, entre outras (Andrade, et al., 2008).

Ainda conforme Andrade, et al. (2008), para o manejo correto dos quelônios, são necessárias estruturas como:

- a) Berçário: os filhotes ficam nestas instalações durante seu primeiro ano de vida para ficar protegido contra predadores e com uma alimentação que propicie seu melhor crescimento inicial. Geralmente, são feitos de cercas de madeira em barragens, pequenos tanques escavados ou em alvenaria ou tanques-rede. Em média, trabalha-se com uma área de 70-150m² para 4.000-4.500 filhotes em berçários com cerca de madeira ou tanque escavado, ou de 35 animais/m³ em tanques-rede ou gaiolas.

- b) Tanque ou barragem de crescimento: Local para onde os quelônios são deslocados após a saída do berçário. Em geral, são tanques escavados ou barragens, onde os animais têm maior espaço disponível para deslocamentos, permitindo um melhor desempenho. Essa instalação serve para animais de 12 a 36 meses, 2 e em geral trabalha-se com cerca de 1 animal/m, sendo, entretanto, 2 possíveis, trabalharmos intensivamente com até 20 animais/m no segundo ano.
- c) Tanque ou barragem de reprodução: (instalação para os reprodutores e matrizes, que devem ter de 4 anos ou 7 kg de peso vivo, no caso das tartarugas, e 4 anos ou acima de 3 kg, no caso dos tracajás. Trabalha-se com uma 2 densidade de um animal para cada 2,5 m, preferencialmente, em barragens de um hectare ou grandes tanques escavados (acima de 2 1.000 m). Em uma de suas margens deverá ser construída uma praia artificial com areia fina ou média, com no mínimo um metro de altura acima do nível de água para desova desses animais.

Outras estruturas e medidas também podem ser tomadas para o bem-estar do animal, como: A água deverá ser renovada periodicamente, à medida que se torna imprópria a saúde do animal.[...] O solário, que pode medir 1m x 80cm de comprimento e largura, é uma plataforma fixa de madeira instalada no centro do reservatório, podendo ser alcançada pelo animal livremente[...] A rampa de alimentação ou comedouro submerso é uma plataforma de alvenaria de 50cm de largura, levantada internamente em uma das extremidades do reservatório, de modo que uma fina lâmina(Alfinito, 1980).

Todas as instalações deverão ser cercadas com cercas de madeira, tela de alambrado ou mureta de alvenaria, com no mínimo 60 cm de altura e com cantos arredondados. Este modelo de estrutura evitará a fuga. Nos berçários é recomendável que se arme uma estrutura de proteção para evitar predadores como gaviões, garças, socós e outros. Tal pode ser confeccionada com redes de pesca, telatipo sombrite ou fios de náilon esticados (Andrade, et al., 2008).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A quelonicultura contribui para a redução da pressão sobre as populações silvestres de quelônios, que sofrem com a exploração excessiva e a perda de habitat natural devido a caça e a pesca excessiva. Ao promover a reprodução e comercialização legal dessas espécies, a atividade incentiva a conservação dos quelônios nativos, que desempenham um papel importante no equilíbrio dos ecossistemas aquáticos e terrestres da Amazônia.

Em suma, a quelonicultura representa uma oportunidade valiosa para conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação dos recursos naturais. Através da criação e comercialização legal de quelônios, é possível preservar a rica biodiversidade da região amazônica, gerar empregos e promover o bem-estar das comunidades locais. Com um planejamento adequado e a participação de todos os atores envolvidos, a quelonicultura pode se tornar um pilar importante na construção de um futuro mais sustentável para a Amazônia.

REFERÊNCIAS

- [1] ALFINITO, José. A tartaruga verdadeira do Amazonas - sua criação. Belém, FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1980. 68p. (FCAP. Informe Técnico, 51) >. Acesso em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/>
- [2] ALVES, D.; BARROS, P. B. de A. Análise da viabilidade da quelonicultura no município de Tefé: Conservação de espécie e geração de renda. REVISTA CIENTIFICA ACERTTE - ISSN 2763-8928, [S. /], v. 2, n. 1, p. e2142, 2022. Disponível em: <https://acertte.org/index.php/acertte/article/view/42>.
- [3] ANDRADE, P. C.M, et. al, Panorama da Quelonicultura no Brasil- uma estratégia para a conservação das espécies e geração de renda. Aquaculture Brasil, 2021.
- [4] ANDRADE, Paulo C. M.; DUARTE, João A. M.; COSTA, Francimara S.; RODRIGUES, Wander.; ALVES, Hugo R. B.; BRELAZ, Anndson O. Criação e manejo de quelônios no Amazonas. 2ed. Manaus: Ibama, ProVarzea, 2008.
- [5] ARAÚJO, J. da C.; PALHA, M.; ROSA, P. V. Nutrição na quelonicultura-revisão. 2013
- [6] BALESTRA, Rafael Antônio Machado. Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Brasília: Ibama, 2016.
- [7] FERRARA, Camila Rudge, et al. Quelônios Amazônicos: Guia de identificação e distribuição. Manaus: WCS, 2017.
- [8] FILHO, Jerônimo Vieira Dantas; PONTUSCHKA, Rute Bianchini; FRANCK, KewryMariobo; GASPAROTTO, Paulo Henrique Gilio; CAVALI, Jucilene. Cultivo de quelônios promove a conservação e o desenvolvimento social e econômico da Amazônia. Revista ciência e saúde animal, Brasília, v. 02, n. 1 p. 9 – 28, Janeiro, 2020. Disponível em: <<http://revistas.icesp.br/index.php/CSA/article/view/970>>.
- [9] GARCEZ, J.R. (2009) Comercialização e reprodução da tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* e do tracajás (*P.unifilis*) em cativeiro no estado do Amazonas. [Monografia /Graduação em engenharia de pesca]. [Manaus/BR]: UFAM. 42 p.
- [10] JÚNIOR, Giovanni Salera; BALESTRA, Rafael Antônio Machado; LUZ, Vera Lúcia Ferreira. Breve histórico da conservação dos quelônios amazônicos no Brasil. Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: Ibama, p. 11-14, 2016.
- [11] LUZ, Vanessa Lima Araújo. Percepção e educação ambiental como subsídios de monitoramento e conservação de quelônios no município de Santa Maria das Barreiras, Pará, Brasil. 2021.
- [12] MATTOS, Bruno Olivetti de; LIMA, Jackson Pantoja; OLIVEIRA, Adriano Teixeira de et al. Aquicultura na Amazônia: estudos técnico-científicos e difusão de tecnologias. Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.
- [13] OLIVEIRA, Paulo Henrique Guimarães de et al. Alimentação de filhotes e juvenis de tracajás (*Podocnemis unifilis*) e tartarugas (*Podocnemis expansa*) na natureza e em sistemas de criação comunitária no Amazonas. Revista Agroecossistemas, v. 12, n. 1, p. 83-98, 2020.
- [14] REBÊLO, George H. et al. Pesca Artesanal de Quelônios no Pesca Artesanal de Quelônios no Pesca Artesanal de Quelônios no Parque Nacional do Jaú (AM) arque Nacional do Jaú (AM). Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, v. 1, n. 1, p. 109-125, 2005.
- [15] VOGT, R. C. Tartarugas da Amazônia. Biblos. p. 5,

Capítulo 13

Criação de caititu em cativeiro – Revisão de literatura

Dara Fernanda Costa Monteiro¹

Juan Douglas Vinente Menezes²

Karen Thayna Saraiva Pereira³

Laryssa Crystel Souza Silva⁴

Marcos do Prado Sotero⁵

Resumo: A criação de caititu (ou cateto) em cativeiro é uma prática comum em muitas regiões do Brasil. Porém, é importante ressaltar que essa atividade exige um manejo adequado para garantir o bem-estar dos animais e atender às normas de criação estabelecidas pelos órgãos competentes. Uma das etapas fundamentais para a criação de caititus em cativeiro é a obtenção da autorização legal para a atividade. Isso inclui a aprovação de um projeto detalhado de construção das instalações, que deve seguir as normas técnicas específicas para o manejo de animais silvestres e garantir o bem-estar dos mesmos. Após a obtenção da autorização, é importante ter um plano de manejo adequado, que estabeleça as diretrizes para a criação dos animais em cativeiro e considere as suas necessidades nutricionais, comportamentais e ambientais. Além disso, é importante contar com profissionais capacitados para realizar o manejo e cuidado dos animais. A produção de caititus em cativeiro pode ser uma atividade lucrativa, tanto pelo comércio de carne e couro, quanto pelo turismo rural. Entretanto, é preciso que essa atividade seja realizada de forma ética. É preciso que os criadores sejam capacitados e conscientes da importância de sua atividade para a conservação da fauna brasileira.

Palavras-chave: Caititu, Manejo, Autorização, Produção, Construção.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: dfcmmde@gmail.com

² Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: juandouglas544@gmail.com

³ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: saraivakaren39@gmail.com

⁴ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: crystel.silva@gmail.com

⁵ Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A criação de caititus em cativeiro é um tema de grande importância para quem deseja investir na produção desse animal. Para que a criação seja feita de maneira correta, é preciso ter alguns cuidados com o manejo, o bem-estar dos animais e a construção do ambiente onde eles vão morar. É importante destacar que a criação de caititus em cativeiro precisa de autorização do órgão ambiental responsável. É necessário cumprir todas as exigências legais e normativas para a criação. Isso significa que é preciso seguir todos os protocolos de segurança, saúde e bem-estar, tanto para os animais criados quanto para as pessoas envolvidas no processo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CRIAÇÃO DE CAITITU

Caititu ou cateto é uma boa alternativa para quem tem interesse pela criação de animais silvestres. Além de preservar a espécie da extinção, a atividade também pode render bons lucros. Demanda crescente e ofertas reduzidas marcam esse novo mercado, com preços de venda superiores aos custos de produção.

2.2. LEGISLAÇÃO, REGISTRO E AQUISIÇÃO.

A legislação brasileira sobre fauna silvestre está disponível no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) órgão responsável pelo controle de todos os processos envolvendo animais silvestres, desde a captura, transporte, comercialização de animais vivos e carnes e subprodutos. O interessado deverá submeter um projeto ao órgão competente, que poderá ser a superintendência do IBAMA ou as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente responsáveis. Seus técnicos devem orientar o futuro criador sobre os procedimentos para a implantação (ALBUQUERQUE et al., 2012). No Brasil regulamenta dois tipos diferentes de reprodução:

2.3. FAZENDAS CIENTÍFICAS: PARA FINS DE PESQUISA OU CONSERVAÇÃO.

Tais criadouros destinam-se à realização de pesquisas científicas e só podem ser implementados por entidades oficiais como universidades e centros de pesquisa, ou por instituições públicas como ONGs. Quando destinada à conservação, pode ser implementada por pessoa física ou jurídica, vinculada a plano de manejo reconhecido, coordenado ou autorizado pelo órgão ambiental competente. Os criadouros científicos devem, entre outras coisas, ter projetos de pesquisa específicos para cada espécie mantida ou criada, conforme portaria normativa 169/2008-IBAMA. As pesquisas científicas envolvendo animais, inclusive silvestres, estão sujeitas a legislação específica relacionada a experimentos com animais e devem obedecer às resoluções do Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal (Concea) e seguir as recomendações do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV).

2.4. CRIAÇÕES COMERCIAIS.

Sua finalidade é a produção de carne, couro e outros subprodutos. Com a caça proibida, o governo incentiva a criação comercial de animais selvagens. Para regulamentar o funcionamento de fazendas de animais silvestres no Brasil para fins econômicos e industriais, a IN 169/2008-IBAMA também precisa ser seguida. Para a formação do plantel inicial, as matrizes e reprodutores devem ser provenientes de estabelecimento registrado no IBAMA ou de captura silvestre, preferencialmente onde a espécie seja destrutiva para a agricultura. É proibido qualquer ato ou processo que envolva a soltura de animais à vontade, colocando em risco outras espécies ou ecossistemas.

2.5. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES.

Como os caititus são animais selvagens, eles não passaram por melhoramento genético. Os caititus podem, portanto, ser mantidos em instalações que já existem nas áreas rurais. Esses sistemas são recomendados em virtude dos resultados obtidos de pesquisa e manejo nas instalações do criatório de caititus da Embrapa Amazônia Oriental (CCEAO) (Figura 1), recintos similares são também recomendados para a criação intensiva de caititus (ALBUQUERQUE et al., 2008, 2012). O sistema de baias onde os animais para venda são mantidos e permanecem nesta unidade desde o desmame até o abate.

Figura 1. Criatório científico de caititus da Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: Natália Albuquerque - Livro Caititus - AINFO

As dimensões do sistema devem ser determinadas de acordo com o número de animais do sistema de produção. Um sistema de 40 baias familiares (Figura 2) deve acomodar até 40 animais por baia. Os animais devem ser desmamados aos quatro meses de idade, assim permanecem na baia até que animais de várias idades sejam abatidos a cada quatro meses. O sistema de baias deve possuir piso em cimento e muretas de pelo menos 50 cm de altura, podendo ser de madeira de lei, concreto ou alvenaria; as cercas acima das muretas devem ter, pelo menos, 1 m de altura, podendo ser de ripões de madeira de lei, tela metálica eletrossoldada ou tela de alambrado, todos fixados a estacas de madeira de lei ou concreto; o telhado precisa cobrir no mínimo 30% do espaço, podendo ser composto por telhas de barro, metálicas ou de fibrocimento (ALBUQUERQUE et al., 2009).

Figura 2. Baia familiar de caititus.



Foto: Camila Albuquerque - Livro Caititus - AINFO

Uma instalação de baia deve ter um comedouro como área coberta para receber a comida que é fornecida aos animais. Caso a baia não possua plantas para dar sombra ou proteção, a área coberta do cocho pode ser ampliada para atender a essa função.

2.6. SISTEMA DE QUARENTENA.

Esses recintos podem ser utilizados para animais recém-adquiridos de outras origens que precisam ser isolados sob a supervisão veterinária e posteriormente passarem pelo processo de adaptação e formação de novos grupos familiares (Figura 3). O tipo de vedação utilizada em todos os sistemas é de arame com vigas metálicas ou de madeira a cada 2 metros.

Figura 3. Baias para quarentena de caititus.



Foto: Ronaldo Rosa - Livro Caititus - AINFO

A malha de arame deve ter um tamanho de malha de três polegadas, uma altura de 1,20-1,50 m e uma viga de concreto na base da tela de arame com pelo menos 30-40 cm de profundidade e telada para maior durabilidade. A altura do sistema de alojamento é um fator importante para facilitar a ventilação e reduzir a quantidade de energia radiante que chega aos animais através do teto.

2.7. EQUIPAMENTO NECESSÁRIO PARA LIDAR COM ANIMAIS.

Os dispositivos usados para lidar com suportes incluem:

- Puçá (Figura 4A) é um material de malha entrelaçado em argolas de metal usado para capturar e segurar animais quando atividades de pesquisa ou

manejo são necessárias, permitindo que o tratador envolva o animal completamente em torno dele.

Figura 4. (A) Puçás para captura de animais.



Figura 4. (B) Dinamômetro analógico



Fotos: Priscila Kahwage - Livro Caititus – AINFO

- Dinamômetro (Figura 4B) analógico para pesagem de animais presos em rede e suspensos no dinamômetro.
- Equipamentos de proteção individual como botas, luvas e macacão, pois ainda não são domesticados e possuem instintos protetores. Portanto, muito cuidado deve ser tomado para evitar acidentes. Os procedimentos veterinários requerem o uso de jalecos e luvas cirúrgicas.

2.8. DIETA BALANCEADA DOS CAITITUS

Em cativeiro, os caititus se adaptam facilmente a diferentes tipos de alimentos, podendo ser utilizados grãos, frutos, hortaliças, raízes e forragens, além de aceitarem bem a ração comercial de suínos (ALBUQUERQUE et al., 2009). Em muitos casos, grande parte da comida que os animais recebem vem principalmente de recursos locais, como frutas, salgueiros, galhos, raízes e grãos. Uma fossa de adubação deve ser construída ao lado do sistema de viveiros no local para adubar essas lavouras.

2.9. REPRODUÇÃO DE CAITITUS E MANEJO DE FILHOTES

Em locais de cativeiro, os caititus são mantidos em grupos familiares com machos, fêmeas e filhotes, havendo destaque do macho dominante, que acasala com o maior número de fêmeas. Esses animais se reproduzem muito bem em cativeiro, sendo capazes de produzir filhotes durante o ano todo, independente da estação climática. Em condições naturais, o tamanho da ninhada varia de um a quatro filhotes (média de dois), que podem apresentar o peso de aproximadamente 604 g ao nascimento. Em cativeiro, os filhotes nascem na proporção sexual de 52,6% para fêmeas e 47,7% para machos. O período no qual ocorre maior mortalidade dos filhotes corresponde aos primeiros dois dias de vida, quando a mãe deve dar toda atenção às crias. As causas comuns de mortes dos filhotes ocorrem pelo abandono das mães e pelas agressões que sofrem por outros animais do grupo familiar. Para o controle do plantel, o ideal será manejar os filhotes nascidos em cativeiro a partir do 15º dia de vida, o animal deverá ser identificado, sexado e, se possível, pesado e medido. A identificação pode ser realizada com brincos de plásticos,

sendo possível diferenciar machos e fêmeas com cores de brincos diferentes (amarelo para fêmeas e vermelhas para machos) (Figura 5). Para a formação de novos grupos familiares, é necessário identificar a mãe e os irmãos para se evitar a consanguinidade.

Figura 5. Brincos para identificação de animal



Fotos: Camila Albuquerque - Livro Caititus – AINFO

3.CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O manejo de caititus em cativeiro requer uma série de cuidados para garantir seu bem-estar e preservação. A produção desses animais exige também a autorização de órgãos competentes e a construção de instalações adequadas. A autorização para criar caititus em cativeiro é emitida pelo IBAMA. Antes de solicitar a autorização, é fundamental que o empreendedor conheça os requisitos exigidos pela legislação ambiental, incluindo as especificações para a construção das instalações. Entre as necessidades básicas estão: área suficiente para movimentação, piso adequado para reduzir o risco de lesões, sistema de alimentação e fornecimento de água constante, além de espaço para a construção de abrigos e locais de descanso. O manejo é um processo que deve ser conduzido por profissionais qualificados, que possam garantir as boas condições de saúde e nutrição dos animais. Para que sejam evitados danos à saúde do animal, é imprescindível o controle de parasitas, a adoção de medidas de higiene e a monitorização constante do estado de saúde dos caititus.

REFERÊNCIAS.

- [1] ALBUQUERQUE, Natália Inagaki de. DIAS, Hilma Lucia Tavares. GUIMARÃES, Diva Anélie de Araujo. PENDU, Yvonnick Le. ALEXANDRE, Rossetto Garcia. KAHWAGE, Priscila Reis. CARDOSO, Deise de Lima. SELINGMANN, Igor Cgamon Assumpção. Criação de caititus em cativeiro: Sistema intensivo de produção na Amazônia oriental. Brasília: DF, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/147358/1/Livro-Caititus-AINFO.pdf>. Acesso em: 31 maio, 2023.
- [2] SARMENTO, Tonny. Criação de Caititus: O melhor investimento em animais silvestres. 2018. Disponível em: <https://caititu.wixsite.com/caititu/>. Acesso em: 30 de maio de 2023

Capítulo 14

Rãs: Revisão de literatura

Stephanie Peixoto Barbosa¹

Tatiana Araújo Litaiff¹

Vanessa Oliveira Costa¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A Ranicultura é um ramo da aquicultura que está crescendo positivamente no Brasil nos últimos anos, surgindo na década de 35 através da introdução de 300 animais da espécie *Lithobates catesbeianus* realizada pelo técnico canadense Tom Cyrill Harrison, marcando assim a criação ranário de cunho comercial na história. Características ligadas a carne como suculência, sabor e aroma passaram a agradar ainda mais o paladar dos consumidores, bem como a despertar curiosidades a pesquisadores e produtores sobre quais benefícios o consumo contribuiria para a saúde daqueles que consomem, e qual a lucratividade obtida. Diante disso, a descoberta de substâncias que auxiliam em tratamentos alérgicos e de doenças gastrointestinais foram ganhando cada vez mais importância. A criação de Rãs no Brasil passou a se tornar mais expressiva e participativa em meados da década de 90, a partir de investimentos em pesquisas e de métodos, agora agrupadas com os avanços tecnológicos. Eventos começaram a contribuir positivamente para a disseminação de informações relevantes sobre o processo de criação e produção de rãs, incluindo o ciclo de vida, os setores e instalações, as técnicas de manejo, as linhagens, os sistemas de produção, o abate e as considerações sobre as perspectivas de mercado.

Palavras-chave: Rãs Comerciais; criação de exóticos; instalações para ranicultura.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária – Centro Universitário Fametro

² Prof. Professor Mestre da disciplina de Criação e Produção Animal I do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A ranicultura é uma atividade do ramo da aquicultura responsável pela criação de rãs para fins comerciais. Esse setor possui participação considerável na produção global de pesquisas, como a piscicultura, constituindo um grupo de ferramentas associadas ao fornecimento de proteínas de alto valor biológico para o consumo destinada a população humana (GAVIÃO, 2016).

O mercado mundial exige cada vez mais alimentos de qualidade, diante disso, a carne de rã é considerada um produto com garantia, possuindo qualidades medicinais, não ao que se refere apenas a carne em si, pois o mercado atual não se limita apenas a este fim para consumo, explorando a nível lucrativo os subprodutos e derivados da rã, ganhando cada vez mais o mercado. (PEREIRA et al.,2015).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. RANICULTURA E O MERCADO A NÍVEL MUNDIAL

Com o crescente avanço tecnológico, o aprimoramento das instalações e as técnicas de manejo adotadas por técnicos e produtores, a ranicultura tem se tornado cada vez mais viável, implantada no Brasil e diversos outros países, dentre eles o continente asiático, líderes mundiais quanto a produção de carne de rã (IBGE,2019).

Silva et al., (2020) descreve que a criação de rãs atualmente ainda é uma atividade desenvolvida por poucos países, possibilitando assim a liderança e crescimento de Taiwan e China, que são considerados os maiores produtores a nível mundial, seguido dos Estados Unidos e Brasil, nesses países o sistema de criação utilizado baseia-se no semi-intensivo, quando os animais passam parte da vida em cativeiro e parte em ambiente, enquanto no Brasil o sistema de criação possui destaque de rãs em cativeiro.

O ganho do produtor no mercado atual nos mostra que a lucratividade desta atividade envolve postura comercial, ao estabelecer políticas de ganhos de produtividade quando relacionado ao fator de redução de custos. No Brasil por exemplo, a demanda de produção atende cerca de três a quatro vezes superior à oferta, tendo assim forte atuação quanto a produção de rã-touro no comércio nacional e internacional e questões ambientais relevantes relacionadas a ranicultura (SENAI/RS, 2018).

3. INSTALAÇÕES E CICLO DE PRODUÇÃO COMERCIAL

Os ranários comerciais na sua grande maioria, são constituídos por setores, como a reprodução, o desenvolvimento embrionário, a girinagem, a metamorfose e engorda, de maneira que os setores de reprodução e engorda são necessárias áreas secas, com cochos, abrigos e área com piscina, diferentes das outras áreas que se resumem apenas de forma aquática. O setor de engorda representa cerca de 70% das instalações em um ranário (ROSA et al., 2022).

AMPHIBIAWEB (2016) enfatiza que a girinagem é caracterizada pela presença de tanques artificiais, podendo ser cimentados com acabamento para evitar lesões, lona ou de fibra. Bem como tanques naturais como viveiros cavados ao solo com declive de 1 a 3%, com baixo ruído, local onde os girinos crescem e se desenvolvem até concluir o processo de metamorfose.

A etapa de maior espera durante o processo é a engorda, quando são transferidos dos tanques para as baias, onde os animais pós-metamorfose são criados até que atinjam o peso de abate entre 400 e 600 gramas, com rendimento final de 50% (COSTA,2017).

4. OS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A SELEÇÃO DA ESPÉCIE NA RANICULTURA.

Para a seleção e escolha da espécie, foi realizado um levantamento importante acerca das espécies, como adaptabilidade às condições climáticas do país, os índices zootécnicos relacionados a precocidade, lucratividade e investimento, bem como as características reprodutivas (TOLEDO et al., 2020). De acordo com o autor, a rã touro tornou-se a espécie mais utilizada pelos ranários comerciais brasileiros, adaptando facilmente a criação intensiva.

5. A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA E DA ALIMENTAÇÃO EM RANÁRIOS

LOPES (2017) salienta que a quantidade, a qualidade e condição da água dos ranários são indispensáveis para o êxito da criação das rãs, devendo observar os parâmetros físicos e químicos que são essenciais, realizando análises físicas, químicas e microbiológicas, garantindo o pH entre 6,5 e 8, oxigênio dissolvido de 6 a 8mg/L, teor de cálcio próximo a 20mg/L e temperatura entre 25 e 30°

O autor relata ainda que para as rãs em cativeiro visando a comercialização, o mais indicado é que forneçam rações composta 40% de proteína bruta para girinos (não superando 12% do peso vivo), 4 vezes ao dia, para as rãs é recomendada ração peletizada ou extrusada, completando com oferta de animais vivos pois rãs são carnívoras e caçadoras.

6. CARACTERÍSTICAS DA CARNE DE RÃ E SEUS SUBPRODUTOS.

A carne de rã, é o produto “carro chefe” desta atividade, apresenta excelente perfil nutricional, quando comparada às demais carnes comercializadas no mercado. A carne é considerada altamente digestível, hipocalórica, hipoalérgicas, de alto valor biológico e apresentando minerais e aminoácidos essenciais (CRIBB et al., 2013)

Seixas et al., (2017) informa que não apenas as carnes das rãs são utilizadas, outros produtos podem ser aproveitados, como a pele para práticas artesanais, o corpo gorduroso para a produção de óleo e o fígado e ovários para a indústria alimentícia, gerando ainda mais lucratividade para o mercado.

Sendo divididas em categoriais, como a produção de pernas para o consumo, produção de rãs adultas vivas para a exportação e produção de rãs vivas para fins de estudos e pesquisas, utilizadas em laboratório, escolas, universidades e centros de pesquisas (SANTOS, 2018).

7. FATORES QUE PREDISPÕEM OS ÍNDICES DE MORBIDADE E MORTALIDADE DURANTE A CRIAÇÃO.

Segundo Jenkinson (2016) os animais em criações para fins comerciais acabam tendo a presença de alta densidade, o que predispõem ao desenvolvimento de doenças fúngicas, bacterianas e parasitárias

As doenças bacterianas estão caracterizadas como a causadora de maior prejuízo econômico, provocando altos índices de mortalidade e lesões, que geram impactos financeiros ao processo de comercialização, como a “doença de perna vermelha”, tendo como característica principal a septicemia bacteriana, provocando altas taxas de morbidade e mortalidade (LEIRA, et al.,2016).

8. O ABATE E O PROCESSAMENTO

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através do decreto nº 10.468/2023 sobre a inspeção de produtos de origem animal, o abate e processamento tecnológico de rã no Brasil, deve ser realizado em estabelecimentos sob regime de inspeção sanitária, respeitando os padrões higiênico-sanitário e as etapas de seleção de jejum dos animais.

O MAPA também orienta quanto a recepção e pesagem de maneira a promover a primeira inspeção higiênico sanitária (inspeção ante-mortem), pré abate e pós morte, concluindo com pré resfriamento e embalagem primária, congelamento e embalagem secundária de estocagem e expedição.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dificuldades na produção, não envolvem apenas as doenças no sistema de criação, mas também a reprodução, a nutrição e a qualidade da água. Possuindo poucos estudos relacionados a esta área, que apesar do crescimento nacional e internacional, dispõe de poucos materiais para conhecimento, sejam de leitores ou produtos interessados em iniciar a atividade

REFERÊNCIAS

- [1] AMPHIBIAWEB. Worldwide amphibian declines: How big is the problem, What are the causes and What can be done? 2015. Disponível em: . Acesso em: 13 maio 2016.
- [2] CRIBB, André Yves; AFONSO, Muniz Afonso; FERREIRA, Cláudia Maris. Manual técnico de ranicultura. Brasília, DF: Embrapa, 2013.
- [3] COSTA, F.D. Caracterização do perfil de resistência antimicrobiana de Salmonella spp isoladas durante o abate de rãs-touro (*Lithobates catesbeianus*) na região do Triângulo-mineiro. 2017.
- [4] GAVIÃO, Edryeise Nunes. Análise de mercado: potencial da comercialização da carne de rã (*Lithobates catesbeianus*), na fronteira oeste./ Edryeise Nunes Gavião, 43 p. 2016.
- [5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Pesquisa da Pecuária Municipal - PPM: IBGE. O abate e a criação de rãs. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?subclasse=0322105&tipo=cnae&versao=10&view=subclasse>. Acesso em 05/23
- [6] JENKINSON, T.S.; ROMÁN, C.M.B.; LAMBERTINI, C.; VALENCIA-AGUILAR, A.; RODRIGUEZ, D.; et al.; Amphibian-killing chytrid in Brazil comprises both locally. *Molecular Ecology*, v. 25, n. 13, p. 2978-2996, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26939017/> DOI: 10.1111 / mec.13599.

- [7] LEIRA, M.H.; LAGO, A.A.; BOTELHO, H.A.; MELO, C.C.V.; MENDONÇA, F.G.; NASCIMENTO, A.F.; FREITAS, R.T.F. Principais infecções bacterianas nas criação de peixes de água doce do Brasil – uma revisão. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, v. 3, n. 1, p. 44-59, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/32436>.
- [8] LOPES, S. Criação de Rãs – Novas Tecnologias. 2017 Disponível em: <https://www.criacaodepeixes.com.br/como-alimentar-ras>. Acesso maio/2023.
- [9] MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e Decreto 10.468 de 18 agosto 2020, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.
- [10] PEREIRA et al. Sanidade e perspectivas para ranicultura. In: Tavares-Dias, M. & Mariano, W.S. (Org.). *Aquicultura no Brasil: novas perspectivas*. São Carlos, Editora Pedro & João, 2015.
- [11] SANTOS, F.S. Criação de rãs-touro no laboratório de ranicultura e produtos da aquicultura da Universidade Federal da Paraíba, do Departamento de Pesca e Aquicultura do curso de Engenharia de PESCA. 2018.
- [12] SENAI-RS .Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS Departamento Regional (SENAI/RS). *Carne de rã processada e produtos*. 2018.
- [13] SEIXAS, J.T.; PEREIRA, M.M.; MELLO, S.C.R.P. (Org). *Manual de Ranicultura para o Produtor*. Rio de Janeiro, HP Comunicação Editora, 2017, 155p.
- [14] SILVA, E.; RIBEIRO, D.V.; MARCHIORI, N.C.; MARTINS, M.L. Doenças parasitárias em rãs. In: MARTINS, M. L. et al. *Sanidade na Ranicultura*. Florianópolis: UFSC, p. 68, 2016. Disponível em: ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v.17 n.34; p. 139 2020.
- [15] TOLEDO, L.P.; RIBEIRO, L. R. Uma visão geral da ranicultura brasileira. Sistema eletrônico de administração de eventos da UFGD, 13º Encontro Nacional de Ranicultura (ENAR) e 4º Internacional meeting on frog research and technolog.2020.

Capítulo 15

Criação de quelônios no Amazonas

Agata Monteiro Soares¹

Ana Beatriz Aparício Rêgo¹

Brenda Oliveira do Amaral¹

Débora Pereira do Carmo¹

Gliciane Teixeira Tavares¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A criação de quelônios é uma parte fundamental, pela sua importância ecológica e econômica. Os quelônios vivem em ambientes terrestres e aquáticos, com isso eles são responsáveis por diversas interações no meio ambiente, tanto terrestre quanto aquático. Esse papel é fundamental nos ecossistemas, contribuindo para a manutenção da biodiversidade e o equilíbrio dos ambientes aquáticos. Na Amazônia, região de rica biodiversidade e lar de diversas espécies de quelônios, a criação desses animais tem se tornado um tema de interesse crescente. Nesse contexto, a criação de quelônios apresenta-se como uma alternativa viável para suprir a demanda por produtos derivados desses animais, sem comprometer as populações selvagens. A reprodução dessas espécies em ambientes controlados requer o conhecimento adequado das condições ambientais, alimentação e manejo necessários para o sucesso reprodutivo. Além disso, é fundamental estabelecer normas e regulamentos claros para garantir que a criação de quelônios seja conduzida de maneira ética e sustentável, evitando a exploração excessiva e a comercialização ilegal desses animais. Sendo essencial seguir a legislação ambiental vigente, garantindo que a criação seja realizada de forma ética e sustentável, evitando práticas ilegais, como o tráfico de animais selvagens. A criação desses animais é uma estratégia de conservação que envolve o manejo cuidadoso e sustentável das espécies e é necessário garantir o bem-estar dos animais. Portanto a criação de quelônios no Amazonas vem sendo uma prática importante que visa conservar e proteger essas espécies de quelônios, sejam de tartarugas, cágados ou jabutis nativos da região.

Palavras-chave: Quelônios comerciais; criação de tartaruga; sustentabilidade dos quelônios.

¹ Graduandos de Medicina Veterinária – Fаметro.

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A criação de quelônios, que abrange tartarugas, jabutis e cágados, tem despertado interesse tanto pela sua importância ecológica como pela visibilidade econômica da atividade. Os quelônios vivem em ambientes terrestres e aquáticos, com isso eles são responsáveis por diversas interações como, por exemplo, a dispersão de sementes (MOLL; JANSEN, 1995; LIU et al., 2004). Com dieta variada, consomem plantas (folhas, frutos e sementes), insetos, peixes e matéria morta, participando de complexas teias alimentares enquanto predadores ou presas naturais de jacarés, grandes peixes, mamíferos, aves e outros (VOGT, 2008). Esse papel é fundamental nos ecossistemas, contribuindo para a manutenção da biodiversidade e o equilíbrio dos ambientes aquáticos. O presidente do Ipaam entende o pleito dos quelonicultores e lembra que o Amazonas é o maior produtor de quelônios do Brasil. “A quelonicultura no nosso estado é de extrema importância, pois nosso estado é o maior criador de animal silvestre do país; e quelônio é o quarto organismo aquático mais criado dentro do estado. Por isso, entendemos a necessidade de busca na melhoria da política de incentivo dessa cultura”, observa Juliano. O Amazonas, é o maior criador de quelônios do Brasil, tendo atualmente 29 criatórios autorizados pelo IBAMA e IPAAM (79% do total nacional) com um plantel de mais de 155.648 tartarugas em criações comerciais (já chegou a ter 85 criadores e mais de 215 mil animais) e mais 5.423 animais em sistemas de criação comunitários (Andrade, 2008; Trajano e Carneiro, 2019; IBAMA, 2019). Na Amazônia, região de rica biodiversidade e lar de diversas espécies de quelônios, a criação desses animais tem se tornado um tema de interesse crescente. A exploração sustentável dos recursos naturais é essencial para a conservação da Amazônia e a promoção do desenvolvimento econômico da região.

Nesse contexto, a criação de quelônios apresenta-se como uma alternativa viável para suprir a demanda por produtos derivados desses animais, sem comprometer as populações selvagens. No entanto, a criação de quelônios na Amazônia enfrenta desafios que vão desde a reprodução em cativeiro até questões legais e regulatórias. A reprodução dessas espécies em ambientes controlados requer o conhecimento adequado das condições ambientais, alimentação e manejo necessários para o sucesso reprodutivo. Além disso, é fundamental estabelecer normas e regulamentos claros para garantir que a criação de quelônios seja conduzida de maneira ética e sustentável, evitando a exploração excessiva e a comercialização ilegal desses animais.

Além disso, a criação de quelônios também requer uma abordagem responsável em relação à legalidade e ao bem-estar dos animais. É essencial seguir a legislação ambiental vigente, garantindo que a criação seja realizada de forma ética e sustentável, evitando práticas ilegais, como o tráfico de animais selvagens.

Neste resumo expandido, exploraremos os diferentes aspectos relacionados à criação de quelônios, incluindo materiais, métodos e técnicas de manejo e criação dos quelônios, benefícios e desafios enfrentados, bem como as questões legais e de bem-estar animal associadas à atividade. Ao compreendermos mais sobre a criação de quelônios, poderemos promover a conservação dessas espécies valiosas e encontrar soluções sustentáveis para atender às necessidades humanas e à proteção do meio ambiente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para uma criação de quelônios é importante atentar-se para alguns cuidados que devemos ter ao cuidar desses animais: Tartaruga, jabuti ou cágado?

Primeiramente é importante diferenciar esses animais, apesar da maioria das pessoas chamarem os quelônios de tartarugas, onde na verdade eles são animais de diferentes tipos e espécies, basta reparar em algumas características, por isso cada um deles requer um cuidado diferente. Esses três tipos de quelônios se diferenciam pelo habitat de origem. A tartaruga é um animal primordialmente aquático; já o cágado leva uma vida entre a água e a terra; e, finalmente, o jabuti, que vive somente em solo firme. São notadas diferenças principalmente nos membros e nos cascos. Como é um animal aquático, as tartarugas possuem nadadeiras (Figura 1). Depois temos os cágados contam com membranas entre os dedos para ajudar na vida semiaquática que levam (Figura 2). Tanto a tartaruga quanto os cágados apresentam cascos leves e hidrodinâmicos. Além de algumas outras espécies específicas encontradas na Amazônia (Tabela 1).

2.1. INSTALAÇÕES ADEQUADAS

De acordo com o habitat de cada um, é necessário preparar espaços adequados para os quelônios em cativeiro. Isso inclui um tanque de água suficientemente espaçoso para permitir a movimentação dos animais, com áreas rasas e profundas, além de uma área seca onde eles podem se relaxar e descansar.

2.2. ALIMENTAÇÃO

Os quelônios têm uma dieta que inclui vegetais, frutas, insetos, peixes e outros alimentos específicos para cada espécie. É importante oferecer uma alimentação balanceada e adequada às necessidades nutricionais dos animais, garantindo que recebam todos os nutrientes essenciais.

2.3. LICENÇAS E REGULAMENTAÇÕES

Antes de iniciar a criação de quelônios, verifique as leis e regulamentações locais relacionadas à posse e criação desses animais. Em algumas regiões, pode ser necessário obter licenças ou autorizações específicas.

2.4. CUIDADOS VETERINÁRIOS

Assim como qualquer animal de acompanhamento, os quelônios precisam de cuidados veterinários regulares. encontrar um veterinário especializado em répteis para realizar exames de saúde, identificar problemas de saúde e fornecer tratamento, se for necessário.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a criação de quelônios no Amazonas é uma prática importante que visa conservar e proteger essas espécies de tartarugas e cágados nativos da região. Os quelônios desempenham um papel vital nos ecossistemas aquáticos e terrestres da

Amazônia, entusiasmados para a biodiversidade e a estabilidade dos habitats. A criação de quelônios é uma estratégia de conservação que envolve o manejo cuidadoso e sustentável das espécies. Através de programas de reprodução em cativeiro e liberação de filhotes na natureza, os quelônios têm a chance de se reproduzir e crescer em um ambiente controlado, encorajando os riscos de predação e ajudando a aumentar suas crias.

No entanto, é fundamental ressaltar a importância de práticas na criação de quelônios, com respeito aos padrões éticos e legais. É necessário garantir o bem-estar dos animais, oferecendo condições adequadas de alimentação, abrigo e manejo. Além disso, é essencial evitar a captura e a manipulação ilegal de quelônios, que são uma ameaça significativa à sua sobrevivência.

REFERÊNCIAS

- [1] ANTÔNIO, Rafael. Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. MIOLO.indd. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/ran/images/stories/Downloads/Manual_Tecnico_Manejo_Monitoramento_Quelonios_Amazonicos_2016.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2023.
- [2] BIACHIN, Paulo. Não é tartaruga e nem jabuti! Saiba como cuidar do Cágado!. Guia Animal. 16/03/2021. Disponível em: <<https://guiaanimal.net/articles/138>>. Acesso em: 1 jun. de 2023.
- [3] CESAR, Paulo. ROCHA, Janderson. CARDOSO, Aldeniza. ALFREDO, João. LUIZ, Thiago. DA SILVA, Wander. BRELAZ, Anndson. Ricardo, Hugo. Panorama Da Quelonicultura No Brasil – Uma Estratégia Para Conservação Das Espécies E Geração De Renda. Aquaculture Brasil. 07 de Agosto de 2021. Disponível em: <<https://www.aquaculturebrasil.com/artigo/118/panorama-da-quelonicultura-no-brasil-%E2%80%93-uma-estrategia-para-conservacao-das-especies-e-geracao-de-renda#:~:text=A%20cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20quel%C3%B4nios%20ou,aquicultura%20de%20muitos%20pa%C3%ADses%20asi%C3%A1ticos>>. Acesso em: 1 jun. 2023.
- [4] Criadores de quelônios no AM querem fomento e redução de taxas de licenças ambientais. Amazonas atual. 3 de fevereiro de 2022. Disponível em: <<https://amazonasatual.com.br/criadores-de-quelonios-no-am-querem-fomento-e-reducao-de-taxas-de-licencas-ambientais/>>. Acesso em: 1 jun. de 2023.
- [5] LÚCIA, Vera. DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DE QUELÔNIOS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. Relatório_2008_Quelonios_BHSF_Final. Goiânia, junho de 2008. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/ran/images/stories/publicacoes/relatorios/Relatorio_2008_Quelonios_BHSF_Final.pdf>. Acesso em: 1 Jun. 2023.
- [6] MAGALHÃES, Lana. Quelônios. Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/quelonios/>. Acesso em: 1 jun. 2023.
- [7] Como cuidar de tartaruga e outros quelônios. Cobasi. 08 agosto de 2021. Disponível em: <<https://blog.cobasi.com.br/como-cuidar-de-tartaruga/>>. Acesso em: 1 jun. 2023.
- [8] OLIVEIRA, Camila. Cágados. InfoEscola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/repteis/cagados/>>. Acesso em: 1 jun. de 2023.

Capítulo 16

Estruturas dos tanques para criação de peixes

Eduardo Paixão Silva

Diego Gomes Ferreira

Jucieni Santos Cardoso

Rana Jamile Cardoso Alves¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: O presente trabalho tem como propósito apresentar os tipos de tanques mais utilizados para a criação de peixes, assim como a importância do solo e topografia do terreno para a construção dos viveiros, a melhor definição do tamanho, formato, na construção de viveiros, este trabalho foi feito de maneira exploratória e bibliográfica, para uma maior credibilidade. A piscicultura vem tendo um grande crescimento no estado do Amazonas, não podendo estar de fora a criação de peixes, principalmente os de água doce, como o tambaqui, matrinxã, entre outros peixes, que são alguns dos peixes mais consumidos da região, existem diferentes métodos de criação, com suas vantagens e desvantagens, localizadas muitas das vezes em fazendas, sítios e açudes. No caso desta pesquisa de campo, foi feita uma visita técnica juntamente do professor, em uma fazenda, chamada “Piscicultura do Tarumã”, onde há viveiros de criação de tambaquis em tanques escavados, localizada no bairro Tarumã, na cidade de Manaus, foi feita perguntas e exploração por toda a área da fazenda, para uma melhor construção e entendimento de como funciona a criação de peixes, como eles se alimentam e a estrutura dos viveiros.

Palavras-chave: Estrutura de Viveiros; Talude na piscicultura; construção de viveiros.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. alvesrana732@gmail.com

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Atualmente uma das áreas de grande crescimento no estado do Amazonas, é a piscicultura, produção de peixes em viveiros ou ambientes controlados, movimenta uma parte econômica no setor primário, ela demanda sistemas de produção que irão atender as diversas fases de criação e desenvolvimento destes peixes, são monitoradas, desde quando são alevinos até o momento do abate, para que assim possa se ter uma qualidade melhor no consumo para o cliente final. De acordo com a Lima et al (2012):

“A construção de viveiros é parte do planejamento da atividade piscícola. Uma estrutura bem planejada facilita o manejo dos peixes durante o ciclo de produção. Viveiros podem apresentar diversas finalidades, como manutenção de reprodutores, alevinagem, engorda, entre outros. Este material abordará especificamente viveiros construídos para a engorda de peixes.” (LIMA, 2012).

Desta forma é importante analisar antes de começar a construção de tanques de peixes diversos fatores, como a topografia e como é o solo onde será construído as estruturas dos tanques, **em como irá ser o fundo e fazer com que as paredes não sofram infiltrações, livre de erosão no terreno, também como** irá ser o abastecimento de água. Podem ser feitos com o auxílio de máquinas pesadas, dependendo do nível e empreendimento.

Deve-se analisar que tipo de tanque será construído pois há alguns tipos mais utilizados como o tanque de terra/cavado, tanque de alvenaria, de lona plástica, tanque-rede, entre outros disponíveis.

Os viveiros que são tanques de terra, podem ser parcialmente escavados, eles são os que mais se aproximam do habitat natural dos peixes, com formato circular, quadrado ou retangular, com as bordas tendo gramas, algumas espécies são melhores de serem criadas neste tipo de tanque como o tambaqui.

Já os viveiros feitos de alvenaria, são revestidos de tijolos, concretos e pode-se utilizar argamassa, esse tipo de tanque não necessita de muitas manutenções e tem uma maior durabilidade.

É necessário que tenha instalações para o sistema/canais de abastecimento, feitas tubulações de pvc, para que possa levar água para os viveiros, é de suma importância que tenha sistema de escoamento para que possa tirar a água do fundo do tanque que é a mais suja.

Deve-se pesquisar a melhor forma para a construção de tanques/viveiros para os peixes, o custo, licença ambiental, o mercado sempre está em constante evolução e desenvolvendo melhores alternativas para a construção de tanques para criação de peixes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A partir do embasamento teórico e a visita técnica foi inicializado o trabalho, com observações do sítio e em como eram as estruturas dos tanques de criação dos peixes, ao explorar a fazenda, e com as pesquisas feitas na internet e vídeos de construção de

viveiros, pode-se se aprofundar mais em como são feitas as estruturas dos tanques, dos gastos, em como o terreno influencia na construção deles e suas infraestruturas, avaliar a melhor forma para a manutenção, limpeza, qualidade, praticidade para o manejo, que pode ser feita em propriedades rurais normais.

Com os dados obtidos, pode-se conseguir questões para gerar a discussão acerca do tema presente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi obtido dados através das pesquisas e da observação que é necessário um grande espaço para que se possa construir os tanques de criação de peixes, para que assim se possa ter viveiros de qualidade, pois envolve um grande trabalho, escavação, limpeza, marcação dos tanques, enchimento da água dos viveiros, para que não sofra dificuldades no manejo, o bem-estar dos peixes e na manutenção, como apresentado nas imagens a seguir.

Imagem 1: Viveiro de tambaqui



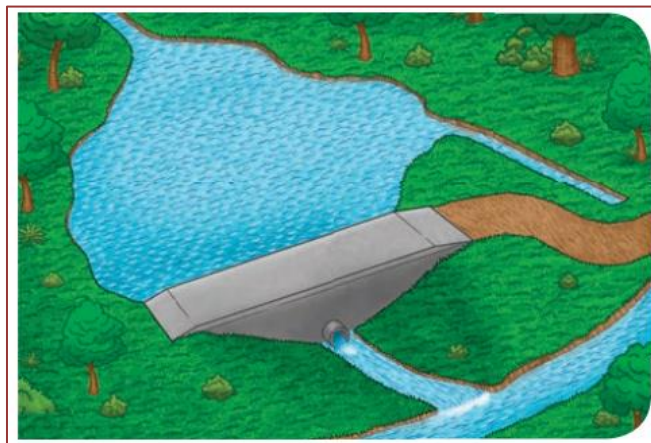
Imagem 2: Terreno pronto para criação de peixe



Através das imagens pode-se observar como tem a necessidade haver grandes terrenos para que se possa construir os tanques de criação de peixes, com tamanhos adequados para a criação, é importante que se tenha um canal de abastecimento e distribuição de água próximos, bombas de água, comportas, para que se possa fazer a renovação da água nos tanques e ter canais de desague como elevação mais baixa para fazer drenagem.

O Serviço de Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) fala como é importante o controle de entrada e saída da água: “O controle da entrada e saída de água, assim como do seu nível na altura desejada em cada viveiro, deve ser feito de forma simples e eficiente usando os sistemas de abastecimento e drenagem. Dimensione os tubos ou manilhas e planeje a estrutura para facilitar as operações de rotina, como o enchimento e a drenagem.”

Imagem 3: Controle de água em viveiro



Tem-se coincidência que muitos trabalhadores não têm formação técnica para no desenvolvimento da piscicultura, que é outra questão levantada através deste trabalho, se faz necessário que eles possuam algum tipo assistência, conhecimentos adequados para que se possa ter uma melhoria na área produtiva e não sofrer mais essa carência de informações no desenvolvimento da criação de peixes.

Conforme apresentado no SENAR (2018) “O primeiro passo para o sucesso na atividade de piscicultura é elaborar um projeto técnico adequado, que permita explorar os recursos naturais de forma sustentável, minimizando também os custos da implantação da piscicultura.”

4. CONCLUSÃO

No trabalho realizado, observa-se como é importante uma estrutura piscicultura ser desenvolvida e feita de maneira correta, através dos tanques e viveiros para a criação dos peixes, com um ambiente adequado para a produção dos peixes, com devido planejamento, permitindo que se possa explorar de forma sustentável os recursos naturais.

É necessário que estude antecipadamente o terreno e lugares para que se possa construir os tanques, pois precisa de licença ambiental, terreno para todo o processo desde a construção de açudes para armazenamento de água, abastecimento de represas, definir o tipo e formato dos viveiros, para começar as escavações, mesmo que seja pequeno é ideal que deixe um espaço para o transitar veículos ao que os trabalhadores irão manejar os peixes para que seja feito de forma eficiente.

Se faz necessário conhecimento técnico para uma melhor relação com a criação de peixes em viveiros, qualidade da água, alimentação, sendo projetadas de maneiras técnicas corretas, saber quanto vai medir cada tanque, profundidade, quantidade de água, solo, terreno, para que não tenha altas taxas de filtração, para que assim a produção dos peixes não corra riscos e sejam sustentáveis, permitindo que assim a carne do peixe seja de qualidade.

REFERÊNCIAS

- [1] ADRIANA FERREIRA LIMA, CNPASA; ADRIANO PRYSTHON DA SILVA, CNPASA; CONFÚCIO GUEDES; GIOVANI TAFFAREL BERGAMIN, CNPASA; MANOEL XAVIER PEDROZA FILHO, CNPASA. Construção de viveiros: piscicultura familiar. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2012.
- [2] AFFONSO, E. G.; ONO, E. A.; SANTOS, M. Q. C.; CURIEL, A. T. Criação de peixes no Amazonas. 2014. 1 ed. 56 p. Wega Editora, Manaus.
- [3] Piscicultura: fundamentos da produção de peixes. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017. 64 p.; il. – (Coleção SENAR, 195). Acesso em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/195-PISCICULTURA.pdf>
- [4] Piscicultura: construção de viveiros escavados. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2018. 72 p.; il. – (Coleção Senar, 209) Acesso em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/209-VIVEIROS-ESCAVADOS.pdf>
- [5] ONO, E. A.; KUBITZA, F. Cultivo de peixes em tanques-rede. 3. ed. rev. e ampl. Jundiaí: E. A. Ono, 2003.

Capítulo 17

Análise dos parâmetros físicos de qualidade da água na piscicultura Tarumã no município de Manaus - AM

Ana Carla de Souza Vieira¹

Keirin Jarady Pantoja Machado

Jayda Lopes Levy

Bruna Xenofonte Pinheiro

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A principal matéria-prima do processo de produção aquícola é a água, sendo assim a qualidade da água é extremamente importante para o sucesso da atividade. Este trabalho descreve o processo de análise da qualidade da água realizado na propriedade de piscicultura localizada no bairro do Tarumã- Manaus, onde objetivou-se avaliar a qualidade da água com base em variáveis físicas encontradas em viveiros de piscicultura de tambaqui (*Colossoma macropomum*). Os resultados indicaram que de acordo com os parâmetros físicos de temperatura e Transparência a água dos viveiros da propriedade Tarumã encontram-se dentro dos padrões considerados ideais para criação aquícola. Nos aspectos cor e turbidez observou-se uma concentração maior de partículas em suspensão, o que pode ser consequência de ventos, chuva ou a ação de revolver os sedimentos do fundo. Nestes termos, torna-se crucial a realização periódica de análises da qualidade da água, a fim de controlar o equilíbrio do ambiente aquático.

Palavras-chave: Piscicultura; Qualidade da água; Produção aquícola.

¹Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: carlasouza1401@gmail.com

²Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura do Amazonas é dividida em quatro modalidades de produção: barragens, tanques-rede, canais de igarapés e viveiros escavados, sendo a última modalidade a de maior destaque no estado. Esse modelo de produção surgiu como uma alternativa à pesca extrativista, tendo como objetivo suprir a elevada demanda por pescado de uma população em contínuo crescimento.

O tambaqui (*Colossoma macropomum*) é originário da bacia do rio Amazonas e é considerada a principal espécie nativa de peixe criada no Brasil. O objetivo deste trabalho é analisar os parâmetros físicos de qualidade da água (Temperatura, Cor, Transparência e Turbidez) de viveiros de piscicultura com criação de tambaqui. A qualidade da água é um fator crucial na piscicultura, uma vez que influencia diretamente o sucesso da criação de peixes. Nesse contexto, os parâmetros físicos da água, como temperatura, cor, transparência e turbidez, desempenham um papel fundamental. Este estudo tem como objetivo analisar esses parâmetros em viveiros de piscicultura de tambaqui no bairro do Tarumã, Manaus. A temperatura afeta as atividades fisiológicas dos peixes, enquanto a cor, transparência e turbidez estão relacionadas à presença de partículas e podem influenciar o ambiente aquático. A análise desses parâmetros contribui para o manejo adequado e a preservação dos recursos hídricos, visando o desenvolvimento sustentável da piscicultura.

2. OBJETIVOS

- Treinar o uso do disco de Secchi;
- Avaliar os parâmetros físicos de qualidade da água (Temperatura, Cor, Transparência e Turbidez).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma visita técnica a uma propriedade piscícola localizada no bairro Tarumã no município de Manaus - AM. Os parâmetros de qualidade de água avaliados foram: Temperatura, Cor, Transparência e Turbidez (Tabela 1). A aferição da temperatura (°C) ocorreu com auxílio de oxímetro microprocessado (AT-155) e a transparência (cm) com disco de Secchi (Figura 1). Os demais parâmetros como cor e turbidez foram avaliados pelo aspecto visual observado.

Tabela 1 – Métodos utilizados para aferição dos parâmetros físicos.

Parâmetros limnológicos	Métodos utilizados
Temperatura	Oxímetro ALFAKIT ®
Cor	Aspecto visual
Transparência	Disco de Secchi
Turbidez	Aspecto visual

Figura 1 – Mensuração da transparência da água utilizando o disco de Secchi.



Fonte: Arquivo Pessoal

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. TEMPERATURA

Esse parâmetro é de grande importância, pois todas as atividades fisiológicas dos peixes estão intimamente ligadas a temperatura da água (alimentação, reprodução, respiração, etc) de modo que cada espécie tem a temperatura considerada ótima para seu desenvolvimento.

A temperatura dos tanques apresentou média de 30.2°C (Tabela 2), encontrando-se dentro da faixa ideal para a criação do *C.macropomum*, conforme observado por Faria et al. (2013), onde a faixa de 25 a 32 °C é considerada ótima para o crescimento da espécie.

4.2. COR

A cor é resultante da luz refletida pelas partículas que estão em suspensão no corpo aquático e pela vegetação submersa, as águas dos viveiros (Tanque 1 e 2) apresentaram uma coloração mais tingida para o marrom muito provavelmente pela grande quantidade de argila em suspensão (Figura 2).

Observou-se no tanque 3 a cor verde-esmeralda, esta coloração é considerada ideal para piscicultura, pois é através dela que pode-se perceber a presença da comunidade fitoplanctônica.

Figura 2 – Aspecto visual de um viveiro com água turva.



Fonte: Arquivo Pessoal

4.3. TRANSPARÊNCIA

A transparência refere-se à capacidade que a água possui em permitir a passagem dos raios solares, o que é essencial para a produção de fitoplânctons, porém uma água excessivamente transparente propicia o surgimento de macrófitas, as quais são consideradas plantas daninhas de crescimento desordenado, estas podem afetar o equilíbrio do sistema de criação ao disputar recursos com os peixes.

Os valores de transparência dos tanques foram entre 18 a 34 cm (Tabela 2). O Tanque 1 refere-se a um viveiro berçário de alevinagem, o valor observado neste encontra-se dentro da faixa ideal para essa categoria (10 a 20 cm). Nos demais tanques também observou-se valores de transparência aceitáveis, Leira *et. al.* (2017) afirmam que a profundidade do disco de Secchi ideal para um equilíbrio de plânctons está em torno de 20 a 40 cm.

4.4. TURBIDEZ

A turbidez da água é consequência direta do arraste de sedimentos de vários sólidos em suspensão (silte, argila, sílica, coloidal), uma consequência da turbidez excessiva em ambientes aquáticos é a diminuição da penetração da luz solar na água, o que acarreta a redução da fotossíntese dos organismos (tais como fitoplâncton, algas e vegetação submersa).

Tabela 2 – Valores observados durante a aferição dos parâmetros físicos.

Parâmetros limnológicos	Tanque 1	Tanque 2	Tanque 3
Temperatura	30°C	30.2°C	30.5°C
Cor	marron	marron	verde esmeralda
Transparência	18 cm	34 cm	27 cm
Turbidez	água turva	água turva	água turva

5. CONCLUSÕES

O conhecimento dos valores dos parâmetros físicos da água utilizada para produção aquícola é um fator crucial para o sucesso de qualquer piscicultura, além de auxiliar produtores, técnicos e pesquisadores, a cultivar os animais dentro de um sistema adequado de produção, também podem auxiliar na preservação dos corpos hídricos.

REFERÊNCIAS

- [1] FARIA, R. H. S.; MORAIS, M.; SORANNA, M. R. G. S.; SALLUM, W. B. Manual de criação de peixes em viveiro. Brasília: Codevasf, 2013. 136 p.
- [2] LEIRA, M. H.; CUNHA, L. T.; BRAZ, M. S.; MELO, C. C. V.; BOTELHO, H. A.; REGHIM, L. S. Qualidade da Água e seu Uso em Pisciculturas. Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 11, n. 1, p. 11-17, 2017.

Capítulo 18

Avaliação da qualidade de água na piscicultura, fatores químicos (PH, alcalinidade, dureza, amônia, e nitrito)

*Ermila Maria dos Santos Rojas*³⁴

Joyciane da Silva Magalhães

Thiago Mendonça de Oliveira

Zuila Nascimento Queiroz de Araujo

*Marcos do Prado Sotero*³⁵

Resumo: A piscicultura, que é a produção de peixes em ambientes controlados, é uma atividade aquícola que vem crescendo rapidamente no Brasil. É desenvolvida em praticamente todas as regiões do país, em diversos sistemas de criação, como viveiros escavados, açudes e tanques-rede. Piscicultura refere-se ao cultivo de peixes principalmente de água doce. No Brasil, a maior parte das atividades relacionadas ocorre em propriedades rurais comuns, na grande maioria, em fazendas dotadas de açudes ou represas. Na piscicultura, diferentemente da criação da maioria dos outros animais, o ambiente onde os peixes vivem, se reproduzem, respiram e lançam seus dejetos é o mesmo, a água. Soma-se a isso o fato de não ser o ambiente em que vive o homem, tornando seu manejo ainda mais desafiador. A piscicultura urbana pode ser feita em aquários, em caixas d'água ou até em lagos artificiais. Existem pessoas que fazem o sistema de aquaponia, aquele feito com a recirculação de água, passando pela caixa de criação de peixes, alguns filtros (que podem ser de pedras, por exemplo) e um sistema que acolhe a produção de hortaliças/temperos. Nesse sistema, os peixes são alimentados com ração e as fezes e os restos de ração tornam-se fertilizantes para as plantas que recebem esses nutrientes pela água que recircula. As raízes das plantas ficam alocadas nessa água, aproveitando-se desses adubos e, conseqüentemente, limpando a água que retorna para a criação do peixe.

³⁴Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: ermila_rojas@hotmail.com

³⁵Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Como a qualidade da água da piscicultura é um dos principais fatores que determinam o sucesso da criação, é essencial investir em conhecimento e no correto manejo da água para alcançar os resultados desejados. Como fatores químicos da água temos o pH que se dá pela interação entre as substâncias através de fenômenos biológicos, físicos e químicos, tornando a água ácida, neutra ou alcalina. A água não pode estar nem muito ácida nem muito alcalina para se conseguir uma boa produção de peixes. O pH é medido em uma escala que vai de 0 a 14, sendo 7,0 o neutro.(Figura 1)

Viveiros que apresentam elevada Acidez da água ou elevada Alcalinidade, exigem controle cuidadoso do pH para garantir o desenvolvimento dos peixes (embora a mudança do pH seja muito difícil). Os valores entre 7,0 e 8,3 são considerados ótimos para a piscicultura, podendo-se, no entanto, trabalhar com valores entre 6,5 e 9,0.

A determinação de pH pode ser feita através de um kit químico.

Ex: A "lentilha d'água"(Figura 2) indica pH ácido (abaixo de 7,0); a "cruz-de-malta" indica pH neutro (7,0) e o "pinheirinho d'água" indica pH alcalino (acima de 7,0). Geralmente onde ocorre um destes vegetais, não ocorre outro.

Os pontos de Acidez ou Alcalinidade da água que causam mortalidades em viveiros de peixes são, aproximadamente, pH 4 e pH 11, respectivamente.

A Alcalinidade indica a presença de sais minerais dissolvidos na água tais como os carbonatos (CaCO_3) e Bicarbonatos (HCO_3^-), medidos em mg/L. Se ao analisar a água forem encontrados valores entre 20 e 300 mg/L de Alcalinidade, isso indica boas quantidades daqueles sais minerais para a piscicultura orgânica (ajudam na formação do Plâncton).

A Dureza refere-se a presença de sais de Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg) na água. Quando se faz a análise da água, que se ela contiver:

- Entre 55 e 200 mg de Ca e Mg / L, é água boa (tem a quantidade adequada de sais minerais)
- Entre 20 e 500 mg de Ca e Mg / L, é água dura (tem sais demais)
- Menos de 20 mg de Ca e Mg / L, é água mole (tem poucos sais).

A importância de se medir a Dureza está no fato de que, se a água apresentar valores inferiores a 20 mg/L, as células das algas que compõe o Fitoplâncton não conseguem se formar por falta de nutrientes (Cálcio e Magnésio)

Em alguns casos, o calcariamento pode ajudar a resolver o problema da falta de alguns dos minerais citados. No entanto, o calcariamento só será necessário ou viável em certas situações.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é contribuir para a aprendizagem e entender a importância de manter os parâmetros físicos e químicos da água estáveis para que a produção tenha uma maior eficiência.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas pesquisas bibliográficas como método para desenvolvimento do trabalho. Utilizando-se materiais digitais, sendo esses artigos científicos, priorizando artigos atualizados na língua portuguesa

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 – gráfico de pH

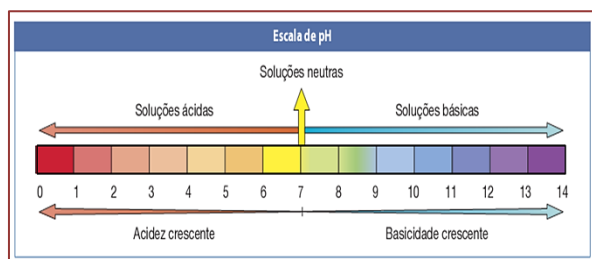
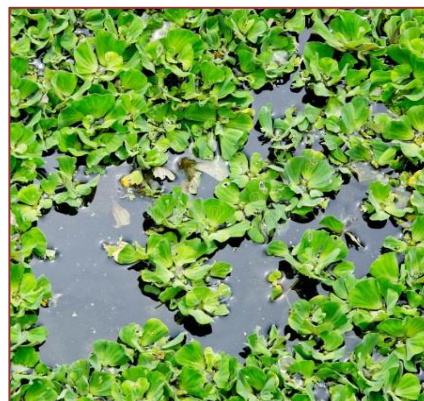


Figura 2 – Indicador de pH ácido



Fonte: google

5. CONCLUSÕES

De tudo o que foi dito sobre qualidade da água, fica demonstrado que a água de aquicultura deve ser periodicamente analisada para que se possam encontrar soluções quando os problemas começaram a aparecer ou, nem deixar com que eles aconteçam. O manejo eficiente da qualidade da água na piscicultura é o segredo do sucesso da produção. Garantir a qualidade do ambiente de criação permite, além de alcançar resultados favoráveis de ganho de peso e conversão alimentar, manter a boa saúde dos peixes. Por isso, dominar os conhecimentos nessa área é, para o piscicultor, um dos pontos mais importantes da piscicultura.

REFERÊNCIAS

[1] BOMTEMPO, Fabíola; NUNES, Marcelo de Sousa; GEDANKEN, Valéria; ARAÚJO, Wenderson; OLIVEIRA, Tony; QUARTIM, Plínio; Piscicultura: Manejo da água; Brasília: Senar, 2019; disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/262 Piscicultura-Manejo-da-qualidade-da-agua.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/262%20Piscicultura-Manejo-da-qualidade-da-agua.pdf); acesso: 01 de junho de 2023

[2] RODRIGUES, Paulo de Tarso R.; Manual de qualidade da água para aquicultura; adaptado por: OLIVEIRA, Léo de; Florianópolis; disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743436/Manual+Qualidade+%C3%81gua+Aquicultura.pdf/674c0a9a-2844-43e2-9462-04fddd387529?Version=1.0>; acesso: 01 de junho de 2023

Capítulo 19

A importância dos parâmetros químicos para a qualidade da água na piscicultura

André Corrêa Catunda¹

Jones Daniel Veras Duarte¹

Leidiane Regina Borges¹

Rejane Araújo da Silva¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A qualidade da água na piscicultura desempenha um papel crucial no sucesso e na sustentabilidade dessa atividade. Manter o equilíbrio químico da água é fundamental para garantir a saúde e a sobrevivência dos peixes, bem como a eficácia do sistema de produção. Com o objetivo de realizar a análise da água e seus parâmetros químicos, deslocamo-nos até a Fazenda Piscicultura, localizada no bairro Tarumã em Manaus, Amazonas, para realizar uma visita técnica na propriedade. Para realizar análise da água na piscicultura local, utilizamos como principal ferramenta o kit técnico Alfa, que nos auxiliou na identificação de possíveis desequilíbrios e tomada de medidas preventivas, para evitar perdas e garantir uma produção segura e de alta qualidade. Os resultados das análises revelaram que o nível de oxigênio está em 1mg/L, o que pode causar a morte dos peixes. O pH apresentou um resultado de 5,8, indicando um nível elevado de acidez. A alcalinidade está dentro dos padrões de referência, com um valor de 40ml/L. A amônia está em um nível elevado de 1mg/L. O nitrito apresentou um resultado ideal, com nível de 0. A dureza está em 40mg/L, indicando uma redução acentuada em relação ao recomendado. Para garantir uma produção de espécies aquáticas viável e de qualidade, é necessário que os criadores sigam uma série de normas, legislações e parâmetros de controle que envolvem desde o uso do terreno até a preservação das espécies locais. Além disso, é fundamental manter o controle diário da qualidade da água, que é essencial para o desenvolvimento das espécies aquáticas

Palavras-chave: Piscicultura, água, fatores químicos.

¹ Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Fametro

² Prof. Mestre da disciplina de Criação e produção do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) da Universidade de São Paulo (USP) 2023, a aquicultura é uma prospera atividade de cultivo de organismos aquáticos, da qual a piscicultura faz parte. Dados da CEPEA indicam que esta produção animal brasileira alcançou a marca histórica de 860.335 toneladas em 2022, resultado do aprimoramento contínuo em toda a cadeia produtiva, incluindo técnicas adequadas de manejo, seleção de espécies resistentes aos fatores climáticos, o melhoramento genético e boas práticas de controle de qualidade.

Segundo COSTA et al., 2014, a qualidade da água, juntamente com seus fatores químicos, é um importante parâmetro que influencia os níveis de ganhos e perdas econômicas da atividade e deve ser controlado como parte integrante do desempenho da produção.

Os autores enfatizam que é importante ressaltar que a falta de equilíbrio no ecossistema aquático pode afetar negativamente a produção, esgotar os recursos hídricos e causar prejuízos econômicos e ambientais, especialmente em atividades que envolvem produtos de origem animal. Por isso, órgãos ambientais e de inspeção acompanham de perto a atividade.

Estudos qualitativos e descritivos, por meio da leitura e interpretação de artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso, sobre os parâmetros e fatores químicos necessários para o controle e qualidade da água na piscicultura, contribuíram para nossa formação teórica e prática durante a visita técnica.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. LOCAL DE ESTUDO

No dia 06 de maio de 2023, os acadêmicos do quarto período do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro, acompanhados pelo Prof. Mestre Marcos do Prado Sotero, realizaram uma visita técnica à Fazenda Piscicultura, situada no bairro Tarumã, no município de Manaus, estado do Amazonas. A visita foi realizada no âmbito da disciplina de Criação e Produção I.

2.2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA COLETA DE AMOSTRAS

Para a verificação da qualidade da água em relação aos parâmetros químicos, foram utilizados equipamentos precisos e eficientes, como o oxímetro para medir o oxigênio dissolvido, o pHmetro e o kit técnico Alfa, que permitiram a obtenção de resultados precisos em relação aos níveis de pH, alcalinidade, dureza, amônia e nitrito.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ASPECTOS BÁSICOS DA QUALIDADE DA ÁGUA NA PISCICULTURA

A qualidade da água é crucial para o sucesso de qualquer sistema de criação e produção, especialmente na piscicultura, onde a água é a principal matéria-prima do processo. Para garantir a qualidade da água na piscicultura, é essencial monitorar regularmente os parâmetros químicos, como pH, alcalinidade, dureza, amônia e nitrito (HERNANDES et al., 2017).

Os autores destacam ainda que esses fatores são críticos para o controle de qualidade da água e devem ser cuidadosamente gerenciados para garantir a saúde e o bem-estar dos peixes, bem como a produtividade do sistema. Portanto, é fundamental que sejam aplicadas medidas adequadas para a manutenção dos níveis ideais desses parâmetros químicos na água utilizada na piscicultura, a fim de garantir a reprodução, o crescimento, a produção e todo o manejo utilizado nos peixes.

Figura 1 – Viveiro usado como reservatório para a criação de peixes, que normalmente acumulam a água das chuvas e nascentes.



Fonte: Arquivo Pessoal.

4. RESULTADOS OBTIDOS COM AS ANÁLISES DOS PARÂMETROS QUÍMICOS

Tabela1: Valores permitidos obtidos através do Manual de qualidade da água para aquicultura.

Parâmetros	Valores recomendados	Resultados
Oxigênio	4 – 10mg/L	1mg/L
pH	6 – 8	5,8
Alcalinidade	20 e 300 mg/L	40mg/L
Amônia	Até 0,6mg/L	1mg/L
Nitrito	0,3 - 0,6mg/L	0
Dureza	Entre 55 e 200mg de Ca e Mg/ L	40 mg/L

Adaptado por Oliveira, L.

4.1. O OXIGÊNIO

O oxigênio é o gás mais importante para os peixes, pois é essencial para a sua sobrevivência e crescimento saudável. A atmosfera e a fotossíntese são as principais fontes de O₂ para os peixes em sistemas de piscicultura. No entanto, em ecossistemas aquáticos, o gás é consumido de diversas formas, incluindo a decomposição da matéria orgânica, a respiração dos peixes e a oxidação de metais (EMBRAPA, 2017).

Infelizmente, após a realização da análise, verificou-se que a concentração de oxigênio na água estava abaixo do valor de referência, com apenas 1mg/L. Essa baixa concentração de oxigênio pode ser uma grande causa de mortalidade para os peixes, pois eles dependem de níveis adequados de oxigênio para sobreviverem. Portanto, é crucial tomar medidas para aumentar a concentração de oxigênio na água e garantir a saúde e o bem-estar dos peixes na piscicultura.

4.2. PH

De acordo com dados obtidos pela EMBRAPA (2019), o pH é um parâmetro importante para avaliar a qualidade da água na piscicultura, pois indica se a água está ácida, neutra ou alcalina. É importante lembrar que existem valores desejáveis de pH para a produção de peixes, pois a adubação, a calagem e fotossíntese são os principais fatores que causam alteração no pH.

No entanto, a análise realizada indicou um resultado de 5,8 mg/L para o pH da água, o que significa que ela está bastante ácida. Esse nível de acidez pode levar os peixes a apresentarem uma maior frequência respiratória, indo até a superfície abocanhar ar, e pode até mesmo levar à morte dos peixes. Portanto, é crucial tomar medidas para corrigir o pH da água e garantir que esteja dentro dos valores ideais para a produção saudável de peixes.

4.3. ALCALINIDADE E DUREZA

A alcalinidade e a dureza são os principais componentes do sistema tampão da água, responsável por impedir variações impactantes no pH e assimilar o excesso de gás carbônico. Enquanto a alcalinidade é a capacidade da água de neutralizar os íons hidrogênicos (H⁺) provenientes de ácidos, a dureza da água é determinada pelo conteúdo de sais de cálcio e magnésio presentes na água, estreitamente ligados a íons de carbonato e bicarbonato, com íons de sulfato e de cloretos (SCHEUER,2017).

Após análise, foi constatado que a alcalinidade encontra-se dentro dos valores de referência, com um resultado de 40mg/L. No entanto, a dureza também apresentou o mesmo valor, mas indicando uma redução acentuada em relação ao recomendado.

4.4. AMÔNIA E NITRITO

As fontes de amônia e nitrito estão muito presentes em ambientes aquáticos cultivados, devido à decomposição de resíduos orgânicos como as fezes dos organismos, bactérias mortas e restos de ração. Além disso, o metabolismo dos aminoácidos dos próprios peixes, bactérias presentes na água e no solo e fertilizantes nitrogenados que contêm ureia, nitrito e amônia também contribuem para sua presença excessiva (KUBITZA 2017).

A análise realizada indicou um elevado nível de 1mg/L de amônia, o que pode levar à toxicidade para os organismos aquáticos, sugerindo que há uma possível relação com níveis reduzidos de oxigênio na água, enquanto o nitrito apresenta níveis ideais a 0 mg/L, de maneira que indica que não há presença dessa substância em níveis elevados na água, por ser um poluente limitante, alterações do nitrito poderiam causar a redução no transporte de oxigênio, a formação de metemoglobina quando superiores a 0,6 mg/L.

5. CONCLUSÃO

O monitoramento da qualidade da água na piscicultura é essencial para garantir um ambiente saudável e ideal para o crescimento e desenvolvimento dos peixes. Quando a qualidade da água fica comprometida, podem ocorrer a mortes dos peixes ou diminuição do seu crescimento e produção, prejudicando a rentabilidade do negócio e causando impactos ambientais negativos. Dessa forma, é fundamental realizar análises

periódicas da água, verificando aspectos como pH, oxigênio, amônia, nitrato, entre outros, com o objetivo de manter a qualidade da água e garantir a saúde e o bem-estar dos peixes em criação.

REFERÊNCIAS

- [1] CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Universidade de São Paulo
- [2] (USP). Peixe BR: Produção Brasileira de peixes de cultivo cresce 2,3% em 2022, ultrapassando 860 mil toneladas. Disponível em: <https://www.aquaculturebrasil.com/noticia/597/peixe-br:producao-brasileira-de-peixes-de-cultivo-cresce-2,3-em-2022,-ultrapassando-860-mil-toneladas>. Acesso em 05/2023
- [3] COSTA, R.L. FIGUEIREDO, F.M. BAY, M. QUEIROZ, C. B. Análise qualitativa da comunidade fitoplanctônica de uma piscicultura em Alvorada d'Oeste, Rondônia, Brasil. Qualitative analysis of phytoplankton in a Fish farming of Alvorada d'Oeste, Rondônia, Brazil, 2014.
- [4] EMBRAPA. Manejo de recursos hídricos - Boas práticas adequam concentrações de oxigênio dissolvido em viveiros de piscicultura. 2017.
- [5] EMBRAPA. Daniel Rabello Ituassú, M.Sc. Agrossilvipastoril Sistema de produção aquícola Nutrição de peixes, princípios de qualidade de água. 2019.
- [6] HERNANDES, M.L. CUNHA, L.T. BRAZ, M.S. MELO, C.V. BOTELHO, H.A. Qualidade da água e seu uso em pisciculturas. PUBVET medicina veterinária e zootécnica. 2017.
- [7] KUBITZA, F., O impacto da amônia, do nitrito e do nitrato sobre o desempenho e a saúde dos peixes e camarões. A água na aquicultura, parte III, p2-4. 2017
- [8] SCHEUER, F. Efeito da dureza da água em juvenis de tainha criados em água doce. Dissertação de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. 2017.

Capítulo 20

Biometria - Nutrição de tambaqui: Revisão de literatura

Hanna Christinny Araújo Dias¹
Kelly Edna de Oliveira Marques¹
Ana Paula Andrade da Silva¹
Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A biometria é método de medição de características físicas, utilizado para avaliar o desempenho dos peixes na criação e os ajustes do consumo da ração. O objetivo deste estudo é descrever as necessidades nutricionais e avaliar o impacto da dieta na saúde e no crescimento. Os resultados da biometria e nutrição dos peixes podem ser usados para determinar a quantidade e o tipo de alimento necessário para manter a saúde e o crescimento deles. Além disso, a dieta adequada pode ajudar a melhorar a qualidade e o sabor do peixe para consumo humano. A dieta inadequada pode levar a problemas de saúde, como deficiências nutricionais e doenças, e afetar negativamente o crescimento e a reprodução. Avalia a influência da dieta na biometria e nutrição de tambaquis. Os estudos mostram que a dieta influencia significativamente o crescimento e a composição corporal. Além disso, a dieta rica em proteínas e lipídios resulta em maior ganho de peso e melhor qualidade da carne. Em conclusão, a biometria e nutrição dos peixes são áreas de estudo importantes para a gestão da pesca e conservação dos recursos pesqueiros. A dieta adequada pode ajudar a garantir a saúde e o crescimento, além de melhorar a qualidade e o sabor do peixe para o consumo humano.

Palavras-chave: Biometria, peixe, nutrição.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO.

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O acompanhamento do tamanho dos peixes se consiste na biometria (pesagem e comprimento), ela deve ser feita a intervalos regulares, mais ou menos 30 dias, acompanhamento do aspecto externo dos peixes. O tambaqui, *colossoma macropomum*, é bastante citado como o segundo maior peixe de escama da bacia amazônica (depois do Pirarucu, *arapaima gigas*), podem atingir certa de 1m de comprimento total e mais de 30kg de peso (Goulding e Carvalho, 1982).

Além disso, é muito popular e bastante apreciado na região amazônica pelo sabor e textura de sua carne. A Embrapa desenvolveu pesquisas para identificar requerimentos nutricionais de tambaqui nas diferentes fases de sua vida, testando quatro formulações de rações, isocalóricas e com diferentes concentrações de proteína bruta (PB), 22%, 25%, 28% e 32%. Identificando as formulações que apresentaram melhor desempenho dos peixes e maior economicidade, 32% de PB para a produção de juvenis e 28% de PB para crescimento/ engorda, a Embrapa instalou, nos viveiros de engorda, unidades de observação (UOs) para validação do conhecimento gerado. A proteína é um macronutriente essencial na dieta, pois dentre as várias funções destaca-se o efeito deste sobre o anabolismo.

A exigência proteica dos peixes está diretamente relacionada ao nível de proteína na dieta, a qualidade desta proteína e, sobretudo, ao consumo proteico (ABIMORAD,2004), e variando conforme a idade. É recomendável que o produtor sempre registre o consumo de ração pelos peixes, tendo em vista a qualidade da carne e bem-estar do animal, do que futuramente será um alimento de consumo humano. A produção vem se adaptando e crescendo no mercado gradativamente, com isso os níveis de exigência nutricional com a qualidade de vida desses peixes, desde o manejo à nutrição, tem sido bastante cobrada.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O tambaqui (*Colossoma Macropomum*) (curcier,1818), é uma espécie típica da bacia Amazônica, presente também nos principais rios da bacia do Oreneco na Venezuela. É o peixe mais importante na pesca e piscicultura da região Amazônica, certamente um dos peixes mais nobres da região Norte (INOUE; BOIJINK,2011). O peixe vive em águas que são ricas em nutrientes, com uma temperatura média de 25°C e 34°C. Além de ser capaz de resistir a uma baixa concentração de oxigênio dissolvido na água.

Pode-se considerar que Manaus é a maior cidade consumidora de tambaqui do mundo, em torno de 50 mil toneladas anual. Dessa forma, o tambaqui somente oriundo da pesca extrativista não é suficiente para o mercado local, fato que tem estimulado e viabilizado a criação de cativeiros. (INOUE; BOIJINK, 2011). Além disso, as vantagens de cultivar espécies nativas estão no fato de que elas são tradicionalmente consumidas pela população nos seus locais de origem, onde, por terem carnes saborosas, fazem parte da culinária regional (SILVA et al.,2018).

A espécie é um caracádeo redondo de corpo bastante alto, tornando-se mais alongado e levemente comprimido lateralmente na fase adulta, possui dentes maloriformes e mandíbulas fortes que conferem a espécie adaptação para esmagar sementes duras. É considerado um peixe de grande porte podendo chegar até 100 cm de comprimento e 30kg de peso (ARAUJO-LIMA e GOULDING, 1998). A coloração nos adultos varia com a cor da água, sendo mais escura nos indivíduos que vivem em água preta (pH

3,8 - 4,9) e mais clara nos indivíduos de água barrenta (pH 6,2 – 7,2). (ARAUJO-LIMA e GOLDING,1998; SANTOS et al., 2006; SOARES et al., 2008). Nota-se que, existem diferenças morfológicas no padrão de crescimento entre machos e fêmeas de tambaqui, indicando a existência de dimorfismo sexual em tambaqui na fase adulta, sendo a fêmea maior e mais pesada, na natureza e em cultivo, após atingir a fase reprodutiva (MELLO et al.,2015; ALMEIDA et al.,2016). E animais que são mantidos em água ácida (4,0) tendem a apresentar melhor desempenho e nenhum tipo de alteração fisiológica.

O intestino do tambaqui é um tubo longo, comparado a outras espécies de teleosteos, os tecidos das paredes são constituídos de uma camada mucosa submucosa, muscular e adventícia e, o fato do intestino ser longo permite que o alimento permaneça mais tempo em contato com as enzimas, de modo a aumentar a eficácia da digestão compensando o baixo valor nutritivo do alimento ingerido na natureza (ROTTA,2003). Um tambaqui adulto pode chegar ter até 75 cecos pilóricos no seu trato gastrointestinal.

As lipases e amilases, enzimas exógenas, são observadas em todo o trato e foi detectado que os cecos pilóricos são um dos principais produtores de amilase, e isso é uma particularidade da espécie. Há a predominância e o aumento de proteases no estômago de animais que contém alto nível de proteína. O tambaqui possui alto poder de adaptação, então pode mudar o perfil enzimático do trato gastrointestinal de acordo com o alimento ofertado. Isso se é explicado quanto a rusticidade do animal para aceitar diversos tipos de alimentos de composições diversas, em ênfase os alimentos fibrosos com uma alta quantidade de carboidratos.

Segundo Vidal Junior ET al. (2004) o tempo de esvaziamento do tubo digestivo dos tambaquis é de 25 horas, em águas de temperatura de 29°C e 30°C.

Em seu ambiente natural, o tambaqui se alimenta preferencialmente de frutos e sementes no período de enchentes e cheia dos rios, ao passo que na época de vazante e seca, consome principalmente zooplâncton, razão pelo qual seu hábito alimentar é comumente definido como onívoro-opportunista. (HONDA,1974; GOULDING e CARVALHO, 1982). Por possuir dentes molares há essa facilidade em consumir frutos e sementes, mesmo que estejam com cascas fibrosas e duras.

Em cativeiro devido a espécie ser onívora, tem grande capacidade de digerir proteína animal e vegetal e apresenta fácil adaptação a ração artificial (NUNES et al., 2006), a proteína é fundamental na dieta por obter os aminoácidos essenciais da dieta dos peixes (OISHI et al., 2010; SANTOS et al., 2010). Segundo a Codevasf (2019), a ração pode ser apresentada de algumas maneiras para cada fase do desenvolvimento do peixe, são eles:

1. Para pós-larvas: ração em pó com teores de proteína bruta acima de 45%, associada ao oferecimento de alimento natural (plâncton);
2. Para alevinos menores: ração extrusada farelada com teor de proteína bruta entre 36% e 40%;
3. Para alevinos maiores e adultos: ração extrusada (ração que flutua), com teor variado de 32% a 36% de proteína bruta;
4. Para peixes adultos em fase de terminação (engorda): ração extrusada com valores de 28% a 32% de proteína bruta.

A taxa de arraçoamento é determinada de acordo com variação do peso e a biomassa de peixes. Os peixes mais jovens apresentam metabolismo acelerado e por isso requerem um alimento rico em energia e proteínas, além de consumirem mais ração que adultos.

Junto com o aumento da retenção de nutrientes pelos peixes, a otimização nos níveis proteicos da dieta pode fazer com que haja perdas de nitrogênio e os custos de produção. Proteína em excesso pode ser catabolizada e eliminada em forma de amônia pelas brânquias dos peixes, causando assim problemas sérios, já que o nitrogênio é considerado a principal fonte de poluição que resulta em elevada eutrofização, causando compostos tóxicos aos peixes.

Os peixes exigem uma energia com variação intra e interespecífica. Os animais que são jovens têm uma demanda de mais energia que animais adultos. Em geral, os peixes precisam de menor quantidade de energia para manutenção que os animais homeotérmicos. O nível de 3.300kcal de EM/quilograma da dieta de tambaquis dos 30g aos 180g de peso vivo proporcionando melhores resultados no ganho de peso, conversão alimentar aparente e taxa de disposição de proteína na carcaça. A relação energia: proteína que melhor se ajustou à faixa de peso estudada foi de 12,5 a 13,75 kcal de EM/grama de proteína (CAMARGO et al., 1998).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, a biometria é um método utilizado para o ajuste de ração dos peixes e também avaliação do desempenho da nutrição que está sendo ofertada, garantido que a saúde dos tambaquis esteja adequada, aumentando assim a produtividade do criadouro e a demanda do mercado. Por isso é importante que os piscicultores se dediquem a acompanhar de perto o desenvolvimento dos peixes, realizando análises frequentes da água e da alimentação oferecida aos tambaquis. Além disso, é importante investir em tecnologias e equipamentos para facilitar o monitoramento do crescimento dos peixes e garantir que a alimentação seja adequada e balanceada. Com a adoção dessas medidas, é possível garantir a qualidade da produção de tambaqui, promovendo um produto saudável e de alto valor nutricional para os consumidores.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAUJO-LIMA C. A. R. M.; GOULDING, M. Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazônia. Sociedade Civil Mamirauá; Brasília: CNPq., 1998, 186 pp.
- [2] ARAÚJO-LIMA, C. e GOMES, L. Tambaqui *Colossoma macropomum*. In: BALDISSEROTO, B. e GOMES, L. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: Editora UFSM, 2005, 1 ed., pp. 175-202.
- [3] CAMARGO, A. C. S.; VIDAL JR., M. V.; DONZELE, J. L.; ANDRADE, D. R.; SANTOS, L. C. Níveis de energia metabolizável para tambaqui (*Colossoma macropomum*) dos 30 aos 180 gramas de peso vivo. 1. Composição das carcaças. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 27, n. 3, p. 409-415, 1998.
- [4] FERRARI, CK. Bioquímica dos alimentos funcionais, nutrição e saúde. Revista Nutrição Profissional, v.1, n.1, p 21-28, 2005.
- [5] GOULDING, M. e CARVALHO, M.L. Life history and management of the tambaqui (*Colossoma macropomum*, Characidae): an important Amazonian food fish. Revista Brasileira de Zoologia, 1: 107-133. 1982

- [6] HONDA, E.M.S. Contribuição ao conhecimento da biologia de peixes do Amazonas. II-Alimentação de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix). *Acta Amazonica*, 4: 47-53. 1974.
- [7] INOUE, L.A.K.A.; BOIJINK, C.L. Manaus a capital do tambaqui, 2011. Artigo em Hypertexto. Disponível em: < http://www.infobibos.com/Artigos/2011_1/.tambaqui/index.htm >. Acesso em 09 de junho de 2023.
- [8] KUBITZA, F. Nutrição e Alimentação de Peixes Cultivados. Campo Grande, MS, p. 45-47,1988.
- [9] NUNES, E. S. S.; CAVERO, B. A. S.; PEREIRA-FILHO, M.; ROUBACH, R. Enzimas digestivas exógenas na alimentação de juvenis de tambaqui. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 41, n. 1, p. 139-143, jan. 2006.
- [10] OISHI, C. A. Resíduo da castanha da Amazônia (*Bertholletia excelsa*) como ingrediente em rações para juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*). 2007. 60 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2007.
- [11] SANTOS, L.; PEREIRA FILHO, M.; SOBREIRA, C.; ITUASSÚ, D.; FONSECA, F. A. L. Exigência proteica de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*) após privação alimentar. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 40, n. 3, p. 597-604, 2010.
- [12] TROMBETA, Thiago; OLIVETTI, Bruno. Manual de criação de peixes em tanques-rede. 3° ed. Brasília- Codevasf, 2019.

Capítulo 21

Características do Tambaqui (Colossoma Macropomum) para a Piscicultura

*Emanuelle Melo Abreu de Souza*¹,

*Frank Ryan da Silva Braga*²

*Kevin Marcello Guedes Dias*³

*Ranny Cunha Zacarias Correa*⁴

*Marcos do Prado Sotero*⁵

Resumo: O tambaqui, principal espécie nativa cultivada no país, possui uma série de características zootécnicas favoráveis que justificam seu cultivo crescente e importância econômica para a piscicultura nacional. Em ambiente natural, o tambaqui varia sua dieta de acordo com o regime de chuvas, apresentando adaptações morfofisiológicas que o permitem explorar uma ampla gama de itens alimentares. Existem diversos estudos avaliando as exigências em proteína e energia para a espécie, no entanto, observam-se grandes divergências entre os resultados obtidos. A piscicultura moderna baseia-se no melhor sistema de criação, qualidade ambiental e ganhos de produtividade. Neste sentido, o cultivo de *Colossoma macropomum* (Tambaqui) vem ganhando cada vez mais espaço no cenário da piscicultura na região norte do Brasil, uma vez, que a espécie é endêmica da região e de fácil adaptação ao cultivo intensivo, por isso é usualmente utilizada para o mesmo.

Palavras-chave: Tambaqui; *Colossoma Macropomum*; Aquicultura.

¹Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: emanuelle.melo26@gmail.com

²Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: frankryan2002@gmail.com

³Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: kevindias.br89@gmail.com

⁴Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: rannyczc@gmail.com

⁵Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O tambaqui *Colossoma macropomum*, foi descrito por George Cuvier em 1816. A espécie é nativa dos rios Amazonas e Orinoco. Ele é caracterizado por ser rústico, com tolerância a ambiente com pouca concentração de O₂ e temperatura alta, além de se adaptar facilmente aos sistemas de aquicultura (ASSIS et al., 2020).

É caracterizado por ser uma espécie reofílica, portanto, o peixe necessita migrar e nadar contra a correnteza, para que através do estresse ambiental, ocorra a maturação final das gônadas e possa haver a liberação dos gametas (DALMASS, F.H, et al.,2016).

O tambaqui é conhecido como um dos “peixes redondos” devido ao seu corpo robusto e formato arredondado. Também possui um dorso alto e costelas amplas, fato que favorece bons cortes para o ramo gastronômico (RODRIGUES, A.P.O. et al., 2013). A respeito do seu hábito alimentar, é caracterizado como peixe onívoro com tendência a frugivoria graças a sua dentição ser molariforme e por possuir mandíbulas fortes utilizadas para triturar frutos e castanhas (RODRIGUES, A.P.O. et al., 2013).

O *Colossoma macropomum* é considerado uma espécie planctófaga, ou seja, se alimentam de plânctons, por essa razão possuem rastros branquiais mais desenvolvidos que os outros peixes. Essa estrutura funciona como uma rede que captura e concentra os plânctons (ROTTA, Marco, Aurélio, 2003).

Na economia, segundo a Embrapa, os faturamentos das exportações da piscicultura brasileira em 2022, marcaram um aumento de 15%, totalizando US\$ 23,8 milhões e o posto de segunda espécie mais exportada no Brasil foi do Tambaqui com US\$ 268 mil e totalizando cerca de 70 toneladas exportadas no ano (PEIXE BR, 2023).

Novos estudos e apoio tecnológico tem se expandido através do cultivo integrado de tambaqui e curimatã, abrindo espaço para diversos outros peixes nativos no mercado brasileiro, estimulando o crescimento de novas oportunidades (PEIXE BR, 2023).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é demonstrar as características que o *Colossoma macropomum* possui, através de revisões de literatura a fim de promover maiores esclarecimentos sobre a espécie.

2. REVISÃO LITERÁRIA

2.1. DESCRIÇÃO DO COLOSSOMA MACROPOMUM

O *Colossoma macropomum* é um peixe rústico e de grande porte, conhecido como maior caracádeo da Amazônia, sua carne é saborosa possuindo baixo acúmulo de gordura (PENNA et al., 2005; MENEZES, 2010; GARCEZ e FREITAS, 2010; GOMES et al., 2010). De corpo alto, tornando-se mais alongado e levemente comprimido lateralmente na fase adulta, podendo alcançar 1 m de comprimento e 30 kg de peso. Não tem espinho pré-dorsal, apresenta nadadeira adiposa raiada e sua linha lateral é formada por 67 a 76 escamas (VAL al HONCZARYK, 1995; ARAÚJO-LIMA e GOULDING, 1998).

Sua coloração pode variar com a cor da água, sendo mais escura nos indivíduos que vivem em água preta e mais clara nos indivíduos de água barrenta (ARAÚJO-LIMA e GOULDING, 1998; SANTOS et al., 2006; SOARES et al., 2008). Há diferenças morfométricas no padrão de crescimento entre machos e fêmeas de tambaqui, principalmente peso, indicando o dimorfismo sexual na fase adulta, sendo a fêmea maior e mais pesada, em cativeiro, após atingir a fase reprodutiva (MELLO et al., 2015; ALMEIDA et al., 2016).

Possuem dentes molariformes robustos, implantados fortemente na mandíbula o que lhe favorece alimentar-se tanto de zooplâncton quanto de frutos e sementes (ARAÚJO-LIMA e GOULDING, 1998; ABELHA et al., 2001; SANTOS et al., 2006). Os rastros branquiais do tambaqui são longos e numerosos, o que permite filtrar pequenos organismos que flutuam na água (VAL al HONCZARYK, 1995; ARAÚJO-LIMA e GOULDING, 1998).

2.2. HÁBITO ALIMENTAR

O tambaqui é uma espécie de peixe com hábitos alimentares variados. As larvas começam a se alimentar de zooplâncton, como cladóceros, rotíferos, copépodes e larvas de insetos. À medida que crescem, passam a consumir invertebrados maiores, como larvas de quironomídeos (ARAÚJOLIMA e GOULDING, 1998; SANTOS et al., 2006; GUIMARÃES, 2009). Na fase adulta (SAINT-PAUL, 1984).. Na fase adulta, o tambaqui se torna exclusivamente frugívoro, alimentando-se de frutas, sementes e outros itens disponíveis nas margens dos rios e lagos. O tambaqui se adapta bem ao cultivo em cativeiro, sendo capaz de digerir proteína animal e vegetal. Ele se alimenta facilmente de ração artificial e grãos. Em situações de privação alimentar, o peixe demonstra crescimento compensatório, depositando mais proteína corporal. Atualmente a ração mais utilizada na criação e produção de tambaqui é a extrusada, pelo potencial de engorda e fluatibilidade de até 12h facilitando a produção em grande escala e tempo de qualidade na nutrição do viveiro. Sendo utilizadas da seguinte forma: 28% de proteína bruta em fase de engorda, 32% de pb em fase juvenil e em Alevinos 40% de pb (RODRIGUES, A.P.O. et al., 2013).

2.3. CULTIVO EM CATIVEIRO

O cultivo do tambaqui tem se tornado cada vez mais popular, principalmente devido ao seu valor econômico (IBAMA, 2004). O peixe apresenta bom crescimento com o fornecimento de alimentos artificiais, e diversas técnicas de cultivo têm sido desenvolvidas, como o uso de viveiros escavados, tanques, canais de igarapé e barragens (MELO et al., 2001; IZEL e MELO, 2004; IZEL et al., 2014).

O processo de cultivo do tambaqui geralmente envolve três fases: larvicultura, produção de juvenis e fase de engorda. A densidade de estocagem varia dependendo do sistema de cultivo, podendo chegar a 2500 peixes por hectare em sistemas semi-intensivos. O peixe é comercializado in natura, fresco ou congelado, e pode ser processado de diversas formas para aumentar sua vida útil, como cortes congelados e embalagem (RAMOS et al., 2016).

2.4. IMPORTÂNCIA DO CLIMA E DA ÁGUA NA CRIAÇÃO DO TAMBAQUI

Quanto ao clima e à água, o tambaqui prospera em regiões com clima quente e boa luminosidade (MENDONÇA et al., 2009; MENDONÇA et al., 2012). Na natureza, ele prefere águas ricas em nutrientes, com temperaturas entre 25 e 34 °C, pH entre 7 e 8 e concentração de oxigênio dissolvido acima de 4 mg/L (WOYNAROVICH e HORVÁTH, 1983; ARAÚJO-LIMA e GOMES, 2005; IZEL et al. 2014).. No entanto, ele também é capaz de tolerar níveis mais baixos de oxigênio dissolvido e se adapta a ambientes com água ácida.

2.5. REPRODUÇÃO E LARVICULTURA

O período de reprodução inicia quando realizam a migração reprodutiva, conhecida localmente como piracema, cardumes de adultos lentamente deixam a várzea na vazante e migram contra a corrente subindo o rio principal e seus afluentes. Essa migração, entretanto, não é contínua e cardumes de tambaqui são encontrados em remansos nas margens se refugiando entre troncos de árvores caídas até a época da desova. Desovando nessas áreas de pausadas ou em vegetação marginal nas águas brancas, permanecendo no canal do rio até que a enchente inunda as florestas novamente (COX-FERNANDES, 1997; ARAÚJO-LIMA e GOULDING, 1998; Scientia Amazonia, v. 6, n. 1, 81-93, 2017 Revista on-line <http://www.scientia-amazonia.org> ISSN:2238.1910 84 COSTA et al., 1999 ARAÚJO-LIMA e GOMES, 2005).

Nos viveiros, foi constatado que indivíduos machos iniciam a puberdade mais precocemente que as fêmeas, podendo apresentar desenvolvimento testicular aos cinco meses de idade em sistema intensivo de criação, enquanto as fêmeas começam maturação ovariana aos sete meses (SOUZA e ALMEIDA, 2012; ALMEIDA et al., 2016). Os reprodutores percebem os fatores ambientais como a temperatura da água e alterações nas taxas pluviométricas que exercem forte influência na produção de gametas durante a estação reprodutiva da espécie (RIBEIRO e MOREIRA, 2012; GALO et al., 2015).

Por ser um peixe que realiza migração reprodutiva, com deslocamento do local de alimentação e crescimento para o de reprodução, quando em condições de cultivo, necessita de receber estímulo hormonal exógeno para indução à espermiacção e ovulação. Assim, a produção de larvas se dá através das técnicas de reprodução induzida artificialmente por hipofisacção, onde geralmente é utilizado hipófise de carpa. É necessário selecionar reprodutores que estejam com características externas indicativas de maturidade reprodutiva para realizar a indução. Os machos aptos são aqueles que liberam sêmen sob leve pressão abdominal. Nas fêmeas isso significa a presença de papila genital altamente vascularizada (coloração avermelhada) e ventre distendido. (WOYNAROVICH, 1993; ZANIBONI-FILHO e NUÑER, 2004; STREIT Jr et al., 2012; LIMA et al., 2013a).

A aplicação hormonal baseia-se em intramuscular, intra abdominal ou interpeitoral, principalmente na base das nadadeiras peitorais e pélvicas (ANDRADE e YASUI, 2003). Um dos produtos mais utilizados é o extrato de hipófise de carpa. A indução é realizada em duas doses de hipófise macerada e diluída em soro fisiológico 0,7 - 0,9%. O intervalo entre as duas aplicações é de 12 horas. Para o macho, em geral, usa-se uma dose única, junto à segunda dose da fêmea (WOYNAROVICH e HORVÁTH, 1983; STREIT Jr et al., 2012).

A desova ocorre por volta de 210 horas-graus (multiplicação do tempo em horas pelo valor médio da temperatura da água ou soma dos graus) após a segunda dose (WOYNAROVICH e HORVÁTH, 1983; CAVALCANTE-FILHO et al., 2009; STREIT Jr et al., 2012; SOUSA e CASTRO, 2014). A extrusão é realizada pela compressão abdominal dos animais com a coleta do sêmen e oócitos em recipientes separados. Após fertilizados, os ovos devem ser hidratados com um volume de água em torno de 10 vezes o volume do oócito, com três trocas de água e repouso a cada dois minutos.

Em seguida, devem ser levados para incubadoras na densidade de 100 a 200 g para cada 200 litros de água. Os ovos devem permanecer nas incubadoras até a eclosão ou por 3 a 6 dias, dependendo do manejo da estação de larvicultura. O tempo de desenvolvimento embrionário é de 14 a 18 horas em temperatura de 25 a 29 °C. No

entanto, a eclosão pode ocorrer com 12 horas após a incubação. As larvas abrem a boca com cerca de 36 horas pós eclosão, quando começam a se alimentar de zooplâncton filtrado (PEDREIRA et al., 2015).

O momento ideal para realizar a despesca é quando o peixe atinge o peso médio à demanda do mercado, verificado por meio de avaliação biométrica. A despesca pode ser total ou parcial, a total ocorre quando são retirados todos os peixes do viveiro, enquanto, na parcial, apenas uma parte dos animais estocados são retirados, usada normalmente quando parte dos peixes atingirem o peso comercial (

Para reduzir o estresse dos peixes, é realizado o trabalho nos horários mais frescos do dia. É imprescindível que os animais fiquem no mínimo 24 horas em jejum, para evitar contaminações durante o abate. Durante a captura, a exaustão do peixe, a falta de oxigênio, manuseio excessivo e os resíduos orgânicos, se agravam durante a despesca, causando o estresse. Recomenda-se o abate por choque térmico mergulhando o peixe imediatamente após a despesca em água a 0°C por cerca de 30 minutos. O acondicionamento do peixe até o mercado deve ser feito em caixas térmicas com gelo em escama (SILVA, Carlos Alberto et al., 2012).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de tambaquis vem se intensificando no Brasil, não é a toa ser a segunda espécie nativa mais exportada do país. Com essa expansão, o apoio científico e tecnológico tem se intensificado envolvendo sua fisiologia, genética e até mesmo novas técnicas de reprodução do tambaqui, fato que só tende a favorecer e avançar nas áreas de reprodução, nutrição e criação, por exemplo. Portanto, é importante salientar as características físicas e biológicas do tambaqui, para que mais pesquisas possam ser desenvolvidas e melhores arranjos de desenvolvimento e sustentabilidade possam ser adequados, favorecendo os produtores, o meio ambiente e agregação de valor para o tambaqui.

REFERÊNCIAS

- [1] ELBA VERÔNICA MATOSO MACIEL DE CARVALHO ABORDAGENS BIOTECNOLÓGICAS DO TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*). [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2177/1/arquivo5297_1.pdf>.
- [2] Cultivo de tambaqui em tanques-rede pode render mais ao produtor. Disponível em: <<https://globo rural.globo.com/pecuaria/peixe/noticia/2023/05/cultivo-de-tambaqui-em-tanques-rede-pode-render-mais-ao-produtor.ghhtml>>. Acesso em: 9 jun. 2023.
- [3] PORTO, LIVIA DE ASSIS.*RESPOSTAS FISIOLÓGICAS E DE DESEMPENHO DO JEJUM PROLONGADO EM *Piaractus brachypomus* e *Colossoma macropomum**.Tese (Doutorado)- Faculdade de Medicina Veterinária da UFMG. Belo Horizonte.2023
- [4] DALMASS,F.H et al., Guia de indução hormonal de peixes reofílicos. Curitiba, 2016. Disponível em: <https://gia.org.br/portal/wp-content/uploads/2013/12/Reproducao.pdf>
- [5] ANUÁRIO PEIXE BR DA PISCICULTURA, São Paulo,2023. Disponível em:https://www.aen.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2023-03/anuariopeixebr2023.pdf
- [6] Tambaqui: visibilidade econômica que atrai grandes potências. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional,12 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnocs/pt-br/assuntos/noticias/tambaqui-visibilidade-economica-que-atrai-grandes-potencias>>

- [7] ANSELMO, André Albuquerque dos Santos. Resíduos de frutos amazônicos como ingredientes alternativos em rações extrusadas para juvenis de tambaqui *Colossoma macropomum*. Tese Dissertação (Mestrado)- INPA/UFAM. Manaus, 2008. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/11274/1/Dissertacao_Andre_Anselmo.pdf
- [8] CORREA, Roselany. ; SOUZA, Alexandra; JÚNIOR, Heitor. Criação de Tambaquis. 21.ed. Brasília, DF: Embrapa 2018. Disponível em: <http://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>
- [9] GARCEZ, R. C. S. FREITAS, C. E. C. Seasonal catch distribution of tambaqui (*Colossoma macropomum*), Characidae in a central Amazon Floodplain lake: implications for sustainable fisheries management. *Journal of Applied Ichthyology*, p.1-4, 2010. doi: 10.1111/j.1439-0426.2010.01521.x
- [10] PENNA, M. A. H. VILLACORTA-CORREA, MA. A.; WALTER, T.; PETRERE JUNIOR, M. Growth of the tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier) (Characiformes: Characidae): which is the best model? *Brazilian Journal of Biology*, v. 65, n.1, p. 129-139, 2005.
- [11] MENEZES, A. Aqüicultura na Prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus. 4ª edição, Espírito Santo: Ed.UFES, 2010. 142 p
- [12] GOMES, L. C.; SIMÕES, L. N.; ARAÚJO-LIMA, C. A. R. M. Tambaqui (*Colossoma macropomum*). In: BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.C. (Ed.). *Espécies nativas para piscicultura no Brasil*. 2.ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2010. p.175-204.
- [13] VAL, A.; HONCZARYK, A. TAMBAQUI: Criando peixes na Amazônia. 19a Ed. Manaus: INPA, 1995, 160p. cdd ISBN:85-211-0003-5.
- [14] ARAÚJO-LIMA C. A. R. M.; GOULDING, M. Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazônia. Sociedade Civil Mamirauá; Brasília: CNPq, 1998, 186 pp. SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S. Peixes comerciais de Manaus. In: Geraldo (Ed.). – Manaus: Ibama/AM, ProVárzea, 2006. p. 144, il. ISBN 85-7300-211-5

Capítulo 22

Criação de jacarés e o manejo sustentável

Manoel de Jesus Ferreira dos Santos¹

Sheuly Luane Silva Teles de Souza¹

Thyago Wesley Serejo Monteiro¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A degradação ambiental realizada pela exploração humana é um dos principais motivos do ambiente natural de animais silvestres como os crocódilios, porém, programas de estudo como o projeto Arurá da Universidade de São Paulo tem trabalhado espécies específicas de jacaré-do-papo-amarelo. A empresa Caimasul (Caimans do Sul do Pantanal) visa além de conservar a espécie de jacaré do pantanal, comercializá-lo, para isso, estruturou um ambiente seguro para a criação e reprodução dos répteis em cativeiro. É possível observar que alguns fatores são preponderantes para o sucesso das espécies em cativeiro: o manejo reprodutivo em cativeiro; o manejo dos ovos que consiste no sistema de incubação, seja de forma natural onde foram deixados no ninho por todo o período de incubação; ou na incubação artificial, onde foram coletados logo após a postura e incubados artificialmente. Outro fator são os manejos alimentares iniciais dos filhotes que são considerados importantes para o desenvolvimento e sucesso de sua manutenção em cativeiro. Desta forma, é necessário ter um conjunto de técnicas de manejo, baseados em dados fornecidos pela biologia e ecologia das espécies na região onde estão instalados os criadouros. O manejo proposto justificou-se pelas condições atuais do ambiente em que vive o animal que são limitantes para o desenvolvimento de sistemas intensivos de produção, instabilidade ambiental que é peculiar ao ambiente e infraestrutura. Assim, é possível notar no presente artigo as peculiaridades existentes a partir de cada espécie e seu manejo em cativeiro, bem como a forma que lhe é assegurado pela legislação em vigor.

Palavras-chave: criação de jacaré, manejo sustentável e legislação

¹ Acadêmicos do 4º período de Medicina Veterinária da FAMETRO.

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Animais silvestres como os jacarés, considerados espécies nativas, tem ganhado visibilidade no mercado, ainda tímido, porém crescente no Brasil.

Das práticas de criação existentes o *Harvesting*, o *Ranching* e o *Farming*, com destaque para os dois últimos sistemas de produção, mais usados no Brasil, sendo o *Farming* um modelo intensivo legalizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que visa evitar a retirada de animais selvagens da natureza. (VICENTE NETO, 2007; FERNANDES, 2011; BASSETTI e VERDADE, 2014).

Diante disto, o presente artigo abordará peculiaridades de algumas espécies de jacarés comuns no território brasileiro, como os popularmente conhecidos jacaré-do-papo-amarelo e o jacaré do pantanal, bem como a criação em cativeiro e toda estrutura necessários para o bom desenvolvimento dos mesmos; alimentação e o manejo sustentável dos ovos com suas identificações.

Além disso, ressaltaremos as legislações vigentes no país publicados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, através da Portaria 126º de 1990 que trata da criação da segunda espécie anteriormente supracitada.

2. ESPÉCIES DE JACARÉS COMERCIALMENTE CRIADAS

Detentora de uma biodiversidade ímpar, a fauna brasileira abriga dezenas de espécies de crocodilianos pertencentes a classe Reptilia. Desta feita, apresentaremos a seguir duas espécies e suas peculiaridades.

2.1. JACARÉ-DE-PAPO-AMARELO

Classificada como uma espécie de porte médio, de pele seca e ectotérmico, ou seja, a temperatura do seu corpo varia de acordo com o ambiente, a espécie *Latirostris* pertencente ao gênero *Caiman* e popularmente conhecido Jacaré-do-papo-amarelo ou Jacaré do Focinho largo como o próprio nome diz, possui uma protuberância maxilar com dentes cônicos e um focinho achatado.

Figura 1- Jacaré-de-papo-amarelo



Fonte: biologianet.com

Quando jovem se alimenta de moluscos, crustáceos, camarão e em fase adulta os hábitos alimentares variam entre artrópodes, peixes, mamíferos, aves e dos próprios répteis. As características entre fêmeas e machos são visíveis, pois ao contrário da primeira, que desenvolve até 2 metros, o macho pode chegar a 3m de comprimento (AVEIRO, 2012).

2.2. JACARÉ DO PANTANAL

Dentre os animais silvestres com maior finalidade comercial destacamos o Caimam *Crocodilus Yacare*, assim como o anterior, este pertence à família *Alligatoridae* de ordem *Crocodylia* e é naturalmente encontrado em países da América do Sul, nas planícies de inundação do planalto. O jacaré do pantanal possui escamas osteodérmica – depósitos ósseos – e pode chegar a 3m de comprimento que, ao contrário da espécie anterior, tem suas fêmeas maiores que os machos. Alimentam-se de peixes, caramujos, caranguejos e possuem o focinho arredondado

Figura 2 – Jacaré do Pantanal



Fonte: biologianet.com

3. CRIAÇÃO DE JACARÉS EM CATIVEIRO

O sistema de criação ocorre em diversas vertentes, desde o ciclo produtivo onde acontecem a cópula (acasalamento); a separação e identificação dos ovos quando estes são reproduzidos do próprio cativeiro e/ou quando estes são recolhidos na natureza, dando assim início ao primeiro estágio que é a chegada dos animais no sistema de incubação e posteriormente separação das matrizes ou abate.

A temperatura mais adequada para criação é de 30oC e, para isso, coloca-se a água em estufas ou em caldeiras, podendo também serem instaladas resistências no piso (FETT, 2005 *apud* AZEVEDO, 2007).

Figura – 3 Baía de jacarés em cativeiro



Fonte: Caimasul

3.1. ESTRUTURA

Em atenção as normas do IBAMA, o cativeiro precisa respeitar os requisitos para o perfeito funcionamento do local, fornecendo segurança tanto ao réptil quanto ao homem. São estes: uma área cercada por tela de 1,5m de altura, a parte debaixo um muro de alvenaria de 30cm de altura para uma área de 40m² para cada animal, e 10m² constituído de água (ARURA, 1997 apud AVEIRO, 2012).

Para montar um criadouro com vinte fêmeas e cinco machos, por exemplo, são necessários no mínimo 2 hectares, contendo 2/3 de água e o resto, terra. O açude deve ter no mínimo 60 cm para que a cópula (que acontece na água) possa ser realizada. As margens dos açudes devem apresentar inclinação de 45 graus para facilitar a entrada e saída dos jacarés. É recomendável que os açudes contenham ilhas para servirem de local para os ninhos e a água permaneça limpa. Para a criação de jacarés servem locais de plantios de cultura de arroz e, até mesmo, lamaçais.

A baía deve possuir piscinas com água ocupando 30% do espaço total e com profundidade de 25 cm. A água deve ser de qualidade e trocada todos os dias antes da alimentação, utilizando-se desinfetantes a base de iodo para a higienização. Deve-se construir um corredor de 1 m de largura para permitir o acesso para o manejo e a utilização de canaletas para o fluxo de água durante a higienização (AZEVEDO, 2007)

3.2. ALIMENTAÇÃO E MANEJO DOS OVOS

Carnívoro, o jacaré tem sua alimentação balanceada de carne moída, o qual é misturada com composto de vitaminas e sais minerais a depender do peso do animal. A proporção de mistura para filhotes é de 35% do peso corporal. Geralmente a alimentação depende do tamanho da espécie, pois os filhotes que estão em estufa se alimentam cinco dias da semana e os reprodutores comem de uma a duas vezes por semana.

Das práticas de criação de crocodilianos, o *Harvesting* não é permitido no Brasil, já que nessa categoria de produção é realizada a caça de populações selvagens, proibida no país. O *Ranching* só pode ser exercido com *C. yacare*, conhecido como jacaré do pantanal e consiste na retirada de ovos da natureza com posterior incubação em criatórios. Esse método de produção possui impreteríveis distorções entre as colheitas, além de alteração na qualidade dos ovos, demonstrando ser essa uma significativa desvantagem do modelo. Finalmente, o *Farming* é um sistema intensivo legalizado pelo IBAMA para evitar a

retirada de animais selvagens da natureza, apresentando o ciclo completo em cativeiro (BASSETTI e VERDADE, 2014; FAO, 2018; BEYELER, 2011).

Em suma, os animais utilizados deverão apresentar potencial econômico para produção de matrizes e reprodutores, para repasse a outros criadouros ou para o abate, visando a produção de carne.

4. LEGISLAÇÃO

Por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, estabelece a Portaria no. 118-N, de 15 de outubro de 1997 que resolve:

Art. 1º – Normalizar o funcionamento de criadouros da fauna silvestre brasileira com fins econômicos e industriais.

Art. 2º – Para os efeitos desta Portaria, considera-se criadouro a área dotada de instalações capazes de possibilitar o manejo, a reprodução, a criação ou recria de animais pertencentes a fauna silvestre brasileira.

REFERÊNCIAS

- [1] ARURÁ. *Criação intensiva*. [São Paulo], [200-?]. Disponível em: <<http://www.arura.com.br/criac.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2011.
- [2] AVEIRO, Ana Vitoria Dominguez. Criação de jacaré em cativeiro. Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR, 26/01/2012.
- [3] AZEVEDO, Isabela Ciarlini de. *Análise sensorial e composição centesimal de carne do jacaré-de-papo-amarelo (Caiman Latirostris) em conserva*. 2007. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007. Disponível em: <http://www.uff.br/higiene_veterinaria/teses/isabela_azevedo_completa_mestrado.pdf>. Acesso em: 17 maio. 2023.
- [4] BASSETTI, L.A.B; VERDADE, L.M. Crocodylia (jacarés e crocodilos). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária. São Paulo: 2ª ed., Roca, p.154-169, 2014
- [5] BEYELER, P.M. Protein requirements of juvenile Nile crocodiles (*Crocodylus niloticus*) in an intensive production system. 2011. 100p. (Dissertação de Mestrado em Agricultura). University of Pretoria, África do Sul, 2011.
- [6] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria n. 118-N, de 15 de outubro de 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 16 out. 1997. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_118_97.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2023.
- [7] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Legislação. Brasília: Criação de jacaré em cativeiro www.respostatecnica.org.br 20 IBAMA, 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-faunasilvestre/legislacao>>. Acesso em: 20 maio. 2023
- [8] MATTAR, Miguel C. Nassif. *Jacarés*. Espírito Santo do Pinhal, [200-?]. Disponível em: <<http://www.nassif.kit.net/repteis.html>>. Acesso em: 28 nov. 2011.
- [9] VICENTE NETO, J.; BRESSAN, M.C.; RODRIGUES, E.C.; KLOSTER, A.M.; SANTANA, M.T.A. Avaliação físico-química da carne de jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare* Daudin 1802) de idades diferentes. Ciências e Agrotecnologias, v.31, n.5, p.1430-1434, 2007

Capítulo 23

Estrutura dos tanques escavados para criação de peixes

Herysson Franco de Figueiredo Santeiro¹

Giovanna Mangabeira de Lima e Silva²

Lucas Silva de Almeida³

Franciely Nascimento de Oliveira⁴

Marcos do Prado Sotero⁵

Resumo: Os tanques escavados para a criação de tambaqui são estruturas especialmente projetadas para a piscicultura. Na região Amazônica, o viveiro do tipo escavado é o tipo mais predominante na piscicultura, eles são construídos retirando-se a terra de sua parte central, visando fornecer um ambiente ideal para o crescimento e desenvolvimento dos peixes. A localização do tanque deve levar em conta a disponibilidade de água de boa qualidade e a topografia do terreno. A profundidade do tanque também é fundamental para garantir a oxigenação adequada da água e o conforto dos peixes. Além disso, é essencial realizar a drenagem e a impermeabilização do tanque para evitar perdas de água e contaminações. Eles oferecem condições favoráveis para o desenvolvimento dos peixes, resultando em uma maior produtividade e lucratividade para os piscicultores. No entanto, é importante ressaltar que a construção e manutenção adequadas dos tanques são essenciais para garantir o sucesso da criação.

Palavras-chave: Escavado, Viveiro, Criação

¹Acadêmico de medicina veterinária da FAMETRO. Email: giovannamangabeira55@gmail.com

²Acadêmico de medicina veterinária da FAMETRO. Email: herysson.santeiro@gmail.com

³ Acadêmico de medicina veterinária da FAMETRO. Email: wolfsteinw@gmail.com

⁴Acadêmico de medicina veterinária da FAMETRO. Email: Francynascioliveira@gmail.com

⁵Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento da piscicultura no Brasil, o aumento da procura por diferentes métodos de criação de peixes e outros organismos vem aumentando. Existem diversos tipos de criação de vida aquática, seja em tanques escavados, tanques-rede, viveiros de barragem, derivação, entre muitos outros, havendo variação também no material dos mesmos, podendo ser de terra, alvenaria (mais utilizado em cultivos de alta densidade e com alta renovação de água), concreto, cimento-amianto, fibra de vidro, lona plástica (simplificam o processo de higienização e aumentam a segurança na produção), ou outros materiais disponíveis no mercado. Cada método apresenta vantagens e desvantagens, e é importante que o produtor conheça as suas diferenças para que a decisão final seja a correta.

Além de avaliar as necessidades como proteção, facilidade de limpeza e praticidade de manejo, há outros fatores a serem considerados na escolha ideal do tanque. Como: fatores de água, volume, qualidade e sistema de cultivo. O tipo de peixe a ser criado e seu volume, são elementos que precisam ser analisados antes de definir o formato e profundidade. Além disso, deve-se analisar o tipo de solo, a disponibilidade de material e a topografia para a construção.

Na região Amazônica, o viveiro do tipo escavado é o mais predominante na piscicultura, eles são construídos retirando-se a terra de sua parte central. Em geral, são construídos em áreas mais planas e permitem melhor controle para abastecer e drenar. Seu formato é regular e seu tamanho é projetado conforme a necessidade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Oliveira (2000), para se implantar um sistema de produção na área da aquicultura é necessário levar em consideração algumas condições básicas e necessárias: A água deve apresentar características físicas e químicas ideais ao cultivo dos organismos aquáticos. O solo deve apresentar todas as exigências compatíveis ao seu bom uso e manejo; fácil aquisição dos organismos a serem explorados; Disponibilidade de alimentos para o criatório; Mão-de-obra especializada; Fácil acesso; Recursos financeiros; Energia elétrica e hidráulica;

2.1. QUALIDADE DO SOLO E TOPOGRAFIA DO TERRENO

A qualidade do solo é um fator fundamental para a estruturação dos viveiros, pois eles devem ser construídos em locais com baixa infiltração de água. É recomendado solos com maior taxa de argila e silte, pois são partículas mais finas do solo. Deve-se ter, no mínimo, 25% de argila e a soma do percentual de argila com silte deve ser maior do que 45% (Senar, 2018). A textura do solo poderá ser determinada por uma análise granulométrica, através de sucessivos peneiramentos. Segundo Oliveira (2000), a classificação granulométrica do solo é obtida através de percentagens de areia, silte, e argila obtida em cada peneira

Além disso, terrenos planos são os mais indicados na construção de tanques, devido ao aumento dos custos de acordo com maior grau de inclinação do terreno. Sendo assim, é necessário um levantamento topográfico feito por especialista para analisar a área que deverá ser movimentada durante a construção dos tanques. Ao realizar o plano

altimétrico o técnico deve considerar todas as estruturas a sua volta. Se mostra necessário também a avaliação do risco de inundação e a logística de acesso aos tanques.

2.2. ÁREA E PROFUNDIDADE DOS VIVEIROS

A área dos viveiros depende do tipo de cultivo de cada viveiro. Por exemplo, viveiros utilizados para alevinagem ou geralmente têm uma área de 0,02 a 0,5ha . Os viveiros de engorda na maioria das vezes possuem uma área de 01 a 03ha. Porém é importante observar que essas dimensões irão depender de vários fatores como a capacidade produtiva da unidade produtora, o tipo de cultivo, topografia do terreno, dentre outros.

A profundidade média geralmente varia entre 1,0 a 1,5m (Senar, 2018). Não é recomendada a construção de viveiros com profundidades acima de 3,0 m devido ao fato que haverá uma menor penetração de luz solar que terá como consequência uma menor produção e redução do alimento natural. Outro fator é a possibilidade da formação de uma variação brusca de temperatura, que pode ocasionar a mortalidade dos organismos cultivados.

2.3. CANAIS DE ABASTECIMENTO E DRENAGEM

Geralmente os sistemas de abastecimento fazem a distribuição da água, captada de uma fonte ou manancial através de canais escavados em solo até os viveiros. A principal estrutura para a captação de água é a que faz a transferência da água para os canais de abastecimento. A função principal do canal de abastecimento é conduzir a água captada pela casa de bombas até os viveiros de cultivo.

Os canais de drenagem devem permitir o escoamento da despesca dos viveiros da fazenda. Suas dimensões e profundidade variam. A água drenada não deve ir até a área de coleta da água de abastecimento, pois se isso acontecer, corre-se o risco de captar esta água que apresenta qualidade inadequada para o cultivo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de se construir um tanque de peixes, devemos avaliar a topografia do terreno e o tipo de solo onde será implantado, bem como fazer a análise da água que o abastecerá, principalmente nos meses sem chuvas. Os tanques precisam de um local com bastante espaço disponível para a construção e ela envolve um processo de fazer desde a marcação do terreno, limpeza, escavação e enchimento da fundação, antes de fazer a construção em si.

As medidas para construção de cada tanque dependem de qual espécie será criada, por exemplo, na criação de tilápias, recomenda-se 1 metro quadrado para cada peixe no tanque, já para a criação de tambaqui, recomenda-se 7 mil kg por hectare. Observando este tamanho você consegue construir um tanque do tamanho certo. Assim, evita-se dificuldades na hora do manejo e manutenção, como: alimentar os peixes, fazer transferência dos animais e até no momento de despesca.

Por sinal é possível observar a diferença entre viveiros e tanques, sendo o viveiro o mais “natural”, por reproduzir mais fielmente as condições em que os peixes naturalmente vivem. É dotado de um sistema de abastecimento e drenagem da água que

faz com que o viveiro encha e esvazie, correntemente, no menor tempo possível. Pode ser construído com sistema de barragem (onde corre um curso de água natural, com erguimento de barragem ou dique) ou sistema de derivação (escavado em terreno natural mas abastecido com água controlada).

REFERÊNCIAS

- [1] Nacional de Aprendizagem Rural. Piscicultura: construção de viveiros escavados. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2018. 72 p.; il. – (Coleção Senar, 209)
- [2] Lima, A. F.; Silva, A.P.; Rodrigues, A.P.O.; Bergamin, G.T.; Lima, L.K.F.; Torati, L.S.; Pedroza Filho, M.X.; Maciel, P.O.; Flores, R.M.V. 2015. Manual de piscicultura familiar em viveiros escavados. Brasília: Embrapa, 143p.
- [3] OLIVEIRA, P. N. Engenharia para Aquicultura. Univ. Fed. Rural de Pernambuco, 294 p, Recife, 2000.
- [4] OLIVEIRA, M. A. Engenharia para Aquicultura. Vol. 1, 1 a Ed. D & F Gráfica e Editora, 241 p, Fortaleza, 2005.

Capítulo 24

O impacto dos fatores físicos na qualidade da água na piscicultura

Ranna Carlyne Barros Serrão¹

Nataly Yasmin Souza²

Nathalia Leticia Santiago Ismail³

Samara Rabelo da Silva⁴

Marcos do Prado Sotero⁵

Resumo: Os fatores físicos da água são de grande importância e influência no metabolismo de peixes na piscicultura, tendo a criação de peixes como intuito comercial, e é um dos meios de produção de alimentos que mais se desenvolve no mundo. Se faz necessário o monitoramento constante da água para garantir que os peixes tenham um meio de cultivo de qualidade é uma produção maior, pois estando em condições inadequadas pode gerar riscos ao crescimento, reprodução e saúde, bem como comprometendo o sucesso da produção e lucratividade na piscicultura. É necessária a identificação, conhecimento e análise de indicadores visando resultados lucrativos e auxiliar nas decisões de manejo. O presente estudo teve como propósito caracterizar as atividades de piscicultura, explicando as formas de manuseio das técnicas, e uso correto dos equipamentos e materiais necessários. Atividade realizada no município de Manaus-Am, fazenda Cícero, bairro Tarumã o qual o seu foco principal é a produção exclusiva do Tambaqui (*Colossoma macropomum*), essa espécie além de propiciar um melhor manejo, é bem aceita no mercado devido à sua carne saborosa e rica em proteínas. O Sistema utilizado é o semi-intensivo, tendo sua finalidade à engorda da espécie. Ademais, foram realizadas análises em dois tanques distintos, e seus resultados estavam dentro dos parâmetros estabelecidos pela EMBRAPA. Nas barreiras encontradas no local foi necessária a aplicação de medidas corretivas, melhorando a qualidade do ambiente para a espécie. Destaca-se a importância de identificação, conhecimento e análise de indicadores visando resultados lucrativos e auxiliar nas decisões de manejo.

Palavras-chave: Piscicultura, Qualidade, Manejo, Peixes.

¹ Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. E-mail: rannacarolyne30@gmail.com

² Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. E-mail: nataly.yas2002@gmail.com

³ Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. E-mail: nathme12000@hotmail.com

⁴ Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. E-mail: s.rabello.vs@gmail.com

⁵ Professor orientador Mestre da FAMETRO. E-mail: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura é a criação de peixes com o objetivo comercial, sendo um dos sistemas de produção de alimentos que mais cresce no mundo. Segundo o IBGE (2016), a produção total da piscicultura no Brasil atingiu 507,12 mil toneladas em 2016, representando um aumento de 4,4% em relação ao período anterior e contribuindo significativamente para o desenvolvimento socioeconômico do país.

Diversos fatores climáticos e abióticos interagem no meio ambiente, influenciando o metabolismo dos peixes. Portanto, o monitoramento e a correção da qualidade da água são essenciais na piscicultura, possibilitando um crescimento mais rápido e lucrativo dos peixes. Para obter sucesso na criação de qualquer espécie em qualquer sistema, é fundamental considerar fatores físicos e químicos da água, como temperatura, oxigênio dissolvido, pH, transparência, amônia e nitrito (CODEVASF, 2019). Condições inadequadas da água podem prejudicar o crescimento, reprodução, saúde, sobrevivência e qualidade dos peixes, comprometendo o êxito dos sistemas de aquicultura (MERCANTE et al., 2012).

Para um desenvolvimento adequado dos organismos aquáticos em viveiros e uma produção rentável, é essencial controlar o ambiente e a qualidade da água. No entanto, muitos produtores carecem de conhecimentos para lidar com problemas relacionados à água. A identificação, conhecimento e análise de indicadores são fundamentais para visualizar resultados lucrativos e auxiliar nas decisões de manejo (Mastelini & Mollo, 2022). A temperatura da água desempenha um papel crucial nos processos químicos e biológicos do viveiro, impactando diretamente as atividades fisiológicas dos peixes (EMBRAPA, 2019). Portanto, é importante considerar a temperatura da água como um dos principais fatores a serem monitorados e controlados no ambiente de cultivo.

Segundo a coleção "Manejo da Água: Piscicultura" do SENAR (2019), é imprescindível acompanhar continuamente a temperatura da água. Valores excessivamente altos ou baixos podem causar problemas de saúde e até mesmo a mortalidade dos peixes. Para peixes tropicais, a faixa de temperatura ideal no meio aquático está entre 22 e 30 °C (CODEVASF, 2019).

Com o intuito de assegurar condições térmicas adequadas, é recomendado empregar técnicas de monitoramento, tais como a utilização de sistemas de aquecimento ou resfriamento da água, sombreamento dos viveiros, controle da exposição solar e a adoção de um manejo apropriado da circulação hídrica. A determinação da temperatura é realizada com termômetro químico ou aparelho digital (EMBRAPA, 2019) pela manhã e à tarde em viveiros e açudes. Introduce-se o termômetro na superfície da água, esperam-se alguns minutos e faz-se a leitura com o termômetro ainda imerso. Anotam-se os resultados em uma planilha.

O SENAR (2019) recomenda que os peixes nos viveiros e açudes não sejam alimentados nos horários em que a temperatura ultrapasse ou fique além dos limites críticos para a alimentação.

No contexto da piscicultura, outro aspecto de extrema importância é a transparência da água, que está diretamente correlacionada à concentração de partículas em suspensão, como sedimentos e matéria orgânica. A avaliação da transparência é feita com um equipamento denominado Disco de Secchi, composto por um disco branco com faixas negras alternadas. Esse instrumento permite estimar a quantidade do plâncton que tem na água e se estes podem trazer algum malefício para os peixes (CODEVASF, 2019).

É importante ressaltar que a leitura desse parâmetro deve ser realizada sempre no mesmo horário em que há uma forte incidência de raios solares sobre a água, garantindo resultados mais precisos. O disco deve ser submerso lentamente na água até que não seja mais visível, e então é registrado o valor da profundidade em centímetros. Segundo as orientações do SENAR (2019) para a maioria das espécies, é desejável que a água esteja verde, mas com transparência entre 30 e 50 cm, indicando uma adequada densidade de fitoplâncton, que produz oxigênio para os peixes e evita o crescimento de plantas no fundo dos viveiros.

Nesse sentido, estabelecer e manter um equilíbrio adequado entre a transparência e a turbidez da água nos viveiros torna-se de suma importância para o sucesso da atividade. A turbidez da água é influenciada por vários fatores, como partículas de argila suspensas, distribuição de organismos de plâncton, matéria orgânica particulada e pigmentos provenientes da decomposição de matéria orgânica. Ela afeta a capacidade da água de transmitir luz, inibindo sua penetração e limitando a fotossíntese (Verma et al., 2023).

Assim como a turbidez, a cor da água é um resultado das substâncias em solução, podendo variar com a presença de ferro ou manganês, decomposição da matéria orgânica (principalmente vegetais) ou pelas algas. A água que apresenta cor verde é mais indicada para a criação de peixes como as carpas e as tilápias, pois demonstra a existência de elementos básicos para a manutenção da vida aquática. As colorações azuladas ou azul-verdeadas indicam também boa produtividade (EMBRAPA, 2019).

Considerando a importância da avaliação dos efeitos adversos no ambiente de criação dos peixes e em suas atividades metabólicas, com foco nos aspectos físicos da água, o estudo realizado por Júnior et al. (2018) em viveiros de Tambaqui, em São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil, revelam que as variações extremas de temperatura podem causar distúrbios ou efeitos letais nos tecidos, células e moléculas dos peixes. Adicionalmente, destaca-se que a transparência da água nos viveiros de criação de tambaqui registrou um valor máximo de 127 cm, o qual está acima do recomendado. Essas constatações ressaltam, portanto, a importância de monitorar a transparência da água nos viveiros de criação de tambaqui. Além disso, uma revisão das práticas de análises de criação de tilápias-do-Nilo em tanques-rede foi realizada por Mastelini e Mollo Neto (2022), na qual destacam os limites recomendados dos aspectos físicos da água e ressaltaram a importância de monitorar esses parâmetros para garantir um ambiente adequado para a criação dos peixes. Por outro lado, a pesquisa de Tumwesigye et al. (2022) realizada no distrito de Ibanda, em Uganda, coletou dados sobre a qualidade da água. O estudo envolveu proprietários de fazendas e lagos, dos quais 60% cultivavam bagre e 40% cultivavam tilápia. Os resultados do estudo sugerem medidas práticas para melhorar a qualidade da água, como o uso de técnicas de tratamento e manejo adequado. Os autores ressaltam que é essencial monitorar e manter diferentes parâmetros de qualidade da água dentro de sua faixa ideal para sustentar o crescimento e a sobrevivência dos peixes. Neste trabalho, o objetivo é descrever a importância de manter a qualidade da água e os fatores físicos adequados na criação de peixes em viveiros, além de apresentar uma vivência prática na avaliação desses aspectos.

2. OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho é descrever a importância de manter a qualidade da água e os fatores físicos adequados na piscicultura, com foco na criação de peixes em viveiros. O estudo busca destacar a necessidade de monitorar e controlar os parâmetros físicos da água, como temperatura, transparência, turbidez e cor, para garantir um ambiente propício ao crescimento, reprodução, saúde e sobrevivência dos peixes. Além disso, o trabalho visa apresentar uma vivência prática na avaliação desses aspectos, demonstrando técnicas de monitoramento e manejo que podem ser aplicadas pelos produtores de peixes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido no Centro de Piscicultura, na Fazenda Cícero, localizada no bairro Tarumã, Manaus - AM, com o objetivo de caracterizar as atividades de piscicultura, avaliar a sustentabilidade econômica e os parâmetros de qualidade da água. A espécie cultivada na fazenda é exclusivamente o Tambaqui (*Colossoma macropomum*), essa espécie além de propiciar um melhor manejo para o piscicultor, é bem aceita no mercado devido à sua carne saborosa e rica em proteínas.

Os tanques possuem uma estrutura geométrica retangular, o que é mais favorável para o manejo e captura dos peixes. Durante o período chuvoso, entretanto, a ausência de gramíneas nas bordas dos tanques pode resultar em água mais escura. Isso causa erosão nas margens e interfere na coloração e qualidade da água, prejudicando o desenvolvimento dos peixes. A área de piscicultura é destinada principalmente a essa atividade, embora também haja criações de gado nas imediações da fazenda. É importante destacar que a fazenda está localizada distante de fontes poluidoras, como lixões e atividades industriais, o que é favorável para a preservação da água nos tanques.

O sistema utilizado é o semi-intensivo, no qual a finalidade da criação é a engorda e comercialização dos peixes no mercado local, visando um retorno lucrativo.

Quatro parâmetros físicos foram testados: temperatura, turbidez, cor e transparência. Estes foram monitorados no horário da manhã em duas unidades produtivas de tambaqui. Houve a influência direta do ambiente, que estava nublado, e isso tende a impactar alguns fatores na qualidade da água. Para esse monitoramento foi utilizado um termômetro químico (medidor da temperatura) e o disco de *Secchi* que a partir da leitura foi determinado a transparência, a análise da coloração da água e a turbidez foram obtidas a partir das características com a observação a olho nu.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os peixes tropicais requerem temperaturas superiores a 20 °C para um desenvolvimento adequado. Os valores de temperatura registrados nos viveiros apresentaram diferenças significativas. No primeiro tanque, a temperatura foi de 28,2 °C, o que indica uma faixa adequada para o cultivo, favorecendo a metabolização dos alimentos e o crescimento saudável dos peixes. No entanto, no segundo tanque, a temperatura máxima registrada foi de 29,9 °C, próxima a temperaturas altas e fora dos valores recomendados pela EMBRAPA (2019), o que pode causar distúrbios ou efeitos letais nos peixes do viveiro.

A transparência da água diminuiu devido à profundidade e à turbidez. No primeiro tanque, a transparência registrada foi de 39 cm, dentro da faixa recomendada de 30 a 50 cm. Isso indica um bom nível de densidade de fitoplâncton na água e condições favoráveis para a sobrevivência dos peixes. No entanto, no segundo tanque, a transparência foi de 23 cm, abaixo do recomendado, sugerindo uma excessiva turbidez devido à presença de argila e materiais em suspensão. Nesse caso, é recomendado pelo SENAR (2019) avaliar a possibilidade de aplicar calcário nas mesmas doses utilizadas para equilibrar o pH da água, o que também auxilia na decantação da argila.

Por fim, no que diz respeito à coloração da água, no primeiro tanque, apresentava uma cor verde-esmeralda, sendo a mais indicada para a criação de peixes, uma vez que demonstra a existência de elementos básicos para a manutenção da vida aquática. Quanto à turbidez, o padrão aceitável foi alcançado de acordo com as quantidades de fitoplâncton presentes, indicando que o viveiro está em boas condições e apresentando boa produtividade. No segundo tanque, a coloração da água estava barrenta, com uma quantidade considerável de argila em suspensão. Como resultado, a turbidez também estava muito alta, o que impedia a penetração de luz solar e, conseqüentemente, afetava o desenvolvimento do fitoplâncton (microvegetais que vivem na água e conferem a coloração verde). Águas com essa característica são classificadas como turvas, indicando baixa produtividade nesse viveiro.

5. CONCLUSÕES

Diante dos dados abordados sobre os parâmetros físicos da água, conclui-se o entendimento dos aspectos associados às variáveis físicas do ambiente que influenciam na qualidade da água na criação de peixes, abrangendo os princípios básicos e materiais necessários para garantir o devido monitoramento. No estudo, foram observadas diferenças significativas nos parâmetros entre os tanques, destacando a necessidade de medidas corretivas. Enquanto um dos tanques apresentava valores adequados, o outro registrava temperaturas altas e desaconselháveis. Essas observações reforçam a importância de adotar medidas para melhorar a qualidade da água na piscicultura, incluindo técnicas de filtragem, redução da carga de sedimentos suspensos e controle adequado da sedimentação. O monitoramento regular desses parâmetros físicos é essencial para identificar desvios e tomar ações corretivas, garantindo um ambiente propício para o crescimento saudável dos peixes, reduzindo doenças e aumentando a produtividade na piscicultura.

REFERÊNCIAS

- [1] CODEVASF. Manual de Criação de Peixes em Tanques-Rede. Ministério do Desenvolvimento Regional. 3ª ed. Distrito Federal, Brasília, 2019.
- [2] BHATNAGAR, Anita; DEVI, Pooja. Water quality guidelines for the management of pond fish culture. *International journal of environmental sciences*, v. 3, n. 6, p. 1980-2009, 2013.
- [3] OLIVEIRA, Léo de. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Manual de qualidade da água para aquicultura. Brasília, DF, 2019.
- [4] JÚNIOR, Elias Fernandes de Medeiros; CORDEIRO, Genilson Lopes; SILVA, Maria José Lopes da. Qualidade da água em viveiros de tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818), em São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. *REVISTA IGAPÓ-Revista de Educação Ciência e Tecnologia do IFAM*, v. 12, n. 1, p. 22-31, 2018.

- [5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção da Pecuária Municipal, p. 54, 2016.
- [6] VERMA, Durgesh Kumar et al. Important Water Quality Parameters in Aquaculture: An Overview. Mar. 2022.
- [7] LEIRA, Matheus Hernandes et al. Qualidade da água e seu uso em pisciculturas. Pubvet, v. 11, n. 1, p. 11-17, 2017.
- [8] MASTELINI, Vinícius; NETO, Mario Mollo. INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CRIAÇÃO DE TILÁPIAS-DO-NILO EM TANQUE-REDE: UMA REVISÃO DAS PRÁTICAS DE ANÁLISES DE CRIAÇÃO (2010–2021). RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 12, p. e3122363-e3122363, 2022.
- [9] SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Piscicultura: manejo da qualidade da água. Coleção Senar 262, 52p. Brasília, 2019.
- [10] TUMWESIGYE, Zephline et al. The effect of water quality on aquaculture productivity in Ibanda District, Uganda. Aquaculture Journal, v. 2, n. 1, p. 23-36, 2022.
- [11] VAL, Adalberto L.; DE OLIVEIRA, Alzira M. Colossoma macropomum—A tropical fish model for biology and aquaculture. Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological and Integrative Physiology, v. 335, n. 9-10, p. 761-770, 2021.
- [12] SAREMI, A. et al. The effect of aquaculture effluents on water quality parameters of Haraz River. 2013.

Capítulo 25

Manutenção da condição dos pastos na bovinocultura extensiva

Breno Pereira da Costa

Luiz Carlos Setubal Carneiro Filho

Juan Camilo Quintero Peña

Vitória Karoline Silva de Souza

Bruna Beatriz Silva Vieira¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: A bovinocultura extensiva é um sistema de produção que utiliza pastagens como principal fonte de alimento para os bovinos. Um bom manejo do pasto é fundamental para melhorar a produção e garantir a saúde e o crescimento dos animais. Nesse contexto, uma avaliação frequente da produtividade de forragem é essencial para auxiliar os pecuaristas na tomada de decisões relacionadas ao manejo e à colheita da pastagem. Neste estudo, o método do quadrado foi utilizado para avaliar a taxa de lotação nas pastagens. Por meio desse método, foi possível determinar a massa seca inicial e calcular a taxa de lotação, além de avaliar a produtividade do pasto. A altura do dossel das plantas também foi avaliada, pois está diretamente relacionada ao seu desenvolvimento. A rotação de pastoreio foi aplicada para controlar o crescimento das pastagens e evitar o desgaste excessivo, permitindo resultados positivos tanto por animal quanto por área. O manejo adequado também envolve o controle de espécies invasoras. O corte seletivo pode ser realizado no início, mas em casos de infestações migratórias, é necessário o uso de herbicidas e gradagem da área. A prática de queimadas constantes não é indicada, pois pode prejudicar os microrganismos do solo e esgotar as reservas de crescimento do capim. O controle da idade da forragem também é importante, pois a qualidade do pasto diminui à medida que a planta envelhece. Em conclusão, o manejo adequado do pasto é essencial para o sucesso da bovinocultura extensiva. A utilização do método do quadrado para avaliar a biomassa e a qualidade do pasto auxilia no planejamento do pastejo e na originária da taxa de lotação. Um manejo adequado traz benefícios como o aumento da produtividade, a redução de custos, a melhoria da saúde dos animais e a preservação dos recursos naturais. Investir nesse manejo é fundamental para a sustentabilidade e o sucesso à longo prazo da atividade pecuária extensiva, levando em consideração o consumo do animal e respeitando-o.

Palavras-chave: Bovinocultura extensiva; Manejo de pastagem; Método do quadrado; Manutenção do pasto.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: vieira.brunabeatriz@gmail.com

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura extensiva é um sistema de produção que se fundamenta no aproveitamento das pastagens como principal fonte de alimento para os bovinos, ressaltando a semelhança de um manejo eficiente para otimizar a produção. Um manejo adequado do pasto é essencial para garantir a saúde e o crescimento dos animais, bem como para maximizar a produtividade da atividade. Para VILJANEN et al (2018), a produtividade de forragem deve ter extremo valor aos pecuaristas, permitindo melhor tomada de decisão sobre a aplicação de insumos ou colheita da pastagem.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é obter uma compreensão abrangente da relação entre o bom manejo do pasto e o sucesso da produção na bovinocultura extensiva, levando em consideração a saúde e o crescimento dos animais. Além disso, pretende-se realizar uma avaliação de áreas degradadas com invasão de outras espécies de plantas, a fim de evitar a diminuição da taxa de lotação e possibilitar um maior aproveitamento do pasto. Essas ações contribuirão para o desenvolvimento de habilidades práticas de manejo de pastagens e para o fortalecimento da consciência ambiental.

Ao compreender a importância do manejo adequado do pasto, os produtores podem tomar decisões controladas que beneficiam tanto a produtividade quanto o bem-estar dos animais. Um pasto bem manejado oferece uma fonte de alimento nutritivo e abundante, favorecendo o ganho de peso adequado dos bovinos. Um pasto saudável e bem-cuidado também reduz a incidência de doenças e melhora a resistência dos animais a condições adversas.

A avaliação de áreas degradadas é fundamental para identificar a presença de espécies invasoras que podem comprometer a qualidade do pasto. A invasão de plantas indesejadas pode levar à diminuição da taxa de lotação, dificultando o aproveitamento adequado das áreas de pastagem. Por meio da identificação e do controle dessas espécies invasoras, é possível melhorar a produtividade do pasto e garantir um ambiente saudável para os animais.

Ao realizar essas atividades de avaliação e manejo de pastagens, os envolvidos neste estudo terão a oportunidade de desenvolver habilidades práticas que contribuirão para a implementação de boas práticas de manejo em suas propriedades. Além disso, a consciência ambiental será fortalecida, uma vez que será destacada a importância da preservação dos recursos naturais e da sustentabilidade da atividade pecuária.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os alunos foram deslocados para visita técnica em uma propriedade localizada no bairro Tarumã-Açu, Manaus - AM.

Durante a aula prática, o equipamento de avaliação utilizado foi um aparato de madeira medindo 1m², utilizado para cálculo da taxa de lotação nas pastagens, conhecido como método do quadrado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Imagem 1. *Método do quadrado.*



O método do quadrado é utilizado para determinar a massa seca inicial (MSI) e calcular a taxa de lotação das pastagens, além de avaliar a produtividade. O corte da forragem deve ocorrer dentro dessa área, sendo necessário ensacar, pesar e coletar 10 amostras, verificando o peso médio. Com o valor do peso médio de 1m^2 , é realizando o cálculo para 10m^2 , assim tendo o número de forragem total que se deve delimitar da área, avaliando também a sua biomassa.

Para um bom manejo do pasto, estes devem ser critérios de avaliação frequentes na propriedade. O produtor deve levar em consideração que a área não é exata, já que está em constante mudança, sendo necessária reavaliação constante. É necessário ter ciência que, em meses de chuva, o pasto cresce rapidamente, enquanto nos meses de seca, o volume de forragem é menor.

Imagem 2. Área dividida em piquetes.

A divisão tem como objetivo promover a rotação de pastoreio, favorecendo o controle de crescimento das pastagens, evitando seu desgaste ao ponto de não crescer o suficiente, obtendo resultados positivos por animal e por área.

A altura do dossel também deve ser avaliada no manejo. Segundo Higor de Assis (2020), a altura e a interceptação luminosa (IL) possuem alta correlação, sendo considerado fator determinante para o desenvolvimento das plantas. Este manejo pode ser facilmente aplicado na propriedade, visto que não exige investimentos.

Tabela 1. Alturas pré e pós pastejo recomendadas para manejo de gramíneas sob lotação

Espécie/cultivar	Altura do dossel (cm)		Referência
	Pré-pastejo	Pós-pastejo	
<i>P. maximum</i> cv. Mombaça	90	50	Carnevalli et al. (2006); Euclides et al. (2015 e 2017)
<i>P. maximum</i> cv. Tanzânia	70	25-50	Barbosa et al. (2007)
<i>P. maximum</i> cv. Massai	55	15-30	Barbosa et al. (2010)
<i>P. maximum</i> cv. Milênio	90	30-50	Barbosa et al. (2009)
<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Napier	100	50-60	Sousa et al. (2012)
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu	25	15	Giacomini et al. (2009)
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Xaraés	30	15	Pedreira et al. (2009)
<i>Brachiaria brizantha</i> x <i>Brachiaria ruziziensis</i> cv. Ipyporã	30	15-20	Echeverria et al. (2016)

Fonte: MONTAGNER, Denise B (2019)

O limite de crescimento é extrapolado devido consumo intenso da área, ocasionando a morte da forragem prioritária e abrindo espaço para espécies invasoras de pior qualidade. A altura de crescimento de plantas como ervas daninhas ou jaqueiras devem ser avaliadas respeitando o consumo e corte da pastagem.

O corte seletivo das espécies invasoras é possível no início, porém quando há presença de muitas plantas invasoras, é necessário aplicar herbicida e gradear a área para realizar uma nova plantação. Não é indicado atear fogo direto, pois a prática de forma constante irá ocasionar a morte dos microrganismos do solo e esgotar as reservas de crescimento do capim, ocasionando a destruição total da pastagem. É possível aplicar apenas o fogo direcionado às ervas daninhas, assim queimando apenas as espécies invasoras.

Além disso, é necessário haver controle sobre a idade da forragem, pois são observados valores mais elevados de matéria seca (MS) conforme o avanço da idade da planta. Isso ocorre devido a elevação dos teores de compostos estruturais, o que afetará diretamente sua qualidade (RIBEIRO, V. H. D. R., 2022).

5. CONCLUSÃO

O manejo de pasto desempenha um papel crucial na bovinocultura extensiva, e o uso do método do quadrado é uma ferramenta valiosa para avaliar a biomassa e a qualidade do pasto. Essa abordagem permite um planejamento mais eficiente do pasto, facilitando ajustes precisos na taxa de lotação. Aspectos como altura uniforme e vigor das plantas indicam um manejo adequado, trazendo uma série de benefícios, incluindo aumento da produtividade, redução de custos, aprimoramento da saúde dos animais e preservação dos recursos naturais. Investir nesse tipo de manejo é essencial para garantir a sustentabilidade e o sucesso a longo prazo da atividade pecuária extensiva. O presente trabalho ressalta a importância de manter a manutenção adequada do pasto, levando em consideração a consciência do consumo dos animais e respeito a esse consumo. Isso significa garantir que a oferta de forragem seja adequada às necessidades dos bovinos, evitando tanto o excesso quanto a escassez. Ao gerenciar o pastejo de forma equilibrada, é possível otimizar a eficiência de conversão alimentar dos animais e promover um melhor desempenho produtivo. Além disso, a conscientização sobre a importância do manejo adequado do pasto se estende à preservação dos recursos naturais. A adoção de prática, como rotação de pastagens e controle de invasoras, contribui para a saúde do ecossistema e a conservação dos solos, da água e da biodiversidade. Em conclusão, reconhecemos o controle do manejo de pasto na bovinocultura extensiva.

REFERÊNCIAS

- [1] OLIVEIRA, Luiz O. F. de. Como calcular a taxa de lotação das pastagens?, Pasto Extraordinário, 01/03/2019.. Disponível em: <<https://www.pastoextraordinario.com.br/calcular-taxa-de-lotacao-das-pastagens.html>>. Acesso em 07/06/2023.
- [2] ASSIS, Higor G. S de. TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE A PASTO COM O USO DE SUPLEMENTAÇÃO, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia, 2020.
- [3] BRAUWERS, Luciano P. Intensificação em sistemas de bovinocultura de corte com base a pasto: gestão e planejamento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Trabalho de Conclusão do Curso de Agronomia, 2020.
- [4] MONTAGNER, Denise B. Altura do capim na entrada do gado como ferramenta de manejo de pastagens, Pasto Extraordinário, 31/10/2019.. Disponível em: <<https://www.pastoextraordinario.com.br/altura-do-capim-na-entrada-do-gado-como-ferramenta-de-manejo-de-pastagens.html>>. Acesso em 07/06/2023.

Capítulo 26

Cuidados com os bezerros na bovinocultura de leite

Willyam Farias

Talita Mouzinho

Paola Cossetin

Albert Egas

Mayara Caroline

Ketlem Melo

Suely Oliveira

Juliana Auanare

Aureo Pinheiro

Ana Monteiro

Marcos do Prado Sotero

Resumo: A criação adequada de bezerros é fundamental para o sucesso da bovinocultura de leite. Os bezerros são os futuros animais produtores de leite e, portanto, seu desenvolvimento adequado desde os primeiros dias de vida é essencial. A alimentação, o manejo sanitário, as instalações adequadas são aspectos-chave que devem ser considerados no cuidado aos bezerros. Na criação de bezerros, as primeiras semanas de vida são críticas e estão associadas a maior mortalidade por doenças. Um manejo de higiene bem implementado pode ajudar a proteger preventivamente a saúde dos bezerros.

Palavras-chave: Manejo de bovinos de leite; avaliação sanitária; prevenção de mastite.

1. INTRODUÇÃO

É indiscutível que o sucesso de qualquer sistema de criação de bezerros, sejam eles de corte ou leiteiros, necessitam que tenham resultados como, baixas taxa de morbidade e mortalidade. Evitando assim perdas significativas para o rebanho e obtendo sucesso na produção, dito isso pode ser afirmar que os fatores para obterem esse resultado na propriedade devem ser levados em consideração. Fazer com que os bezerros se alimentem do colostro nos primeiros momentos de vida para garantir a proteção e imunidade contra diversos tipos de doenças e infecções. É importante ressaltar a adoção de práticas de parâmetros sanitários de higiene básica, o que faz com que tenha redução de na taxa de morbidades ligadas aos cuidados sanitários, dentre outros fatores como uma nutrição adequada as matrizes e aos bezerros em desenvolvimento são importantes para obter um bom ganho de peso e crescimento precoce, nesses quesitos é avaliado, a quantidade alimento volumoso/concentrado, o tipo e quantidade de sal Mineral a ser ofertado aos animais, garantindo que os bezerros cresçam saudáveis para repor o rebanho futuramente.

É importante ressaltar também, atenção nas estruturas nas quais os animais se encontram e se atendem as exigências que o animal precisa como: proteção contra sol, chuva e ventanias fortes.

2. OBJETIVOS

A aula prática realizada na fazenda São Pedro, teve como objetivos avaliar as instalações, cuidados e os métodos usados na criação dos bovinos de Leite, principalmente foi observado o manejo com bezerros e as técnicas usadas e cuidados sanitários nas instalações.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. IMPORTÂNCIA DO COLOSTRO NAS PRIMEIRAS HORAS DE VIDA

Colostro é o leite secretado imediatamente na primeira ordenha após o parto e é fundamental para o desenvolvimento dos bezerros. (blog.prodap, 2020). Os bezerros devem mamar seu primeiro colostro em até 3 horas após o nascimento, diretamente da sua mãe, e permanecer com ela no mínimo até 12 horas após o nascimento, para ter a oportunidade de mamar à vontade ou mais vezes (RuralPecuaria, 2016)

3.2. INSTALAÇÕES ADEQUADAS E CUIDADOS COM OS BEZERROS

As Instalações Ideais precisam atender as seguintes características: Sistema totalmente fechado e coberto, nas baias e necessários bebedouros com água a vontade e com alimento Volumoso por ser mais demorado para digerir, a baia deve conter uma Cama limpa e Seca, boa ventilação (MILKPOINT, 2010).

Logo após a ingestão dos colostros os Bezerros são separados da Mãe e ficam todos juntos em uma baia, mas ainda permanecem no setor de Ordenha, para estimular a produção das Matrizes na hora da Ordenha. Os animais são marcados com Chips nas orelhas e são marcados para ser realizados testes de DNA, para ser possível identificar os pais.

3.3. AVALIAÇÃO FÍSICA DOS ANIMAIS

A avaliação física deve ser realizada todos os dias por meio de avaliação das mucosas, dentes, auscultação ruminal, palpação e avaliação da mucosa vaginal para identificar precocemente a presença de doenças e infecções.

3.4. NUTRIÇÃO DOS BEZERROS

É importante fornecer uma quantidade adequada de alimentos aos bezerros. O cálculo padrão vai de 10 a 15% do peso vivo em leite. Dessa forma, um bezerro com 40 kg de peso deve tomar de 4 a 6 litros de leite por dia. Vale ressaltar que, a partir do terceiro ou quarto dia de vida, é preciso disponibilizar alimentação sólida. Além disso, nos primeiros 40 dias do animal, o volume e a qualidade do leite recebido são fatores que mais tem impacto no crescimento dele. (Rural, Percuaria, 2020).

3.5. PRÁTICAS E CUIDADOS DE HIGIENE COM OS BEZERROS

O cuidado com rebanho, desde cedo, é uma medida essencial para diminuir prejuízos e aumentar a qualidade da produção leiteira. Esse cuidado ocorre com a adoção de práticas de higiene, amamentação do animal recém-nascido, controle de infecções e doenças.

Cuidados pré-parto - Precauções para conter a taxa de morte de bezerros devem ser tomadas já no período de gestação da vaca. O animal parturiente deve ser separado dos demais, levado a pastos/piquetes maternidade, um mês antes da provável data do parto.

Amamentação - É através da amamentação que esses anticorpos presentes no colostro serão ingeridos pelos bezerros. A absorção dos anticorpos é melhor nas primeiras 12 horas após o parto.

Higiene e assepsia - O cuidado com higiene e assepsia também é fundamental para prevenir e tratar infecções e doenças nos bezerros recém-nascidos.

Manejo- Os manejos, incluindo a desinfecção do umbigo, devem ser realizados um dia após o parto. Isso ocorre para preservar o vínculo materno-filial no primeiro dia, evitando rejeição.

Vacinação- Ao longo dos primeiros meses de vida, os bezerros precisam de outras vacinações. As doenças a serem prevenidas são febre aftosa (filhotes de três a seis meses), raiva (a partir dos quatro meses e reforçada anualmente) e carbúnculo sintomático (aos quatro meses, repetida a cada seis meses até o animal completar 2 anos). As fêmeas, dos cinco aos oito meses, também devem ser vacinadas contra a brucelose.

Condições de alojamento- Outro cuidado importante diz respeito ao alojamento dos bezerros. Os animais devem viver em ambientes higiênicos, que os protejam de condições climáticas desfavoráveis e sem superlotação.

FIGURAS –(A) BEZERROS DA RAÇA GIR E GIROLANDO DA FAZENDA SÃO, (B) VERIFICAÇÃO DE INSPEÇÃO DO UMBIGO E (C) VERIFICAÇÃO DE INSPEÇÃO BUCAL



4. CONCLUSÕES

Os cuidados com os bezerros são formas de diminuir gastos e otimizar a produção de leite de qualidade. Todas essas medidas evitam estresse ao animal, consequentemente prevenindo doenças relacionadas e mortes em decorrência disso. Também, ajudam a impedir infestações nos alojamentos e inflamações e infecções no filhote, diminuindo índices de morbidade e mortalidade.

REFERÊNCIAS

- [1] <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/bem-estar-de-bezerros-parte-1-instalacoes-65591n.aspx#:~:text=De%20maneira%20geral%2C%20qualquer%20tipo,e%20intera%C3%A7%C3%A3o%20com%20animais%20contempor%C3%A2neos>
- [2] <https://blog.prodap.com.br/coloostro-bovino-colostragem-para-bezerros-leiteiros/>
- [3] <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/alimentacao-de-bezerras-leiteiras/>

Capítulo 27

Manejo sanitário em bovinos de leite

Karolina Silva de Almeida¹

Ana Beatriz de Souza Barbosa¹

Demetryus Jordão Nascimento Couteiro¹

Elienai Pontes Peixoto¹

Isabella Silva da Silva¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: Não há dúvidas de que o manejo sanitário de bovinos de leite seja de suma importância para a pecuária leiteira. A atividade é rentável e com ótimas oportunidades de retornos, embora não seja uma tarefa fácil, devido à sua complexidade. Nesse sentido, é necessária maior eficiência na produção. Tanto para a redução das perdas quanto para garantia da produção de um produto seguro e saudável aos consumidores. Sendo assim, o correto manejo sanitário é um ponto fundamental para garantir esses dois objetivos. Em propriedades leiteiras ocorrem grandes perdas por erros ou negligências com esses manejos. Na aula prática pode-se observar que o sistema de ordenha começa cedo, para as vacas serem liberadas para o pasto. A vaca avaliada no setor de ordenha apresentava Mastite, presença de grúmulos de leite (pus) no teste da caneca, o interior do teto esquerdo estava com presença de mastite.

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO.

²Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O manejo sanitário em bovinos de leite é um tema de grande importância para a produção de leite de qualidade e a saúde dos animais. O manejo sanitário correto deve começar com a coleta e análise de dados sobre as ocorrências dentro do rebanho, para que se possa tomar medidas preventivas e corretivas adequadas. Além disso, é crucial prestar atenção ao manejo da ordenha, que é uma das etapas mais críticas na produção de leite. É necessário seguir cuidadosamente todas as orientações para garantir a higiene do equipamento e a saúde dos animais, evitando a transmissão de doenças e a contaminação do leite. Embrapa (2021)

2. OBJETIVOS

Obter conhecimentos teóricos e habilidades práticas para prevenir e tratar doenças em bovinos leiteiros, garantindo a saúde e produtividade dos animais. Promover a saúde e o bem estar dos bovinos leiteiros, reduzindo perdas econômicas e promovendo a produção sustentável e de alta qualidade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Na aula prática na fazenda da BR174 km 23 onde há 40 vacas leiteiras. Foi realizado o acompanhamento do manejo sanitário em bovinos de leite, para realização das Mastite foi utilizado o Califórnia mastite teste para detecção da mastite subclínica e o teste do caneco do fundo preto para avaliação da mastite clínica, além do pré-dipping e pós-dipping como desinfecção preventiva dos tetos das vacas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

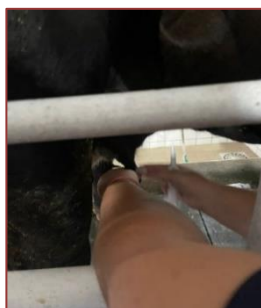
Na avaliação do manejo sanitário das vacas leiteiras foi realizado o acompanhamento da ordenha das vacas onde observou-se a realização do teste da caneca do fundo preto para detecção da mastite clínica, como observa-se na imagem 1.

Imagem 1. Teste da mastite clínica com a caneca do fundo preto



Fonte: arquivo pessoal

Imagem 2. Pré-Dipping: É o procedimento de desinfecção dos tetos da ordenha, através da aplicação de produto antisséptico, geralmente por imersão dos tetos. (Limpeza e higienização das tetas das vacas)



Fonte: arquivo pessoal

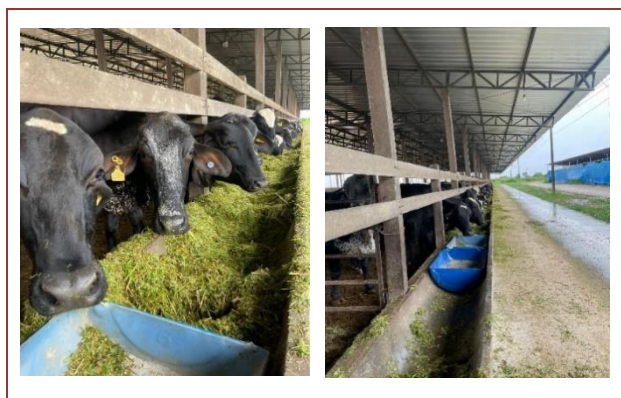
Pós-Dipping : É a desinfecção após a ordenha, para evitar novas infecções entre as ordenhas, através de uma proteção química.

Imagem 3. Medicamento que foi usado a base de antibióticos, aplicado 5 ml logo após foi feita uma massagem na teta para cima. Foi aplicado na teta em que apresentou mastite clínica no intramamário.



Fonte: arquivo pessoal

Imagem 4. Manejo alimentar



Fonte: arquivo pessoal

Consumimos leite com mastite subclínica que é do manejo, tratado com a alimentação no pasto. Onde 50% das vacas apresentam mastite subclínica grau 1, são as que consumimos.

Imagem 5 Teste de CMT (Califórnia mastite teste) mas pode ser chamado de teste da raquete



Fonte: arquivo pessoal.

Material usado para fazer o teste de mastite, pode ser chamado como raquete. Quando há presença de mastite o leite vem coagulado.

As condutas abordadas foram condizentes com a regulamentação sanitária para bovinos leiteiros. Visando a importância da vacinação para controle e prevenção de doenças. A medicina preventiva vem se destacando, com o uso de vacinas e mudanças simples de manejos, alcançando resultados muito satisfatórios, principalmente quando se refere ao aumento da produção do rebanho e à economia no uso de quimioterápicos, que além de seu alto custo, leva ao descarte do leite e a longos períodos de carência para consumo de produtos provenientes de animais tratados. Senar (2018).

Tabela 1

Cronograma de atividades para controle sanitário do rebanho

Doença/atividade	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Manqueira – vacinação				■				■				■
Aftosa – vacinação			■						■			
Raiva – vacinação						■	■				■	
Brucelose – vacinação	■					■					■	
Helmintose – "vermifugação"				■			■		■			■
Tuberculose – exame					■					■		
Brucelose – exame					■					■		

Fonte: BRESSAN (2000)

5. CONCLUSÕES

O conhecimento passado em aula em campo ajuda a desenvolver um olhar mais técnico para detecção de problemas de manejo desses grandes animais, levando em conta as considerações feitas no resultado e discussões, o cuidado com o manejo, concomitante a uma gestão de qualidade, visam o aumento da qualidade sanitária, nutritiva e dos exames gerais, acabam acarretando o menor prejuízo possível na criação de bovino de leite. Com a inspeção sanitária dos produtos bovinos; os métodos, equipamentos e resultados dos procedimentos, vemos que, desde o ambiente em que os animais residem até o exame para mastite (CMT), há a biossegurança na produção de leite.

REFERÊNCIAS

- [1] Bovinos de Leite. Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/producao-de-leite/bovinos-de-leite>. Acesso em 15 de novembro de 2021.
- [2] Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2018. 56 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 232)
- [3] BRESSAN, M. ed. Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite Área de Comunicação Empresarial, 2000. 65p
- [4] Manejo sanitário de vacas leiteiras. Portal Educação. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/agropecuaria/manejo-sanitario-de-vacas-leiteiras/63528>. Acesso em 15 de novembro de 2021.

Capítulo 28

Manejo reprodutivo em búfalos

Ingrid Virginio Barrionuevo

Juliana Ramos Rodrigues

Katherine de Amorim Silva

Marjorie Giovanna Sant Anna Ferreira

Rony Kaleb Gama Pinto

Thaynara Benoliel Oliveira Moraes

Marcos do Prado Sotero

Resumo: A criação de búfalos tem agradado no Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, devido às condições climáticas aceitas. Esses animais possuem características distintas dos bovinos, como pelo mais alongado, pele mais espessa e são mais resistentes a doenças, além de tolerarem melhor o calor e a umidade. A reprodução em búfalos requer cuidados específicos de manejo e nutrição para garantir a saúde, o bem-estar dos animais e a rentabilidade da atividade. O manejo nutricional desempenha um papel crucial na reprodução dos búfalos. Uma alimentação adequada é essencial para manter o ciclo estral regular nas fêmeas, influenciando a taxa de concepção e desenvolvimento adequado dos folículos ovarianos. Além disso, a nutrição também afeta a qualidade do sêmen nos machos, a saúde reprodutiva geral e fortalece o sistema imunológico dos animais. O manejo sanitário adequado é fundamental para prevenir doenças que podem afetar a saúde reprodutiva dos búfalos. Isso inclui medidas como vacinação, controle de parasitas, prevenção e controle de doenças específicas que afetam o sistema reprodutor, além de práticas de higiene e biossegurança. A idade à puberdade varia de acordo com a raça e o sexo dos animais, e a sincronização do cio é uma técnica utilizada para concentrar o período de receptividade das fêmeas para a inseminação artificial ou transferência de embriões. A sazonalidade também é um fator importante a ser considerado, pois os búfalos podem apresentar variações na atividade reprodutiva ao longo do ano, influenciadas pelas estações do ano, clima e disponibilidade de alimento. Além disso, as biotécnicas de reprodução, como a inseminação artificial, transferência de embriões e fertilização in vitro, podem ser utilizadas para melhorar a eficiência reprodutiva dos búfalos, acelerar o progresso genético e contribuir para a sustentabilidade e economia da produção animal. Em suma, um manejo reprodutivo adequado, considerando o manejo nutricional, sanitário, idade à puberdade, sincronização do cio, sazonalidade e uso de biotecnologias, é essencial para maximizar a eficiência reprodutiva e obter melhores resultados na criação de búfalos.

Palavras-chave: Manejo de búfalos; reprodução de bubalinos; bubalinocultura.

1. INTRODUÇÃO:

No Brasil, a criação de búfalos tem crescido nos últimos anos, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde as condições climáticas são mais aceitas para esses animais. Eles apresentam algumas características distintas dos bovinos, como o pêlo mais comprido e a pele mais espessa e enrugada. Além disso, os búfalos são mais resistentes a doenças e apresentam maior tolerância ao calor e à umidade, o que os torna mais adaptados a ambientes quentes. A.R. Garcia et al. (2006).

A criação de búfalos requer cuidados específicos de manejo e nutrição, para garantir a saúde e o bem-estar dos animais e, conseqüentemente, a rentabilidade da atividade. A reprodução em búfalos também apresenta algumas particularidades, como a idade à puberdade e o intervalo entre as partes, que devem ser consideradas pelos criadores. Os bubalinos possuem características produtivas e reprodutivas distintas dos bovinos, que possuem aptidão em produção de leite e carne de qualidade. A criação de búfalos vem ganhando espaço no Brasil e no mundo, por ser financeiramente mais barato criá-lo.

Para que a reprodução em bubalinos seja bem-sucedida, é necessário que sejam adotadas medidas adequadas de manejo sanitário e nutricional, além do uso de técnicas de inseminação artificial e transferência de embriões. Dentre os principais fatores que influenciam a reprodução em bubalinos, destacam-se a idade à puberdade, o intervalo entre partos, a taxa de concepção e a taxa de prenhez.

A idade à puberdade em bubalinos varia de acordo com o sexo e a raça do animal, sendo que os machos atingem a maturidade sexual mais cedo do que as fêmeas. O intervalo entre as partes também varia de acordo com a raça e as condições ambientais em que os animais são criados. A taxa de concepção e a taxa de prenhez são influenciadas por diversos fatores, como o manejo reprodutivo, período do ano, a qualidade do sêmen utilizado na inseminação artificial e as condições nutricionais dos animais.

2. REVISÃO DE LITERATURA:

2.1. CARACTERÍSTICAS DE REPRODUÇÃO EM BUBALINOS

A criação de búfalos pode ser voltada para a produção de leite ou carne. A raça mais comum no Brasil é a Murrah, originária da Índia, que é conhecida por sua alta produção de leite e pela qualidade superior da carne. Além da Murrah, outras raças de búfalos, como a Mediterrânea e a Jafarabadi, também são criadas no país. A produção de leite de búfala tem crescido no Brasil, sendo que o país é o segundo maior produtor mundial, atrás apenas da Índia. O leite de búfala é valorizado por sua alta qualidade nutricional e por ser rico em proteínas e cálcio. Além disso, a carne de búfalo também é apreciada por sua textura macia e sabor suave. Existem vários aspectos que podem influenciar um bom manejo reprodutivo em bubalinos. SILVA et al. (2020).

2.2. MANEJO NUTRICIONAL

A alimentação adequada e balanceada dos bubalinos é fundamental para sua saúde e produtividade. Uma dieta equilibrada, que atenda às necessidades nutricionais dos animais nas fases de desenvolvimento, incluindo gestação e lactação, é essencial. A falta de nutrientes importantes pode afetar a fertilidade, a taxa de concepção e a saúde dos

animais.

O manejo nutricional desempenha um papel crucial na reprodução dos bubalinos. Estão aqui algumas formas pelas quais o manejo nutricional possui grande importância na reprodução: Ciclo estral regular: Uma nutrição adequada é essencial para manter um ciclo estral regular nas fêmeas bubalinas. O ciclo estral é o período em que a fêmea está receptiva à monta ou à inseminação artificial. Uma alimentação deficiente pode levar a distúrbios hormonais e a irregularidades no ciclo estral, resultando em uma menor taxa de concepção.

Taxa de concepção: A qualidade e a quantidade dos nutrientes fornecidos aos bubalinos desempenham um papel importante na taxa de concepção. Uma nutrição adequada antes e durante a estação de monta ou inseminação artificial pode melhorar significativamente a taxa de concepção das fêmeas, aumentando as chances de sucesso na reprodução.

Desenvolvimento dos folículos: Uma alimentação balanceada e com suprimento adequado de nutrientes contribui para o desenvolvimento adequado dos folículos ovarianos nas fêmeas. Folículos de boa qualidade são essenciais para uma ovulação adequada e para a produção de óvulos viáveis, aumentando as chances de fertilização e concepção.

Qualidade do sêmen: Uma nutrição adequada também influencia a qualidade do sêmen nos machos bubalinos. Isso afeta positivamente a fertilidade dos machos e, conseqüentemente, a taxa de concepção nas fêmeas.

Saúde reprodutiva geral: A alimentação adequada fortalece o sistema imunológico dos bubalinos, tornando-os menos suscetíveis a doenças que podem afetar sua saúde reprodutiva. Animais saudáveis têm uma melhor resposta aos protocolos de reprodução, apresentando melhores taxas de concepção e prenhez. É importante ressaltar que o manejo nutricional deve ser adaptado às necessidades específicas de cada fase reprodutiva, como a gestação e a lactação. Além disso, fatores como disponibilidade de pastagens, suplementação alimentar e equilíbrio nutricional devem ser considerados para garantir uma alimentação adequada aos bubalinos e otimizar sua saúde reprodutiva.

2.3. MANEJO SANITÁRIO

O manejo sanitário adequado é fundamental para prevenir doenças que possam afetar a saúde reprodutiva dos bubalinos. Isso inclui medidas como vacinação, controle de parasitas, prevenção e controle de doenças específicas que afetem o sistema reprodutor, além de práticas de higiene e biossegurança. A saúde dos animais é crucial para garantir taxas de concepção e prenhez satisfatória, além de contribuir na redução de perdas fetais. Um bom manejo sanitário é essencial para garantir a saúde reprodutiva dos bubalinos, contribuindo para melhor eficiência reprodutiva. Então precisamos de cuidados com a prevenção de doenças, bem-estar dos animais, diagnóstico e tratamento precoce e controle das doenças infecciosas.

2.4. IDADE À PUBERDADE

A idade em que os bubalinos atingem a puberdade pode influenciar diretamente na sua eficiência reprodutiva. A idade varia de acordo com a raça e o sexo dos animais,

normalmente os machos atingem a maturidade sexual mais cedo que as fêmeas. O monitoramento da idade à puberdade dos animais é importante para determinar o momento para iniciar a reprodução.

2.5. SINCRONIZAÇÃO DO CIO

A sincronização do cio é uma técnica utilizada para concentrar o período de receptividade das fêmeas para a inseminação artificial ou a transferência de embriões. Essa técnica permite uma programação mais eficiente da reprodução, aumentando as taxas de concepção e prenhez. A escolha correta do protocolo de sincronização e o acompanhamento adequado são essenciais para o sucesso do manejo reprodutivo. A sincronização do cio é uma técnica utilizada para concentrar

o período de receptividade das fêmeas para a inseminação artificial ou a transferência de embriões. Essa técnica permite uma programação mais eficiente da reprodução, aumentando as taxas de concepção e prenhez. A escolha correta do protocolo de sincronização e o acompanhamento adequado são essenciais para o sucesso do manejo reprodutivo. MALHOTRA et al. (2019)

2.6. EFEITO DA SAZONALIDADE NO CICLO ESTRAL

A sazonalidade é um fator importante a ser considerado no manejo reprodutivo de bubalinos. Os bubalinos, assim como outros animais, podem apresentar variações na atividade reprodutiva ao longo do ano, influenciadas por fatores como as estações do ano, o clima, a disponibilidade de alimento e o fotoperíodo.

Em regiões com características sazonais bem definidas, é comum observar padrões reprodutivos específicos nos bubalinos. Por exemplo, em regiões com estações distintas de seca e chuva, é frequente observar uma concentração maior de nascimentos durante a estação chuvosa, quando há disponibilidade de pastagem de qualidade e melhor condição corporal das fêmeas.

Os bubalinos se comportam como um animal poliestral sazonal de dias curtos ou como poliestral contínuo, dependendo da proximidade com a linha do Equador. No Brasil, os animais criados nas regiões sudeste e sul tendem a apresentar parições entre os meses de fevereiro a abril, enquanto na Amazônia, próximo ao Equador, o fator que mais influencia a distribuição de partos é a disponibilidade de forragens, principalmente nos sistemas de integração várzea e terra-firme. GARCIA et al. (2006).

Ou seja, a sazonalidade pode variar de acordo com a região geográfica e as características específicas de cada rebanho. Portanto, é recomendado adaptar as estratégias de manejo reprodutivo de acordo com as condições locais.

2.7. BIOTÉCNICAS DE REPRODUÇÃO

As biotécnicas de manejo reprodutivo são técnicas avançadas utilizadas para melhorar a eficiência reprodutiva. Algumas das principais biotécnicas de manejo reprodutivo em bubalinos incluem:

Inseminação Artificial (IA): A IA é uma técnica em que o sêmen é coletado, processado e introduzido no trato reprodutivo da fêmea de forma artificial.

Transferência de Embriões (TE): A TE envolve a coleta de embriões de uma fêmea doadora geneticamente valiosa e sua transferência para uma fêmea receptora. Essa técnica permite que uma única fêmea doadora produza múltiplos descendentes em um curto período de tempo, acelerando o progresso genético do rebanho.

Fertilização In Vitro (FIV): A FIV é uma técnica em que os óvulos são coletados da fêmea e fertilizados em laboratório, utilizando sêmen selecionados. Os embriões resultantes são transferidos para uma fêmea receptora. Essa técnica permite o uso de sêmen de alta qualidade e fêmeas de valor genético elevado, maximizando o potencial reprodutivo do rebanho.

Essas são apenas algumas das biotécnicas de manejo reprodutivo disponíveis para bubalinos, cada técnica possui seus próprios procedimentos específicos e requer conhecimento especializado e infraestrutura adequada para sua aplicação correta além disso o produtor vai escolher o que condiz mais com suas condições financeiras.

O uso dessas biotécnicas pode melhorar a eficiência reprodutiva dos bubalinos, acelerar o progresso genético e contribuir para a sustentabilidade e economia da produção animal. SARAIVA et al. (2019)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O manejo reprodutivo em búfalos tem contribuído com a economia brasileira. Ao longo desta revisão de literatura, foram abordados diversos aspectos relacionados a esse tema, incluindo a importância da reprodução em bubalinos, os fatores que influenciam a eficiência reprodutiva, as estratégias de manejo nutricional e sanitário, as biotécnicas de reprodução e a sazonalidade.

Em suma, o manejo reprodutivo adequado desempenha um papel fundamental na maximização da eficiência reprodutiva e na obtenção de melhores resultados na produção de bubalinos. A compreensão dos fatores que influenciam a reprodução, juntamente com a aplicação de estratégias de manejo contribui para o sucesso do programa reprodutivo.

REFERÊNCIAS:

- [1] TORRES, José R. RIBEIRO, Diego. GOMES, Hélyda. GOMES, Itamara. Sazonalidade reprodutiva de bubalinos (*Bubalus Bubalis*) em regiões equatorial e temperada, 2016.
- [2] SARAIVA, Naiara. RIBAMAR, José. MARQUES, Felipe. Manejo reprodutivo de búfalos com o uso de biotécnicas da reprodução, 2019.
- [3] GARCIA, Alice R. Influência de fatores ambientais sobre as características reprodutivas de búfalos do rio (*Bubalus Bubalis*), 2006.
- [4] SILVA, Júlio. Sazonalidade reprodutiva em búfalos: efeitos na produção in vitro de embriões e nas taxas de concepção utilizando embriões criopreservados, 2020.
- [5] PEREIRA, Ricardo. TOWNSED, Cláudio. COSTA, Newton. MAGALHÃES, João. Eficiência reprodutiva de búfalos, 2007.

Capítulo 29

Manejo reprodutivo de ovelhas e cabras

Marília Alencar da Costa

Thiely Barreto Rodrigues

Samuel Richardson Bezerra da Silva

Luana Pereira Ribeiro

Leticia Beatriz de Oliveira Pinto

Marcos do Prado Sotero

Resumo: O manejo reprodutivo de caprinos e ovinos compreende as etapas que iniciam com a época de acasalamento até o nascimento das crias. A reprodução é fundamental para o sucesso de qualquer sistema de produção animal, uma vez que tem influência direta sobre a produtividade e rentabilidade do rebanho. O rebanho deve ser mantido em condições sanitárias e nutricionais adequadas para que haja um melhor aproveitamento das características genéticas e fisiológicas dos animais. O rebanho deve ser mantido em condições sanitárias e nutricionais adequadas para que haja um melhor aproveitamento das características pelas fêmeas. A puberdade é influenciada pela nutrição e pela raça e tem uma alta alterada com o peso corporal do animal, ou seja, animais mais pesados e com melhor desenvolvimento corporal atingem a puberdade mais cedo do que aqueles de menor peso corporal. O efeito da nutrição sobre a taxa de ovulação pode ser estático ou agudo. Deve-se considerar que grande parte do sucesso na reprodução depende da nutrição e da sanidade associada ao manejo dos animais. A maturidade sexual pode ser conceituada como a condição em que os indivíduos, de ambos os sexos, apresentaram-se apresentaram, física e sexualmente, com plena capacidade para se reproduzirem.

Palavras-chave: ovelhas e cabras, reprodução e eficiência.

1. INTRODUÇÃO

A reprodução é fundamental para o sucesso de qualquer sistema de produção animal, uma vez que tem influência direta sobre a produtividade e rentabilidade do rebanho. Seu principal objetivo é a obtenção de crias viáveis.

O manejo reprodutivo compreende todas as etapas que vão do acasalamento até o nascimento das crias.

Nas criações de caprinos e ovinos, esse manejo é organizado em função das épocas de acasalamento dos rebanhos, que devem ser planejadas de acordo com objetivo da exploração, da demanda do mercado e das condições ambientais da unidade produtiva.

Em regiões tropicais, cabras e ovelhas possuem a capacidade de se reproduzirem o ano todo e, inclusive, possuem a capacidade fisiológica de parirem a cada oito meses, isso se deve a curta duração do seu ciclo de produção. Portanto, a redução do anestro pós-parto e, conseqüentemente, do intervalo entre duas partições (IEP), garante o aumento no número de crias nascidas para a produção de carne. Em sistemas para produção de leite, o IEP, normalmente, é de 12 meses.

O rebanho deve ser mantido em condições sanitárias e nutricionais adequadas para que haja um melhor aproveitamento das características pelas fêmeas. Deve-se considerar que grande parte do êxito na reprodução depende da nutrição e da sanidade associadas ao manejo das fêmeas e dos machos.

2. PUBERDADE E MATURIDADE SEXUAL

As fêmeas atingem a puberdade quando ocorre o aparecimento do primeiro cio com ovulação.

A puberdade é influenciada pela nutrição e pela raça e tem uma alta correlação com o peso corporal do animal, ou seja, animais mais pesados e com melhor desenvolvimento corporal atingem a puberdade mais cedo do que aqueles de menor peso corporal.

Machos e fêmeas que nascem de parto simples atingem a puberdade mais cedo do que os nascidos de partos múltiplos (duplos ou triplos).

A maturidade sexual pode ser conceituada como a condição em que os indivíduos, de ambos os sexos, apresentam-se desenvolvidos, física e sexualmente, com capacidade plena para se reproduzirem. Quando a fêmea apresenta o estro acompanhado de ovulação e o peso corporal adequado. Em geral, nas cabras e ovelhas ocorre entre 6 a 11 meses de idade.

Recomenda-se cobrir ou inseminar artificialmente as fêmeas caprinas e ovinas jovens, pela primeira vez, em função do peso vivo corporal quando elas atingirem, pelo menos, o equivalente a 60% do peso das matrizes adultas da mesma raça, considerando o peso médio das fêmeas do mesmo rebanho.

Fêmeas cobertas antes de atingirem o peso mínimo poderão ter o desenvolvimento corporal retardado, resultando em matrizes de menor porte, especialmente durante o parto (distocia) ou o seu desempenho reprodutivo futuro pode ser prejudicado.

No entanto, deve-se avaliar com cuidado o desenvolvimento corporal e sexual da fêmea antes do primeiro acasalamento, pois não é raro que um grande número de animais atinja o percentual de peso vivo para maturidade sexual antes mesmo de estarem púberes.

Geralmente, entre a puberdade e a maturidade sexual ocorre de dois a três ciclos estrais.

3. CICLO ESTRAL E ESTRO

A duração média do ciclo estral (CE) na cabra é de 21 dias, variando de 17 a 24 dias. Nas ovelhas é de 17 dias, variando de 14 a 19 dias em mais de 90% das ovelhas deslanadas. O ano e a época, chuvosa ou seca, não influenciam a duração do CE.

A ovulação, geralmente ocorre no final do período do estro na ovelha e no final ou logo após o término do estro na cabra. Nesta, a duração do estro varia de 24 a 48 horas com média de 36 horas.

Em regiões de clima tropical como o Nordeste brasileiro as fêmeas dos pequenos ruminantes domésticos apresentam estro clínico e ovulação ao longo de todos os meses do ano. No entanto, independente das condições edafoclimáticas e de seus efeitos sobre o ambiente, o período de anestro ocorre em algumas situações na cabra e na ovelha, evidenciando-se: a prenhez; o período pós-parto; a subnutrição; a presença de doença de ordem geral, principalmente de origem crônica debilitante e na hidrometra. Na cabra, esta condição patológica, independente da raça e do regime de manejo, sempre é acompanhada de corpo lúteo.

4. CONDIÇÃO CORPORAL

A condição corporal (CC) é o melhor parâmetro para se definir quais são as fêmeas que devem ser ou não, submetidas à estação de monta, pois fêmeas em boas condições corporais apresentam maior taxa de prenhez, maior número de partos múltiplos, maior produção de leite e uma qualidade de colostro melhor. O escore de CC se refere à quantidade de gordura corporal armazenada.

A mensuração da CC consiste na atribuição de um escore, numa escala de 1 (magro) a 5 (obeso), de acordo com o grau de distribuição de músculo e de tecido adiposo.

A mensuração é baseada na avaliação da proeminência quanto ao grau de arredondamento dos processos espinhosos das vértebras lombares, preferencialmente, em torno e ao longo da segunda e quinta vértebras lombares (L2 a L5), da proeminência e do grau de cobertura adiposa dos processos transversos das vértebras e a cobertura muscular e adiposa abaixo dos processos transversos.

Essa avaliação é feita por meio da palpação.

Os animais são classificados de acordo com a condição corporal em:

CC 1 - os processos espinhosos encontram-se proeminentes e cortantes e a musculatura lombar está rasa, não apresentando nenhuma cobertura adiposa, os processos transversos são afiados sendo possível tocar os dedos em suas terminações e entre cada processo;

CC 2 - os processos espinhosos estão proeminentes e afiados e a musculatura lombar apresenta uma pequena cobertura adiposa, os processos transversos estão lisos e levemente arredondados, mas, com uma leve pressão, é possível passar os dedos sobre suas terminações;

CC 3 - os processos espinhosos estão lisos e arredondados e somente com uma leve pressão é possível sentir cada processo individualmente, a musculatura lombar está preenchida com uma moderada cobertura de gordura, os processos transversos estão lisos e bem cobertos e uma firme pressão é necessária para se sentir suas terminações;

CC 4 - os processos espinhosos somente podem ser sentidos com uma forte pressão, os processos transversos não podem ser palpados, a musculatura lombar está preenchida com uma grossa camada de gordura;

CC 5 - os processos espinhosos não podem ser sentidos e existe uma depressão entre o depósito de gordura no local onde, normalmente, se sente a espinha, os processos transversos podem ser palpados e a musculatura lombar está totalmente preenchida com uma camada de gordura espessa.

Os desempenhos reprodutivo e produtivo são diretamente afetados pela condição corporal das matrizes, principalmente, no transcorrer da fase de produção.

5. MANEJO ALIMENTAR

Em cabras e ovelhas, a súbita disponibilidade de boa nutrição e ingestão de níveis crescentes de energia pode induzir ao cio e a ovulação.

A nutrição afeta a reprodução por meio de mudanças no peso e na condição corporal, influenciando o desenvolvimento folicular e a taxa de ovulação.

Em cabras e ovelhas, a condição corporal é, provavelmente, o fator mais importante que influencia a ocorrência de estro. Por essa razão, para obter uma boa eficiência reprodutiva é importante que no início da estação de monta as fêmeas apresentem um ECC entre 2,5 e 3,5.

O efeito da nutrição sobre a taxa de ovulação pode ser estático ou agudo. O efeito agudo é o efeito da suplementação de curta duração (inferior a 2 semanas) sobre a função ovariana. O efeito estático resulta do aumento do peso corporal e da condição corporal do animal em decorrência do melhor aporte nutricional oferecido. Possivelmente, os resultados obtidos dependem do estado metabólico do animal e do tipo de suplementação.

Durante o período chuvoso o ideal é armazenar forragem na forma de feno ou silagem ou dispor de outra fonte alimentar para fornecer aos animais na estação seca, garantindo, assim, a continuidade produtiva do rebanho.

6. MANEJO DA REPRODUÇÃO

O primeiro passo a ser dado é a escolha dos reprodutores e matrizes. Na escolha das matrizes e sua manutenção no rebanho é importante observar: padrão racial, ter úbere bem inserido e com apenas dois tetos, ter habilidade maternal e evitar fêmeas com duas ou mais mudas que não estejam prenhes ou não tenham parido.

Para se obter uma eficiência reprodutiva (fertilidade + prolificidade + sobrevivência de crias ao desmame) é de suma importância um planejamento nutricional no período entre pré-parto até o desmame visando garantir as necessidades tanto da matriz quanto do feto.

É recomendado que o criador selecione as fêmeas que serão acasaladas no mínimo 30 dias antes de iniciar o período de acasalamento. Durante a avaliação é preciso examinar as glândulas mamárias, a vulva, o escore corporal, aspectos sanitários e se todas as fêmeas foram vermifugadas.

O período de acasalamento deverá ter uma duração média de 45 dias, variando de 42 a 49 dias, de forma a se obter um intervalo entre partos de 8 meses, ou seja, três partos em 2 anos.

No início da estação, tanto as matrizes como os reprodutores devem apresentar escore corporal 3, a baixo disso é necessário realizar a suplementação para ganho de peso e animais acima do peso é preciso fazer restrição alimentar. As fêmeas devem ser suplementadas 30 dias antes do começo do acasalamento e permanecer durante todo o período.

A proporção adequada entre machos e fêmeas varia de acordo com:

- A idade dos animais: machos mais jovens ($\leq 1,5$ anos) devem ser colocados com um número menor de fêmeas, tal como, fêmeas jovens ($< 2,5$ anos) tendem a ter desempenho reprodutivo melhor quando se coloca poucas fêmeas por macho;
- Estado nutricional: a subnutrição dos reprodutores resulta em uma redução no tamanho do testículo e menos espermatozoides produzidos por grama de tecido testicular;
- Sistema de acasalamento: Na monta natural a campo, geralmente se utiliza um reprodutor para 20 a 30 fêmeas por estação de monta, enquanto na monta controlada, um reprodutor pode servir 50 a 60 fêmeas por estação de monta.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na ovinocultura e na caprinocultura é de extrema importância um manejo reprodutivo estruturado. Seu objetivo é obter tanto fêmeas quanto machos com uma boa condição corporal, aliando a seleção das características desejáveis, a exemplos de úberes bem inseridos, padrão racial e habilidade materna, e estratégia para a época de acasalamento, o produtor será capaz de atingir notáveis resultados de produção.

Deve-se conhecer tanto a fêmea quanto o macho que irá inseminar, já que, no manejo reprodutivo, a idade fisiológica não é tão considerada, devem ser devidamente avaliada, e, escolhida com base em qualidades específicas, desde a precocidade do reprodutor e da matriz até as suas condições corporais.

REFERÊNCIAS

- [1] EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Embrapa. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos em regiões tropicais. Ainfo.cnptia.embrapa.br, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/206551/1/Manejo-Reprodutivo-de-Caprinos-e-Ovinos-em-Regioes-Tropicais-2019.pdf>. Acesso em: 05 de Junho de 2023.
- [2] SIMPLÍCIO, Aurino Alves, SANTOS Diônes Oliveira. ESTAÇÃO DE MONTA X MERCADO DE CORDEIRO DE LEITE: (MANEJO REPRODUTIVO). Ainfo.cnptia.embrapa.br. disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/36612/1/AAC-Estacao-de-monta.pdf>. Acesso em: 05 de junho de 2023.
- [3] JÚNIOR, Edilson Soares Lopes. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos. Online. Disponível em: <http://www.sheepembryo.com.br/> Acesso em: 05 de junho de 2023.
- [4] LAGO, Gilberto; LAFAYETTE, José Wellington de S. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos. 2000. Disponível em: <http://www.serratalhada.net>. Acesso em: 05 de junho de 2023.

Capítulo 30

Manejo alimentar de búfalos na Amazonia

George Ferreira Freitas

Odair Rodrigues de Freitas

Larice Kely Vieira Mendonça

Ramon Ferreira Nóbrega

Sheila Cristina de Aquino da Silva

Carlos André Falcão Viana

Suelen Maria Velame Vianna

Marcos do Prado Sotero¹

Resumo: O búfalo é um animal rústico, adaptável à diferentes condições do meio ambiente e exhibe boas características reprodutivas e férteis. É uma espécie capaz de transformar fibras de baixa atributo em produtos de alto valor biológico e suas fêmeas são prolíferas, mesmo em condições adversas. Isso justifica o aumento da exploração da produção leiteira de búfala no Brasil, em particular na Amazônia, pois se trata de uma cultura viável a região e de grande estima social econômica. No entanto as condições adversas achadas na região, como manejo sanitário duvidoso, escassez de energia elétrica, entre muitas outras, a cultura vem se profissionalizando, com a participação de empresas, pesquisadores e fazendeiros, aplicando novas metodologias relacionadas a sanidade, nutrição e reprodução, principalmente na alimentação. Com destaque para o emprego de biotecnologia reprodutivas, visando o melhoramento genético dos rebanhos e conseqüentemente, aumentando os percentuais de natalidade, escolhendo animais mais aptos. Outro fator importante é escoamento dos produtos e uso da estratégia de mercado, surgindo marcas que concorrem premiações queijeiras pelo país. O trabalho objetiva apresentar as características e atualizações sobre a manejo de búfalos na Amazônia, além da importância deste setor da pecuária na economia regional.

Palavras-chave: Bubalinocultura da Amazônia, Queijo de búfala; manejo de ruminantes.

¹Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O intuito fundamental da criação de búfalos na Amazônia é produção de carne, A secundária é a utilização do leite principalmente para o fabrico do queijo, que normalmente ocorre na época favorável do ano, coincidindo com o período da lactação quando as vacas estão em nível superior de produção e com crias pequenas, o que proporciona sobra de leite. O búfalo também é usado na região como animal de trabalho, notadamente para tração de carroça no transporte de carga, sendo ainda empregado, em menor escala, como animal de sela, tração de pequenas embarcações fluviais, arraste de toras de madeira e implementos agrícolas no preparo de área e semeio.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os búfalos originalmente foram inseridos no Brasil a partir de meados do século XIX, geralmente em lotes pequenos oriundos da Ásia, Europa e principalmente da Itália e Caribe, atraído principalmente pelo seu exotismo à suas qualidades zootécnicas. As raças de búfalos existentes no Brasil e na Amazônia são a *Mediterraneo*, *Murrah*, *Carabao* e *Jafarabadi*, destinadas à produção de leite e carne para trabalho no campo (Bernardes, 2007; Zhang et al., 2020).

No Brasil, houve um grande aumento da produção bubalinos estimulador por projetos de desenvolvimento, durante os anos 70 e 80. O Brasil é o maior produtor de búfalos do continente americano, sendo os dois municípios com maior produção Chave/PA (com cerca de 175 mil cabeças) e Cutias/AP (com mais de 84 mil cabeças), ambos no bioma Amazônia (IBGE, 2021).

Aproximadamente 50% dos rebanhos de bubalinos no Brasil estão localizados no estado do Pará (Bernardes, 2007; Zhang et al., 2020). As primeiras introduções da espécie na bacia amazônica datam 1895, como alternativa ao gado (Sheikh et al., 2006).

2.1. CARACTERÍSTICAS

Búfalos possuem glândulas sudoríparas deficientes em relação ao seu tamanho corporal, e necessitam realizar a termorregulação corporal em períodos de alta temperatura, para isso, utilizam os cursos d'água e lagoas, podendo inclusive construir piscinas de lama com a escavação do terreno pelo pisoteio, para aliviar o stress provocado pelo calor e pelos insetos (Zhang et al., 2020).

Os impactos ambientais dos búfalos são caracterizados, principalmente, pela redução da biomassa vegetal, mudança na composição e fisionomia das comunidades vegetais nativas, remoção da vegetação se dá devido ao intenso pastoreio e alto consumo de biomassa vegetal (Carvalho Jr et al., 2021; Skeat et al., 1996)

2.2. OS PRIMEIROS BUBALINOS

No Brasil, são reconhecidas pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos quatro raças: *Mediterrâneo* são búfalos de rios, descendentes de várias raças da Índia, definidos como a raça predominante na Europa e do *Mediterrâneo*. Assim como é excelente para leite, também tem boa aptidão para corte, é a segunda raça mais numerosa no Brasil. *Murrah* originária também da Índia, seu nome no idioma Hindu significa espiralado e deriva da formação de seus chifres encaracolados, negros, desde a base até

a ponta, é a raça mais numerosa no Brasil e um ótimo investimento para quem quer produzir *mozzarellas*. *Jafarabadi*, búfalo-do-rio, o nome desta raça vem da cidade de *Jafarabad* a oeste da Índia, são animais na cor negra. O *Jafarabadi* encontrar dificuldade de alimentação, tende a se recuperar com dificuldade. É *Carabao*, búfalo-do-pântano, esta raça se adaptou ao Brasil, mas é a raça principal do Extremo Oriente, que engloba China, Indonésia, Filipinas, Vietnã, Camboja, Tailândia etc. Sua aptidão é voltada para o trabalho agrícola, para a tração e para a carne. Na Ilha de Marajó, no Pará, aqui no Brasil é destinada a produção de carne. Cada uma dessas raças de búfalos possui características próprias, mas todas são encantadoras pela docilidade (ABCB)

2.3. ALIMENTAÇÃO

A utilização de pastagens para produção de ruminantes torna-se um aliado no qual é muito importante e deve ser dada a devida atenção pois influenciam diretamente na produção do animal. Nesse sentido o princípio do manejo das pastagens com base no ajuste da intensidade de pastejo permite alcançar altos rendimentos por animal e por área (REIS, 2009).

2.4. REPRODUÇÃO

As búfalas atingem a puberdade e a maturidade sexual em idades mais tardias que os bovinos, com variação entre 24 e 30 meses para as raças *Murrah*, *Mediterrânea*, *Jafarabadi* e seus mestiços, enquanto a raça *Carabao* e seus cruzamentos podem alcançar até 36 meses.

O ciclo estral das fêmeas bubalinas tem uma duração variável entre 18 e 32 dias, com média de 21 dias. Já a duração do estro varia entre 5 e 27 horas, com média de 20 horas, ocorrendo ovulação entre 24 e 48 horas após o início do cio.

Animais adultos podem ter uma estação de monta de 60 a 90 dias, enquanto, para novilhas, preconiza-se um período de até 45 dias, possibilitando um número maior de dias para recuperação do pós-parto (Oba; Camargos, 2011).

A aplicação de biotecnologias da reprodução em bubalinos representa uma alternativa viável para multiplicação de material de alto mérito genético em reduzido intervalo de tempo. Essas biotécnicas possibilitam a melhoria dos índices reprodutivos e produtivos dos rebanhos bubalinos, visto que esses animais apresentam algumas limitações, como, por exemplo, manifestação discreta dos sinais de estro, puberdade tardia, longo anestro pós-parto, baixas taxas de concepção e influência da sazonalidade, afetando negativamente a produtividade destes (Khaki et al., 2014).

2.5. BÚFALO DE CORTE

No Brasil, a criação de bubalinos segue a inclinação mundial de crescimento, porém ainda não figura entre as alternativas pecuárias mais numerosas e de destaque nacional. Isso se deve ao desconhecimento da natureza e das particularidades anatômicas e funcionais dos búfalos, principalmente em relação à qualidade da carne, derivados lácteos, qualidade do couro, e ao modo de criação e condições de manejo (BERNARDES, 2007).

2.6. BÚFALO LEITEIRO

A produção e o consumo do leite de búfala vêm crescendo devido à demanda por derivados como queijo e manteiga. Levando em consideração as características físico-químicas do leite de búfala, como por exemplo, teores de matéria seca, gordura e caseína, 41,1; 88,5 e 47,7% respectivamente, superiores, ao do leite bovino, variando em função do nível nutricional (ROSA et al, 2007).

Várias diferenças têm sido observadas entre búfalos e bovinos em relação à anatomia e fisiologia do sistema digestivo em geral, com isso diferentes autores estabeleceram que a chave para entender e manipular a alimentação e nutrição de ruminantes é fundamental para o entendimento dos mecanismos envolvidos na degradação ruminal dos alimentos, e da disponibilidade e proporção dos produtos finais da fermentação (ANGULO et al 2005).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Observa-se que no Brasil a bubalinocultura embora enfrente grandes desafios, sobretudo no que diz respeito ao equilíbrio e organização de sua cadeia produtiva. Ainda que o búfalo apresente índices satisfatórios com relação a produtividade e adequabilidades as variadas condições edafoclimáticas e de ambiente, há ainda a carência de tecnificação do setor produtivo da bubalinocultura, o que se torna uma barreira para o desenvolvimento da atividade como um todo. Infere-se, portanto que há necessidade de evolução em muitos aspectos como fomentar a conhecimento de assistência técnica especializada, adequar as estruturas da propriedade ao objetivo de produção, principalmente as criações voltadas para bubalino cultura leiteira, utilizar de maneira correta os diversos tipos de cercas, realizar de forma correta a escrituração zootécnica do rebanho, empregar as raças mais adequadas a cada tipo de atividade, melhorar os cuidados aos neonatos, fornece suplementação e forragem de melhor atributo, empregar biotécnicas reprodutivas, atingir o melhoramento do genético dos rebanhos, assim como aprimorar o manejo sanitário dos animais.

REFERÊNCIAS

- [1] ANGULO, R. A.; NOGUERA, R. R.; BERDUGO, J. A. El búfalo de água (*Bubalus bubalis*) un eficiente utilizador de nutrientes: aspectos sobre fermentación y digestión ruminal. *Livestock Research for Rural Development*, v. 17, n. 6, p. 67-71, 2005.
- [2] Bernardes, O., 2007. Buffaloes breeding in Brasil: position and economic relevancy. *Ver Bras Reprod Anim* 31, 293-298.
- [3] Carvalho Jr, E.A.R., Gonçalves, H.S., Pinha, P.R.S., Coutinho, I., Haugaasen, T., 2021. Distribution and abundance of water buffalo populations in eastern Amazonian floodplains. *Manag. Biol. Invasions* 12.
- [4] <https://bufalo.com.br/o-bufalo/Associação Brasileira de Criadores de Búfalos>
- [5] <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1109044/1/CPATUDOC443.pdf>. Acesso em 25/05/2023.
- [6] KHAKI, A.; BATAVANI, R.; NAJAFI, G.; TAHMASBIAN, H.; BELBASI, A.; MOKARIZADEH, A. Effect of Leptin on In Vitro Nuclear Maturation and Apoptosis of Buffalo (*Bubalus bubalis*) Oocyte. *International Journal of Fertility and Sterility*, v. 8, n. 1, p. 43-50, 2014.
- [7] Ranking - Pecuária - Rebanhos (2021), <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/>. Acesso em 01/06/2023.

- [8] REIS, Ricardo Andrade et al. Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 38, n. SPE, p. 147-159, 2009.
- [9] ROSA, Bruna Regina Teixeira et al. Introdução de búfalos no Brasil e sua aptidão leiteira. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*, v. 8, p. 1-6, 2007.
- [10] Sheikh, P.A., Merry, F.D., McGrath, D.G., 2006. Water buffalo and cattle ranching in the Lower Amazon Basin: Comparisons and conflicts. *Agric. Syst.* 87, 313–330.
- [11] OBA, E.; CAMARGOS, A. S. Manejo reprodutivo em bubalinos de corte. In: SIMPÓSIO DA CADEIA PRODUTIVA DA BUBALINOCULTURA, 2.; INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF BUFFALO PRODUCTION CHAIN, 1., 2011, Botucatu. *Anais. Botucatu: Unesp*, 2011.
- [12] Zhang, Y., Colli, L., Barker, J.S.F., 2020. Asian water buffalo: domestication, history and genetic. *Anim. Genet.* 51, 177-191.

Capítulo 31

Manejo alimentar de ovelhas e cabras: Um estudo de caso na Estância Zanini

Leila Mendes¹

Diego Moares¹

Isolda Pereira¹

Carlos Santos¹

Gessika Santos¹

Adriane Souza¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: Nos últimos anos, a produção global de pequenos ruminantes, como ovelhas e cabras, tem experimentado um ciclo ascendente. Este trabalho apresenta um resumo do manejo alimentar realizado nos pequenos ruminantes da Estância Zanini, analisando alguns aspectos importantes que são primordiais para a compreensão do comportamento alimentar das ovelhas e cabras, como as dietas realizadas, práticas de conservação de volumosos e prática de manejo de pastos. A alimentação é um dos custos mais altos de um sistema de produção, que através dela é que os animais demonstram seu potencial de produção. Torna-se necessário o conhecimento dos alimentos e do comportamento alimentar animal, categoria de animal, tipo de confinamento, hábitos alimentares, utilização dos nutrientes, exigências e alimentos empregados, isto posto, verificou-se que análise corporal do animal é um fator determinante para saber se a dieta aplicada está tendo efeitos produtivos e ainda sobre a tomada de decisão da venda de animais adultos, assim, faz parte das decisões importantes do manejo. O comportamento alimentar animal foi analisado para melhor aplicação do manejo alimentar, constatou-se que através da análise comportamental, as cabras e os ovinos têm seletividade alimentar variada, com preferências distintas, os ovinos preferem pastos enquanto os caprinos preferem arbustos e arbóceas, ainda assim essas espécies apresentam estratégias alimentares similares. Tem-se assim, que o manejo alimentar visa garantir aos animais as necessidades e satisfação dos animais, para que possa ser estabelecida estratégias de manejo alimentar com a finalidade de otimizar o uso dos recursos e melhoramento do desempenho animal, bem como expressão de seus potenciais genéticos para a produção e reprodução.

Palavras-chave: Manejo alimentar; comportamento alimentar animal; score corporal.

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO.

²Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A ovinocaprinocultura vive sua fase de expansão, com seu mercado voltado para o consumo de carne e leite. Assim, para um bom desempenho produtivo dos animais, focalizar na alimentação que tem seu papel principal sobre a produção, saúde e rendimento econômico ao produtor, torna-se uma premissa básica.

A raça Morada Nova é uma raça de ovelha desenvolvida na região nordeste do Brasil, principalmente no município de Morada Nova no Ceará, com as características de não possuir lã, predominantemente mochos e possuírem couro de excelente qualidade³.

A raça de caprinos Boer ou Boerbok é uma raça sul-africana de cabra de carne. Foi criado seletivamente no Cabo Oriental por volta de 1920 pelas qualidades da carne e pela capacidade de sobreviver pastando nas estepes espinhosas daquela região⁴. E a Anglo-Nubiana é uma raça de caprinos originária da África, criada a partir do cruzamento de bodes da Núbia com cabras inglesas. Possui aptidão basicamente leiteira, com boa quantidade de gordura no leite. Possui pouca gordura na carne, tornando sua carne dura e menos apreciável.⁵

Nesse sentido é imprescindível a formulação de um planejamento alimentar, para que fatores como, comportamento alimentar, utilização de nutrientes certos, exigências nutricionais e os alimentos empregados na dieta dos ovinos e caprinos, devam ser considerados para que tenha o resultado econômico esperado. Que são o ganho de peso, na secreção de leite, ganho de massa muscular e na acumulação de gordura.

2. OBJETIVOS

O presente resumo visa relatar as atividades e manejos realizados em aula prática de ovinocultura e caprinocultura, observando como é realizada a parte da nutrição dos caprinos e o manejo utilizados aos animais como forma de fixar o conhecimento aprendido em sala de aula.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

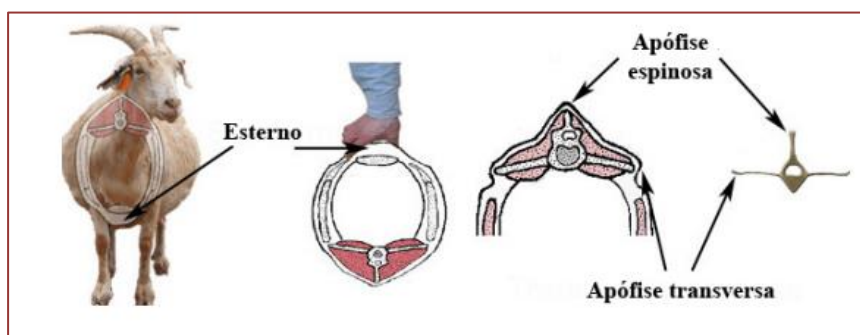
A aula foi conduzida na Estância Zanini no dia 25/03/2023, onde há presença de ovinos da raça morada nova, e caprinos da raça boer e anglo nubiano, em sistema de semiconfinamento, que consiste em alimentação dos animais no pasto e no cocho.

A metodologia aplicada foi a pesquisa de campo, iniciando na avaliação das instalações onde os animais encontravam-se. Que possui piso ripado, pé direito alto 5,5M, beiral para retenção solar (leste/oeste) e chuva, com parte de piso concretado forrado com uma cama de pó se serragem, telhado de Zinco e baias de tamanho 5x4.

³ FACÓ, O. et al. **Raça Morada Nova: origem, características e perspectivas**. 2008.

⁴ JÚNIOR, LM Martins et al. **Adaptabilidade de caprinos Boer e Anglo-Nubiana às condições climáticas do meio-norte do Brasil**. Archivos de Zootecnia, v. 56, n. 214, p. 103-113, 2007.

⁵ JÚNIOR, LM Martins et al. **Adaptabilidade de caprinos Boer e Anglo-Nubiana às condições climáticas do meio-norte do Brasil**. Archivos de Zootecnia, v. 56, n. 214, p. 103-113, 2007.

Figura 2 – Locais de avaliação da condição corporal em caprinos (esterno e vértebras)

Passando posteriormente para análise da condição corporal dos animais separados para avaliação. Realizada através da palpação da região lombar, conforme ensina Leão, A.S⁶, a avaliação deve ser realizada “mais especificamente em volta da coluna vertebral (apófises transversas e espinhosa), logo a seguir à última costela (Figura 1). Assim avalia-se o seu grau de preenchimento por tecidos muscular e adiposo. A escala inicial varia entre 1 e 5 pontos (Quadro I), conforme EMBRAPA⁷. Nos caprinos, a condição corporal pode ser avaliada a nível do esterno, costelas e lombo (Figura 2). A escala varia entre 0 e 5 pontos (Quadro II).

Analisar a condição corporal é importante pois permite potencializar o manejo nutricional e possa trazer eficácia na utilização dos recursos nutricionais, fazendo parte da tomada de decisões quanto ao manejo do rebanho em geral.

Quadro I – Descrição da técnica de classificação da condição corporal em ovinos

⁶ LEÃO, A. S. et al. Manejo alimentar em ovinos e caprinos. *Redovicapra, ACOB/ANCRAS, Bragança/Mirandela, Portugal*, v. 22, 2016.

⁷ DE SOUZA, Kelly Cristina et al. *Escore de condição corporal em ovinos visando a sua eficiência reprodutiva e produtiva*. *Pubvet*, v. 5, p. Art. 992-998, 2011.

Após a análise do score corporal, foi realizada o método FAMACHA, que segundo a EMBRAPA ⁸ o método utilizado com auxílio de um cartão colorido utilizado para analisar os diferentes graus de anemia, onde a causa predominante é o verme predominante é *Haemonchus contortus*, pois ao se alimentar do sangue dos animais (Figura 2).

Figura 2 – Método FAMACHA



Posteriormente foi realizada uma apresentação da elaboração da alimentação dos animais, verificou-se a utilização trituradores de plantas e posteriormente é realizada manualmente a mistura com o farelo de milho. Bem como observou-se presença de pastejo vertical pendurado junto as instalações. Pois os caprinos, tem por hábito de pastoreiro com a cabeça ereta, consumindo folhas das árvores e arbustos, bem como dicotiledôneas herbáceas. Importante determinar os hábitos alimentares dos caprinos e ovinos, segundo Marcia Maria Candido da Silva *apud* Van Soest⁹ 1) *animais que selecionam alimentos concentrados*; 2) *animais selecionadores intermediários*, e 3) *animais utilizadores de volumosos*.

Conforme Eneas Reis Leite et al¹⁰, o primeiro grupo são os animais que não toleram grande quantidade de fibras em suas dietas, assim são limitados a selecionar alimentos concentrados, a segunda classe de animais, são os selecionadores intermediário são capazes de uma utilização limitada dos componentes da parede celular, que traz uma alta velocidade de passagem e os permite ingerir quantidades de nutrientes que fermentam fácil, assim possui uma flexibilidade alimentar. E assim são classificados os ovinos e caprinos. A terceira classe de ruminantes são os engloba aqueles adaptados uma passagem mais lenta de alimento e, conseqüentemente, aptos para uma melhor utilização dos constituintes fibrosos de parede celular das forragens, neste grupo estão bovinos e búfalos.

⁸ CHAGAS, AC de S.; DE CARVALHO, C. O.; MOLENTO, M. B. **Método FAMACHA: um recurso para o controle da verminose em ovinos**. 2007.

⁹ DA SILVA, Márcia Maria Cândido; RODRIGUES, Carla Aparecida Florentino. **NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE CAPRINOS**. 2011 <https://doi.org/10.1590/S1516-35982011000500018> <acesso em 01/06/2023>

¹⁰ LEITE, Eneas Reis. **Manejo alimentar de caprinos e ovinos em pastejo no nordeste do Brasil**. 2002.

Sendo um dos custos mais altos da produção, a alimentação dos ovinos e caprinos requer conhecimento necessário dos alimentos disponíveis. Assim, para uma adequada alimentação há de levar em conta o estado fisiológico do animal, categoria animal, estado fisiológico, nível de produção, peso vivo, estimativa da quantidade de nutrientes provenientes do volumoso e calcular a ração concentrada em termos qualitativos e quantitativos.

Finalizando com a aplicação de medicação CORTA CURSO nos animais doentes e vitaminas para as cabras prenhas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme ensina Marcos Cláudio Pinheiro Rogério apud Rogério MCP¹¹, “o planejamento alimentar é uma estratégia que leva ao estabelecimento de um conjunto coordenado de ações que permitam produzir e estocar alimentos em quantidade suficiente para o adequado suprimento de nutrientes aos animais em determinado período, oportunizando os melhores preços de aquisição”.

E isso é reflexo no parâmetro da condição corporal dos animais, assim constatou-se que os animais da Estância se encontravam na condição corporal entre 2,8 a 3,0, (Figura 3).

Figura 3 – Score corporal dos animais da estância



A dieta feita pela Estância Zanini é composta de farelo de Soja – proteína vegetal, farelo de trigo – fibra, sal mineral, cordeiros – ração paletizada, braquiária MG5, capim *dictyoneura*, triturados e misturados para alimentar os animais em confinamento que tem reflexos diretos sobre a eficiência do sistema e, conseqüentemente, sobre a produção animal da estância. (Figura 4).

¹¹ ROGÉRIO, Marcos Cláudio Pinheiro et al. **Manejo alimentar de caprinos e ovinos nos trópicos**. 2016.

Figura 4 – Alimentação usada no manejo nutricional dos animais

Verificou-se que a alimentação dos animais analisados foi feita através do conhecimento específico de acordo com a espécie e do comportamento alimentar destes animais e foi realizada um planejamento alimentar, com dietas de custo mínimo, utilização de volumosos e de manejo de pasto cultivados. Levando em consideração a particularidade da região, valor bromatológico dos alimentos visando estabelecer melhores estratégias de suplementação alimentar que sejam economicamente viáveis.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou um resumo do manejo alimentar implementado na Estância Zanini para pequenos ruminantes. A partir do que foi observado, conclui-se que o manejo alimentar permite uma compreensão do comportamento, das necessidades nutricionais essenciais e importantes dos ovinos e caprinos. Além disso, ele é fundamental para estabelecer estratégias que visam otimizar o uso de recursos e melhorar o desempenho dos animais, buscando aprimorar seus potenciais genéticos em termos de produção e reprodução.

REFERÊNCIAS

- [1] CHAGAS, AC de S.; DE CARVALHO, C. O.; MOLENTO, M. B. Método FAMACHA: um recurso para o controle da verminose em ovinos. 2007.
- [2] DA SILVA, Márcia Maria Cândido; RODRIGUES, Carla Aparecida Florentino. NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE CAPRINOS. 2011 <https://doi.org/10.1590/S1516-35982011000500018> <acesso em 01/06/2023>] DE SOUZA, Kelly Cristina et al. Escore de condição corporal em ovinos visando a sua eficiência reprodutiva e produtiva. Pubvet, v. 5, p. Art. 992-998, 2011.
- [3] FACÓ, O. et al. Raça Morada Nova: origem, características e perspectivas. 2008.
- [4] JÚNIOR, LM Martins et al. Adaptabilidade de caprinos Boer e Anglo-Nubiana às condições climáticas do meio-norte do Brasil. Archivos de Zootecnia, v. 56, n. 214, p. 103-113, 2007.
- [5] LEÃO, A. S. et al. Manejo alimentar em ovinos e caprinos. Redovicapra, ACOB/ANCRAS, Bragança/Mirandela, Portugal, v. 22, 2016.
- [6] LEITE, Eneas Reis. Manejo alimentar de caprinos e ovinos em pastejo no nordeste do Brasil. 2002.
- [7] ROGÉRIO, Marcos Cláudio Pinheiro et al. Manejo alimentar de caprinos e ovinos nos trópicos. 2016.

Capítulo 32

Manejo nutricional de bovino de leite

Ana Paula Andrade da Silva¹

Marcos do Padro Sotero²

Resumo: O Brasil é um dos maiores produtores de leite no mundo, com uma produção de mais de 34 milhões de litros de leite por ano, e a produção leiteira é uma das principais fontes de renda para muitas famílias rurais. O presente estudo foi realizado em uma propriedade na BR 174 -KM 23 na Fazenda, Amazonas, onde foi analisado o manejo alimentar dos bovinos de leite, examinou-se aspectos importantes do comportamento alimentar dos bovinos, como as dietas que realizam para cada fase no período de lactação, a conservação do alimento e o manejo dos animais antes, durante e pós ordenha. Como a parte da alimentação é a que tem um custo maior no sistema de produção, a Fazenda optou por ter o seu próprio plantio, onde fazem a colheita do capim que compõe boa parte da alimentação. O conhecimento sobre o tipo de confinamento é também essencial para que seja feita a nutrição correta de forma correta. O tipo de confinamento que utilizam é o Compost Barns, um dos mais recomendados para bovinos de leite.

Palavras-chave: Manejo, nutrição, bovino, leite.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil vem crescendo a sua produção de leite sistematicamente, tornando assim o 4º no ranking de maior produtor de leite mundial (EMBRAPA, 2017). Em 2017 teve uma grande quantidade de produção de leite com um número de 35,1 bilhões de litros, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE). O leite é composto por gordura, proteína, carboidratos, minerais, água e vitaminas, e é produto da secreção da glândula mamária da vaca. Tem uma grande importância na alimentação, considerado um produto de alto valor biológico por ter uma composição de nutrientes equilibrada e à sua digestibilidade (SANTOS, 2000).

O animal que possui uma boa nutrição conseqüentemente produz um leite com mais qualidade e com um alto valor na indústria, e isso se dá quando há o planejamento nutricional. Para prevenir o excesso ou a escassez de nutrientes nos animais que estão em categorias e fases diferentes da produção, há o manejo e controle alimentar que atende essas exigências e evita também as doenças metabólicas, infecciosas ou perdas econômicas por conta da queda da produção, ou até mesmo morte do animal.

Com a dieta equilibrada há menor incidência de doenças, tornando os animais mais saudáveis, reduzindo assim custos com veterinário e medicamentos, e aumenta a qualidade de vida do animal e sua rentabilidade para o produtor.

2. OBJETIVO

Relatar a atividade que foi realizada na aula prática, onde foi observada a nutrição dos bovinos de leite, a forma que é ofertada a alimentação a eles, o tempo que é necessário ficarem no cocho, se os animais estão sendo divididos respeitando a fase de produção e o tipo de alimento que é disponibilizado para cada fase.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Fomos apresentados a dois produtores que cuidam do local e dos animais, onde eles explicaram em como funciona a nutrição dos animais após a ordenha com o capim triturado, o modelo de criação que é o *Compost Barn*, a raça dos animais do local que são GIR e Girolando e o sistema de confinamento.

Os animais com 0-90 dias de lactação após a ordenha são encaminhados para o barracão de forma organizada e sem estresse, pois faz parte do seu dia a dia esse manejo, onde são alimentados no cocho de forragem, e é ofertado aos animais o capim que é colhido do seu próprio plantio com os capins elefante e braquiária, e o concentrado. Esse capim estará triturado, e será dessa forma justamente para que passem o tempo suficiente em pé, em média de 30-50 minutos, para dar tempo de o esfíncter fechar e o animal não deitar, caso o animal deite logo após ordenha pode ocasionar a mastite ambiental. O concentrado utilizado foi o farelo de soja.

Já as vacas que estão prenhas possuem uma alimentação diferente, a que possuía no local era o capim triturado, capim elefante e braquiaria, juntamente com ração para fortificar a alimentação. As vacas vazias se alimentavam com o capim triturado e obtinha à disposição o sal mineral, para manter o equilíbrio da flora ruminal.

O modelo *Compost Barn* é utilizado para aumento da produção de leite, facilidade de fazer o manejo dos animais, menos problemas com o casco, melhorias na saúde da

glândula mamária, além de melhorar a qualidade de vida. As vacas são divididas em lotes, no barracão há uma boa circulação de ar, ventiladores e construída no sentido leste-oeste que auxilia na entrada do sol. Na fazenda tiveram dois problemas, um é a ausência de cama e outro é a umidade da região que é grande. Mas é adaptado para que todo dia passe trator para fazer a raspagem das fezes presentes.

As raças que são utilizadas na fazenda são a GIR e Girolando. A GIR é uma raça muito utilizada por ser dócil, ter um baixo custo de manutenção, longevidade produtiva e de reprodução, tem uma facilidade no parto e boa produção de leite. E para a região do Amazonas são as mais escolhidas por tolerar altas temperaturas sem entrar em estresse térmico. A raça Girolando é também bastante utilizada por ter como diferenciais a alta produtividade, precocidade, fertilidade e alta capacidade de adaptação, tanto com o clima quanto com o manejo.

O tipo de confinamento que é utilizado no local é o intensivo, os animais não saem a pasto e ficam confinadas nos estábulos, por ser um gado de alto padrão genético vale o investimento que é feito nesse sistema.

A metodologia que foi adotada foi a pesquisa de campo, onde foi feita a avaliação das instalações em que os animais permaneciam e a nutrição ofertada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando o manejo dos animais observou que foi utilizado suplementação proteica e energética, usado para atingir o nível máximo de produção. Adquirido por meio de concentrado produzido pelo próprio produtor, os quais são utilizados para os animais em lactação.

FIGURA 1- Vaca GIR preña com a nutrição de capim triturado e ração.



FIGURA 2- Vacas GIR e Girolando em fase de lactação com a nutrição de capim triturado e farelo de soja.



FIGURA 3- Estábulo onde ficam as vacas vazias com a nutrição do sal mineral e capim triturado.



FIGURA 4- Vaca vazia fazendo a nutrição com o sal mineral.



O tipo de manejo nutricional que é utilizado é o fornecimento da alimentação após a ordenha (FIGURA 2) para que o animal se mantenha em pé o tempo suficiente para que o esfíncter se feche, diminuindo o risco de contaminação.

5. CONCLUSÕES

Foi observado que os animais possuem alimentação de forma controlada e sempre respeitando a sua fase de lactação com a nutrição correta. Nota-se a busca do produtor por nova tecnologia e a melhora do manejo alimentar. Tendo também um ótimo campo com capim para a colheita. Instalações limpas e animais bem alojados, mantendo um bem-estar animal e conseqüentemente uma boa colheita de leite.

REFERÊNCIAS

- [1] EMBRAPA GADO DE LEITE. Indicadores Leite e Derivados. 2017. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167787/1/Cnpgl-2017-IndicadoresLeite-72.pdf> >. Acesso em: 04 de junho de 2023.
- [2] SANTOS, Geraldo Tadeu; VILELA, Duarte. Produção leiteira – analisando o passado, entendo o presente e planejando o futuro. Viçosa – MG. 2000.
- [3] COMPOST BARN: O que é, manejo e como fazer em pequenas propriedades. 2020. Disponível em: < <https://blog.prodap.com.br/compost-barn-o-que-e-manejo-projeto-em-pequenas-propriedades/> >. Acesso em: 08 de junho de 2023.
- [4] RAÇA GIR: História, produção de leite e características. 2021. Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/vaca-gir-historia-caracteristicas-e-producao-225917/> >. Acesso em: 04 de junho de 2023.
- [5] GIROLANDO. 2023. Disponível em: < <https://www.girolando.com.br/girolando/sobre-a-raca> >. Acesso em: 06 de junho de 2023.

Capítulo 33

Manejo sanitário de ovinos e caprinos na propriedade Estância Zanini

Adauto Silva de Oliveira Júnior

Aymee Silva de Freitas

Andréia Santos de Almeida

Brenda Rodrigues Maia

Emilly Lira Siqueira

Luana Batista Pigozzi¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: Os mercados da ovinocultura e caprinocultura tem crescido no Brasil, passando a ostentar sistemas de criação que migram da subsistência para o fornecimento para o mercado consumidor. O manejo sanitário é fundamental para garantir a saúde do rebanho e manter os níveis de produção patamar que gere lucro para o produtor. Em outras palavras, a produtividade do rebanho e conseqüentemente seu lucro está intimamente ligada ao nível de sanidade. Neste trabalho observou-se in loco o manejo sanitário da Estância Zanini, localizada no Km 41 da BR 174, no interior de Manaus-AM. Foram avaliadas as baias modulares das gestantes, a área de pedilúvio e curral de manejo, bem como o aprisco. Na baia modular das gestantes e lactantes observou-se que ocorre com frequência adequada a limpeza das instalações, dos comedouros e bebedouros, e a retirada de fezes. O pedilúvio e curral de manejo foram avaliados quanto à frequência de utilização, bem como as condições de higiene apresentadas. Por fim, os apriscos são higienizados com frequência e métodos adequados. No geral, concluiu-se que a propriedade aplica corretamente as técnicas de manejo sanitário.

Palavras-chave: Ovinos, Caprinos, Manejo Sanitário.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: luanabatistapigozzi@gmail.com

² Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura no Brasil vem crescendo, deixando de ser uma atividade de subsistência e se tornando uma que alimenta o mercado de carne e pele e o mercado reprodutivo, com a venda de matrizes e reprodutores (Oliveira et al, 2017). Segundo dados do IBGE (2020) o rebanho brasileiro está estimado em 20.623.064 cabeças, das quais 40.732 se encontram no Estado do Amazonas e são criados no sistema semi-intensivo no qual os animais são soltos pela manhã e recolhidos no final da tarde ao aprisco.

Muitos fatores são responsáveis pelo sucesso da ovinocultura, sendo o manejo sanitário um dos principais e que possui como objetivo melhorar a produtividade do rebanho através da adoção de medidas que inclui suporte nutricional, controle de parasitos, vacinação e manejo ambiental (Oliveira E.L; Albuquerque F.H.M.A.R, 2008). Se fazem necessários estudos sobre esses fatores, para que possam ser estabelecidas ações que visem à melhoria de tais condições, aumentando assim a chance de sucesso do produtor.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como principal finalidade, relatar o manejo sanitário da Estância Zanini, localizada no Km 41 da BR 174, no interior de Manaus-AM. E a partir disso, explicar como é o conjunto de atividades cujo propósito é a prevenção e manutenção da saúde dos caprinos e ovinos da propriedade

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Localizada no Km 41 da BR 174, no interior de Manaus-AM, as instalações onde os caprinos e ovinos da fazenda Estância Zanini estão inseridos foi observada em partes, onde primeiro avaliou-se a baia modular das gestantes e lactantes tendo em vista a limpeza dos comedouros e bebedouros, bem a frequência de limpeza do local e as técnicas utilizadas para a higienização de cada baia. Em seguida, o pedilúvio foi avaliado com relação a frequência de utilização na propriedade e as respectivas condições de limpeza. Ademais, avaliou-se o aprisco onde os demais ovinos e caprinos da fazenda são mantidos tendo como parâmetro a frequência de higienização, as técnicas utilizadas e as condições sanitárias encontradas. A avaliação ocorreu por meio de análise visual e descrição do funcionamento da Estância pelos funcionários responsáveis pelo manejo sanitário.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Alves e Pinheiro (2005), para a implementação de um programa sanitário em uma propriedade produtora de ovinos e caprinos a gestão deve priorizar a promoção à saúde, a prevenção de doenças e a qualidade dos produtos e derivados ao invés de ações curativas. Assim, em um cenário onde a criação de ovinos e caprinos vem se consolidando no Brasil como uma das atividades pecuárias com maior desenvolvimento a adoção de medidas sanitárias são essenciais para atender um mercado cada vez mais exigente.

Figura 4- Cocho de gestação e lactação na Estância Zanini



Deste modo, a fazenda Estância Zanini que trabalha com capricultura e ovinocultura focada em genética e reprodução apresentou efetiva adoção de medidas sanitárias no manejo dos animais. Na baia modular, onde são mantidas as cabras e ovelhas gestantes ou em período de lactação, os bebedouros e comedouros apresentavam um bom aspecto visual, sem o acúmulo de sobras de alimento e contaminação por fezes.

Figura 5- Comedouro do cocho da área de gestação e lactação na Estância Zanini



Não há uma regra determinada relacionada ao intervalo de tempo para a realização da limpeza das instalações, pois cada propriedade é capaz de se adequar, devido depender das condições ambientais e a intensidade do manejo com os animais confinados, mas de modo geral, a limpeza deve ser feita de uma maneira que não permita o acúmulo de dejetos e resto de alimentos no ambiente. Já a limpeza de comedouros e bebedouros deve ser diária, uma vez que está relacionada diretamente a saúde do animal (QUADROS e CRUZ, 2017). As baias não apresentavam acúmulo de fezes, sendo estas retiradas e depositadas em uma esterqueira na propriedade.

O pedilúvio da Estância Zanini encontrava-se desativado devido à ausência de casos de pododermatites em animais, todavia, seu uso na propriedade é reativado mediante a aparição de casos no rebanho. A finalidade do pedilúvio é fazer a desinfecção espontânea dos cascos dos animais, toda vez que eles entram ou saem do aprisco.

Quanto ao aprisco, as informações sobre instalações em confinamento de ovinos ainda são escassas, além facilitar e reduzir a mão de obra nas tarefas diárias ela também reduz o índice de doenças no rebanho proporcionando proteção e segurança ao animal, ou seja, fornece ao animal uma “zona de conforto” propícia para um bom desempenho produtivo de todo o rebanho (CASALE et al., 2008). Na fazenda, a limpeza é executada a cada 10 dias, sendo o cal virgem utilizado periodicamente para a desinfecção. As fezes abaixo do aprisco são removidas e direcionadas para esterqueira.

Figura 6- Cocho no aprisco da Estância Zanini



4. CONCLUSÃO

Muitos são os fatores para o sucesso da ovinocultura, sendo o manejo sanitário um dos principais, visando aumentar a produtividade do rebanho por meio de medidas que incluem a higienização. Neste caso, observou-se que a Estância Zanini utiliza o manejo sanitário com o objetivo gerar qualidade de vida para os animais, mantendo a limpeza dos cochos, bebedouros e comedouros e realizando desinfecções periódicas prevenindo assim doenças e atendendo aos critérios sanitários do mercado consumidor.

REFERÊNCIAS

- [1] ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. Manejo Sanitário de Caprinos e Ovinos, 2005. 11p (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 09).
- [2] CASALE, D. S.; ORTENS, P.; PICCININ, A. Um Modelo De Instalação Para A Criação De Ovinos Em Semiconfinamento. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. São Paulo. 2008.
- [3] DOMINGUES, P. F.; LANGONI, H. Manejo sanitário animal. Rio de Janeiro: EPUB. 2001. 210 p.
- [4] OLIVEIRA E.L.; ALBUQUERQUE, F.H.M.A.R. Manejo sanitário de pequenos ruminantes. EMBRAPA, 2008.
- [5] QUADROS, D. G; CRUZ, J. F. Produção de Ovinos e Caprinos de Corte. EDUNEB. Salvador. 2017.

Capítulo 34

Bem-estar nas instalações de sistemas de produção em aves de postura: Uma revisão bibliográfica

Amanda Moreira da Silva¹

Arilson Sena Veloso¹

Eldaiana Silva Plesu¹

João Márnny Picanço Rebolças¹

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: Este artigo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o bem-estar nos diferentes sistemas de produção de aves de postura. A criação de galinhas poedeiras em condições que promovam o bem-estar animal tem se tornado cada vez mais importante. No passado, a criação em gaiolas era comum devido à eficiência e facilidade de manejo, mas sistemas alternativos têm sido adotados para permitir que as aves expressem comportamentos naturais. Atualmente, sistemas como gaiolas enriquecidas, galinheiros ao ar livre e produção orgânica são implementados para oferecer um ambiente mais favorável às galinhas. A importância do bem-estar animal na produção de ovos tem sido amplamente estudada. Pesquisas mostram que sistemas mais enriquecidos proporcionam melhor bem-estar às galinhas, permitindo que expressem comportamentos naturais e tenham acesso a recursos adequados. Regulamentações específicas variam entre países, e no Brasil, a Instrução Normativa nº 56/2007 estabelece os padrões mínimos de bem-estar animal na produção de ovos. Considerando as instalações nos diferentes sistemas de produção, é essencial que as aves tenham autonomia, com alojamento nas primeiras semanas e acesso a áreas externas posteriormente. A criação em ambientes enriquecidos e o uso de recursos naturais mostraram-se viáveis para garantir a qualidade dos produtos e atender às demandas dos consumidores por alimentos provenientes de sistemas que respeitem o bem-estar animal. Em conclusão, a criação de galinhas poedeiras em condições que permitam expressar comportamentos naturais e atendam às suas necessidades básicas é fundamental para o bem-estar animal e a qualidade dos ovos produzidos.

Palavras-chave: Bem-estar animal, Produção de ovos, Instalações, sistemas de produção.

¹ Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária da FAMETRO – Manaus./AM

² Professor MSc da FAMETRO – Manaus/AM.

1. INTRODUÇÃO

Em termos de bem-estar animal, há um consenso crescente de que as galinhas poedeiras devem ser criadas em condições que lhes permitam expressar comportamentos naturais, minimizando o estresse e atendendo às suas necessidades básicas.

No passado, a criação de galinhas em gaiolas era predominante na indústria de produção de ovos devido à eficiência e facilidade de manejo. No entanto, esse sistema é criticado por restringir o movimento das aves e limitar a expressão de comportamentos naturais, como se esticar, bater asas e ciscar. Como resposta a essas preocupações, muitos países têm adotado regulamentações para proibir ou restringir o uso de gaiolas em favor de sistemas alternativos.

Atualmente, sistemas de produção mais favoráveis ao bem-estar animal estão sendo implementados, como as gaiolas enriquecidas, os galinheiros ao ar livre e os sistemas de produção orgânica. As gaiolas enriquecidas fornecem espaço adicional para as aves se movimentarem, poleiros para pousar e ninhos para botar os ovos. Já os galinheiros ao ar livre permitem que as galinhas tenham acesso ao ambiente externo, onde podem ciscar, tomar banho de poeira e desfrutar de uma maior liberdade de movimento. Além disso, a alimentação adequada, o fornecimento de água limpa, a iluminação adequada e o controle de doenças também desempenham um papel importante no bem-estar das galinhas poedeiras. O acesso a áreas de descanso, ao ar livre e a objetos para estimulação também são fatores considerados para promover um ambiente enriquecido.

Porém, a maior parte da produção de ovos, hoje, ainda acontece por meio do sistema convencional, que consiste no confinamento intensivo de galinhas em gaiolas compiladas em um galpão, onde permanecem durante toda a vida. No Brasil, mais de 95% das instalações correspondem a esse sistema de bateria de gaiolas com alto adensamento, assim, novos sistemas vêm sendo propostos para melhorar as condições de vida das aves (RUSSO, 2019).

Os custos com instalações e a busca por redução tem provocado mudanças na criação de aves de postura. As necessidades básicas desses animais com relação ao espaço necessário para produção, crescimento e manutenção se diferenciam com o passar do tempo. Assim, Furlan et al. (2006) também ressalta a influência do espaço por ave no desempenho produtivo, onde animais criados em espaços reduzidos são incapazes de expressar seu completo potencial.

Dessa forma, o objetivo da pesquisa é realizar uma revisão de literatura sobre o bem-estar na produção de ovos, a fim de identificar e discutir as práticas de bem-estar animal adotadas nas instalações de sistemas de produção de aves de postura, bem como analisar o impacto dessas práticas nos diferentes sistemas de produção de ovos.

2. REFERENCIAL TEORICO

2.1. A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO BEM-ESTAR NA PRODUÇÃO DE OVOS

O bem-estar animal na produção de ovos é um tema de grande importância e tem sido amplamente estudado por pesquisadores ao redor do mundo, incluindo no Brasil. Nos últimos anos, tem havido uma crescente preocupação com o tratamento adequado dos animais na indústria avícola, com um foco especial na qualidade de vida de galinhas

poedeiras, visando garantir que sejam criadas em condições que atendam às suas necessidades básicas e permitam a expressão de comportamentos naturais, minimizando o estresse e promovendo uma boa qualidade do ovo produzido.

Diversos estudos têm sido realizados para avaliar e comparar o bem-estar animal em diferentes sistemas de produção de ovos. Essas pesquisas têm como objetivo identificar práticas e condições que possam ser melhoradas para proporcionar um ambiente mais adequado às aves de postura.

Uma revisão de literatura realizada por CARVALHO Et. Al. (2018) abordou o bem-estar animal na produção de ovos, destacando a importância de proporcionar espaço adequado, permitir o comportamento natural de ciscar e empoleirar, além de fornecer acesso a ninhos para a postura dos ovos.

Outro estudo relevante foi realizado por BENETTON (2017), que avaliaram o bem-estar animal em galinhas poedeiras criadas em diferentes sistemas de produção. Os resultados indicaram que galinhas criadas em sistemas mais enriquecidos apresentaram melhor bem-estar, evidenciando a importância de sistemas que permitam a expressão de comportamentos naturais e acesso a recursos adequados.

Além disso, FREITAS et. al. (2019) realizaram uma avaliação do bem-estar de galinhas poedeiras em diferentes sistemas de criação. O estudo destacou a importância de fornecer espaço adequado, acesso a áreas ao ar livre e estimulação ambiental para promover o bem-estar animal.

É importante mencionar que as diretrizes e regulamentações específicas podem variar entre os países e regiões. No Brasil, por exemplo, a Instrução Normativa nº 56/2007 estabelece os padrões mínimos de bem-estar animal na produção de ovos, abordando aspectos como densidade populacional, condições de alojamento e acesso a recursos.

Em resumo, o bem-estar animal na produção de ovos envolve a criação de galinhas poedeiras em condições que lhes permitam expressar comportamentos naturais, minimizando o estresse e atendendo às suas necessidades básicas. A indústria avícola está buscando cada vez mais sistemas de produção que ofereçam um ambiente enriquecido e melhor qualidade de vida para as aves, em resposta às demandas dos consumidores por produtos provenientes de sistemas que respeitem o bem-estar animal.

2.2. INSTALAÇÕES NOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO

No momento da escolha das instalações, é crucial considerar as necessidades das aves, uma vez que, quando atendidas de forma adequada, proporcionam bem-estar aos animais e, conseqüentemente, garantem uma produtividade satisfatória. Segundo a União Brasileira de Avicultores (2008), as aves devem ser criadas em ambientes que ofereçam conforto e condições adequadas à espécie, prezando pela limpeza e organização, a fim de promover o bem-estar na criação.

Torna-se evidente que instalações feitas para sistemas intensivos, tais como as feitas para acomodar o uso de gaiolas, não são capazes de proporcionar condições de vida adequadas para as aves. Diante disso, a busca por novas alternativas tem sido considerada, desde a incrementação de adaptações que ainda permitam o uso de gaiolas enriquecidas até formas mais abrangentes que comportem sistemas como o cage free e o free range.

Segundo Barros (2011), um dos pontos mais relevantes a se considerar nas instalações é o conforto térmico, visto que o estresse térmico afeta integralmente o bem-estar do animal, consequentemente resultando em consequências negativas para o produtor. Desta maneira, para assegurar que esse cenário não ocorra, é essencial que as instalações sejam projetadas de modo a reduzir a carga térmica, que haja áreas de sombreamento e ventilação e que a largura seja adequada de acordo com o clima da localidade a ser construído. É importante atentar-se na construção no que se diz respeito a densidade, já que esse é um dos fatores que trazem prejuízo as aves (FREITAS., 2019)

Dentre as alternativas disponíveis de criação, tem-se a adaptação da criação tradicional em gaiola, nomeada como gaiola enriquecida. Essa ainda utiliza da criação em área restrita, entretanto detém espaço mínimo de 750cm²/ave (FREITAS., 2019) o qual permite a realização de alguns comportamentos dentro da naturalidade da espécie.

O sistema colonial com a criação por volta de 28 dias de vida, as aves passam a ter livre acesso durante o dia, que circunda o aviário, sendo ofertado a forragem como outra fonte de alimento além das rações, além disso, tem espaço para expressar seu comportamento natural. Isso dá ao animal maior bem-estar, minimizando as taxas de estresse entre as aves.

Como as aves criadas nesse sistema recebem uma grande variedade de alimentos e também de pasto, as gemas possui uma coloração mais amarelada, sendo um detalhe bastante valorizado pelos produtores. O fornecimento de ração compostas com produtos de origem vegetal, devido a proibição de aditivos e agentes de crescimento, assim como, acompanhamentos de origem animal. l (Zabaleta, 2013).

A produção orgânica, diferente das outras formas de criação na avicultura, tem certificado orgânico, não permite o uso agrotóxicos, fertilizantes sintéticos, tendo intuito de aumentar os ciclos biológicos e a biodiversidade, abrangendo melhor os conjuntos naturais tencionando o crescimento sustentável. E o tempo de criação é mais demorado comparado ao tradicional. (Matt et al., 2011). O sistema de cultivo orgânico para ter um bom desempenho, é fundamental analisar as Normativas nº 64 de dezembro de 2008, que dispõem e determina regras técnicas para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal no Brasil, embasada na lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003 (Brasil, 2003)

Os sistemas de produção necessitam de autonomia, onde as aves permaneçam alojadas nas primeiras semanas, e na fase final, libertas durante o dia e se reunir a noite em áreas isolando-as de predadores. Seus recintos devem possuir acesso a pastagem, para desempenharem sua função intrínseca de percorrer o meio e descansar de entendimento com a individualidade da espécie. Esse modelo diminui a exaustão, o que efetivamente reduz a disputa no meio de convívio das aves (ARENALES et al., 2008).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação nos sistemas que as aves possuem contanto com o ambiente externo, aplicação de artifícios naturais, mostrou em diversos trabalhos que é possível gerar e fornecer alimentos de qualidade, gerados na fruição do proprietário.

O aspecto central para a excelente revinda econômica desses sistemas de produção, é devido as exigências atendidas dos requisitos da União Europeia, sendo um dos maiores negócios de consumistas do mundo, além de, cumprirem as normas de bem-estar animal. Esse é um dos assuntos mais vistos na atualidade, consentir que as aves

possam expressar todo o desempenho natural, livres de desnutrição e sede, no qual é umas das 5 liberdades que constituem os padrões de bem-estar animal.

Vale ressaltar, da mesma forma a demanda de pesquisas sobre o assunto, especialmente os métodos de controle e relevância, além disso, a disseminação e politização dos clientes da exigência de se consumir alimentos saudáveis, melhorando o serviço dos fabricantes que se afluem com a preservação dos artificios naturais e o bem-estar animal, colaborando para a consolidação da agricultura familiar e condições financeiras.

REFERÊNCIAS

- [1] ALVES, S.P.; SILVA, I.J.O; PIEDADE, S.M.S. Avaliação do bem-estar de aves poedeiras comerciais: efeitos do sistema de criação e do ambiente bioclimático sobre o desempenho das aves e a qualidade de ovos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.5, p.1388-1394, 2007.
- [2] AMARAL, E. S. Galinhas poedeiras: criação em semiconfinamento Brasília : Emater-DF, 88p., 2009.
- [3] AMARAL, G.; GUIMARÃES, D.; NASCIMENTO, J. C.; CUSTÓDIO, S. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. *BNDES Setorial* 43, p. 167-207, 2016.
- [4] BARROS, D. BEM ESTAR NAS INSTALAÇÕES PARA AVES DE POSTURA. [s.l.] Universidade do Estado de Mato Grosso Campus Universitário de Pontes e Lacerda, 2019.
- [5] BENETTON, Rafaella Prestes Di Pietro. Bem-estar animal em poedeiras: sistemas de produção e debicagem. 2017. 21 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filhos, Faculdade de Medicina Veterinária, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/156820>>.
- [6] Brasil. (2003). Lei nº 10.831 de 23 de dezembro 2003. Dispõe sobre o sistema orgânico de produção agropecuária. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília. Seção 1, pág.8.
- [7] Camargo Filho, W.P.d, Camargo, F.P.d, Camargo, A.M.M.P.d, Aleves, H.S. (2004). Algumas considerações sobre a construção da cadeia de produtos orgânicos. *Informações econômicas*, 34, 2.
- [8] CARVALHO, L. C., ROMANO, G.G., IVO, M. A., RODRIGUES, R. F. Bem-estar na produção de galinhas poedeiras – revisão de literatura. *REVISTA CIENTÍFICA DE MEDICINA VETERINÁRIA - ISSN 1679-7353* Ano XIV - Número 28 – 2017
- [9] COSTA, L.S; PEREIRA, D.F., BUENO, L.G.F., PANDORFI, H; Some aspects of chicken behavior and welfare. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, v. 14, n. 3, p. 159-164, 2012.
- [10] FREITAS, I. S., SALVADOR, A. P., MENDONÇA, M. O., TARDOCCHI, C. F. T., FERREIRA, I. M. Gaiolas convencionais, indicadores de bem-estar animal, sistema de criação alternativo. Artigo 484 – Atualidades e perspectivas do bem-estar animal na avicultura de corte e de postura. Vol. 16, Nº 01, Jan/Fev de 2019.
- [11] FURLAN, R.L.; MACARI, M. MATEUS, J.R. Bem estar das aves e suas implicações sobre o desenvolvimento e produção. <http://www.engomix.com> (21/10/2006).
- [12] MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Instrução Normativa nº 56, de 26 de novembro de 2007. Estabelece os padrões mínimos de bem-estar animal nas explorações comerciais de poedeiras. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 nov. 2007. Seção 1, p. 3.
- [13] PEREIRA, D.F.; BATISTA, E.S.; SANCHES, F.T.; GABRIEL FILHO, L.R.A.; BUENO, L.G.F. Comportamento de poedeiras criadas em diferentes densidades e tamanhos de grupo em ambiente enriquecido. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 48, p. 682-688, 2013.
- [14] RUSSO, J. C. Tudo que você precisa saber sobre os sistemas de produção de ovos. Avicultura industrial. Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-os-sistemas-de-producao-de-ovos/20190326-113131-t740>.
- [15] SALES, M. N. G. Criação de galinhas em sistemas agroecológicos. Vitória, ES: Incaper, 2005. 284p. ISBN 85-89274-08-X

[16] SILVA, I. J. O.; ABREU, P. G.; MAZZUCO, H. Instalações para galinhas poedeiras e bem-estar animal. Revista AviNews, 20 p., 2021.

[17] UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA (UBA). Protocolo de bem-estar para aves poedeiras. São Paulo, 2008. 23p. Disponível em:
https://avisite.com.br/legislacao/anexos/protocolo_de_bem_estar_para_aves_poedeiras.pdf.

Capítulo 35

Avicultura de postura processamento dos ovos

Amanda Guedes Macedo

Caroline Silva Coutinho¹

Kayla Correa de Souza

Lucas Vinicius Campos da Silva

Marcos do Prado Sotero²

Resumo: Aves de postura ou poedeiras redesignadas à produção de ovos são de extrema importância ao abastecimento e na exportação do setor avícola assim como na grande parte demanda do cotidiano alimentar dos consumidores favorecendo um alto valor nutricional, porém esta qualidade é influenciada por condições de manuseio, estrutura das instalações e nutrição. Objetivo de pôr em prática aprendizagem prol do bem-estar, manejo e comercialização. Materiais e métodos realizados primeiramente o manejo dos ovos durante a coleta das camas de ovos são avaliados criteriosamente de acordo com tamanho e consistência. Contudo após coleta os ovos precisam ser desinfetados e limpos antes de serem embarcados serão colocados cuidadosamente em um caminhão climatizado a fim de evitar que ocorra quebras a seguir é realizado acondicionamento para identificação do núcleo. Resultados e discussões é feito processo de ovoscopia para observação trincas e sujidades se estão abaixo do ideal durante. No entanto depois da ovoscopia os ovos deverão passar por uma selagem de óleo mineral nos poros da casca impedindo que estraguem. São classificados pelo aspecto e pesagem separados das bandejas de cada núcleo. Para finalizar, é feito o selecionamento e a contagem dos ovos não inférteis a seguir são levados a sala de ovos permanecerão a 2 °C acima do armazenamento no incubatório. Conclusão importante na avicultura seja eficiente sem impactos à produtividade.

Palavras-Chaves: Avicultura, Bem-estar, Ovoscopia.

¹ Acadêmica de Medicina Veterinária da Fаметro. Email: carolinecoutho7890@gmail.com

² Docente da Fаметro. Email: marcos.sotero@fаметro.edu.

1. INTRODUÇÃO

As galinhas poedeiras desempenham um papel importante na produção de ovos, um alimento importante na dieta humana. O processamento de ovos também é uma etapa essencial para oferecer a qualidade e a segurança dos alimentos. Este artigo aborda aspectos relacionados à produção e processamento de ovos de aves e revisa conceitos, técnicas e considerações a dois crítica literária.

2. REVISÃO LITERÁRIA

2.1. OBJETIVOS

Pôr em prática aprendizagem prol do bem-estar, manejo e comercialização dos ovos a fim de garantir o manuseamento dos ovos nas explorações de produção é fundamental para aumentar o aproveitamento dos ovos que serão incubados. Devem ser administrados cuidadosamente a partir da exploração, de acordo com as rotinas, para que o seu potencial de eclosão não diminua, evitar quebras e redução de contaminações. Normas e regulamentos para o processamento de ovos também são mencionados para proporcionar qualidade e segurança dos ovos.

2.2. MATÉRIAS E MÉTODOS

Abrange as etapas de processamento dos ovos desde a coleta até a embalagem final. São abordados o manejo dos ovos durante a coleta das camas de ovos. Parâmetros-chave da qualidade do ovo são examinados pelos aspectos físicos (tamanho, forma, cor da casca) e características internas (brancura, gema, altura da gema e esfericidade). Contudo após coleta os ovos precisam ser desinfetados e limpos antes de serem embarcados serão colocados cuidadosamente em um caminhão climatizado a fim de evitar que ocorra quebras a seguir é realizado acondicionamento para identificação do núcleo. Em épocas de temperaturas extremas calor ou frio intenso, é essencial aumentar a frequência da recolha para cinco vezes por dia. Num dia muito quente, se o ovo permanecer durante muito tempo no ninho, pode ocorrer uma embriogênese precoce, ou seja, as divisões celulares do novo embrião começam antes de este ser incubado, com consequências fatais. Se as temperaturas forem mais baixas, o conteúdo dos ovos é sujeito a contração e forma-se uma câmara de ar por sucção através dos poros da casca. Quando a superfície está suja, a penetração dos germes é elevada.

2.3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Fatores que alteram a qualidade dos ovos são idade da ave, dieta, criação, condições de armazenamento e sazonalidade também são discutidas. Para manter bons resultados é feito processo de ovoscopia para observação trincas e sujidades se estão abaixo do ideal. No entanto, os ovos deverão passar por uma selagem de óleo mineral nos poros da casca impedindo que estraguem. São classificados pelo aspecto e pesagem separados das bandejas de cada núcleo para finalizar é feito o selecionamento e a contagem dos ovos não inférteis a seguir são levados a sala de ovos permanecerão a 2 °C acima do armazenamento no incubatório. Para garantir o máximo de resultados na avicultura, é necessário verificar os sinais que demonstram possíveis falhas na forma como a produção é gerida. Na produção de ovos férteis, há alguns indicadores de

desempenho que podem contribuir para evitar perdas inúteis e otimizar os lucros da granja. É necessário após período de armazenamento, os ovos serem incubados em máquinas com total controle de temperatura e umidade até o 18º ou 19º por dia, quando serão transferidos para as câmaras de surto. Muitos incubatórios fazem a vacinação nesta fase, pois além de facilitar o manejo da vacina, estimula mais cedo o sistema imunológico do pintinho.

Figura 01 - Coleta cama de ovos



Fonte: Agroceres multimix

Figura 02 - Avaliação do ovo



Fonte: Agroceres multimix

Figura 03 - Desinfecção



Fonte: Agroceres multimix

Figura 04 - Transporte ovos



Fonte: Agroceres multimix

Figura 05 - Ovoscopia



Fonte: Agroceres multimix

Figura 06 - Selagem ovo



Fonte: Agroceres multimix

Figura 07- Pesagem



Fonte: Agroceres multimix

Figura 08 - Classificador



Fonte: Agroceres multimix

Figura 09 - Contagem



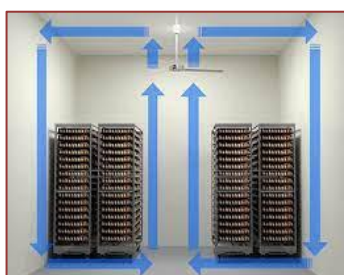
Fonte: Agroceres multimix

Figuras 10- Sala de ovos



Fonte: Agroceres multimix

Figura 11 – Armazenamento



Fonte: Agroceres multimix

Figura 12 - Incubatório



Fonte: Agroceres multimix

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressalta-se a importância dessas atividades para a produção de ovos de qualidade e seguros para o consumo humano. Áreas potenciais para pesquisas futuras destinadas a melhorar ainda mais a produção e o processamento de ovos nos quais são mencionados.

REFERÊNCIAS

- [1] Fonte, R.G Avicultura de Postura: Produção de ovos comerciais. 2º ed. Jaboticabal: Funep, 2018
- [2] Santos, V. L. B. et al. Processamento de ovos: da granja ao consumidor. 1º ed. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 2017.
- [3] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 56, de 16 de novembro de 2007. Seção 1, p. 13-15.
- [4] Silva, J. V. et al. Efeito da alimentação na qualidade dos ovos de galinhas poedeiras. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 14, n. 1, p. 1-7, 2019.
- [5] Freitas, E. R et al. Processamento de ovos: importância e técnicas aplicadas. Revista de Ciências Agroambientais, V. 16, n. 2, p. 187-193, 2018.

Capítulo 36

Revisão de literatura: Manejo alimentar de aves de postura

João Vitor Perreira Amorim

Júlia Loiola Cordeiro

Gilvaraide Fonseca Luniere Bisneto

José Pacheco Vidal Pessoa

Marcos do Prado Sotero

Resumo: O manejo adequado das aves poedeiras é de extrema importância para garantir a saúde, o bem-estar e a produtividade dessas aves na avicultura. Além disso, um bom manejo alimentar é essencial para suprir as necessidades nutricionais das aves em todas as fases de desenvolvimento e produção. A pesagem regular das aves e a seleção de aves fracas ou menores contribuem para a uniformidade do lote e a debicagem ajuda a prevenir o canibalismo e o desperdício de ração. A alimentação deve ser baseada no crescimento da ave, observando-se o estágio de desenvolvimento (peso corporal, uniformidade e maturidade sexual), ao qual o processo se divide em três fases: cria, recria e produção. O manejo alimentar adequado contribui para o crescimento, eficiência produtiva e lucratividade das aves poedeiras. Cuidados como a seleção e pesagem regular das aves, além da oferta de uma dieta balanceada, auxiliam na obtenção de uma produção de qualidade e na garantia de alimentos seguros para os consumidores e uma maior sustentabilidade econômica para os produtores. Palavras-chave: Avicultura, Manejo alimentar, Postura, Qualidade de alimentos.

1. INTRODUÇÃO

A produção de alimentos seguros e de qualidade é um objetivo fundamental para as empresas conscientes da importância da saúde do consumidor e da competitividade no mercado. Para alcançar esse objetivo, programas preventivos de garantia de qualidade têm sido adotados pelas empresas envolvidas na preparação de alimentos (EMBRAPA/CAMPOPAS, 2004). Para obtenção das metas de produção propostas, as aves de postura devem ser submetidas a manejo sanitário, de arraçamento, de equipamentos e de iluminação adequados, conforme exigido para galinhas de outras linhagens comerciais de ovos castanhos. A alimentação deve ser baseada no crescimento da ave, observando-se o estágio de desenvolvimento (peso corporal, uniformidade e maturidade sexual), ao qual o processo se divide em três fases: cria, recria e produção. No manejo sanitário, deve-se combinar o controle de higiene da granja com a sorologia para estabelecer o programa de vacinação (DE AVILA, 2017). Um bom manejo de aves poedeiras é de extrema importância para garantir a saúde, o bem-estar e a produtividade dessas aves, que pode beneficiar na saúde dos animais, na qualidade dos ovos, controle de peso corporal das aves, na eficiência produtiva e na sustentabilidade econômica dos produtores, com menor incidência de doenças, menor taxa de mortalidade e uma maior produção.

2. MANEJO ALIMENTAR DE AVES DE POSTURA

O manejo alimentar tem como objetivo principal suprir as necessidades nutricionais das aves em todos os seus estágios de desenvolvimento e produção na avicultura, otimizando o crescimento, a eficiência produtiva e a lucratividade da exploração, já que o custo com alimentos representa 75% do custo total de produção.

Por serem animais não ruminantes, as aves exigem que os alimentos contenham pouca fibra vegetal e sejam fornecidos de forma balanceada e devidamente triturados, a fim de facilitar a digestão. Alimentos fibrosos apresentam baixa digestibilidade, elevam os custos e atrasam o desenvolvimento das aves. Dessa forma, a dieta deve ser estabelecida de acordo com a exigência nutricional de cada fase do seu desenvolvimento, sendo que a formulação da ração deve ser feita com base nos teores de proteína apresentados por cada um de seus componentes, na sua eficiência alimentar (EMBRAPA, 2002).

A criação de aves de postura pode ser dividida em três fases: 1º fase, sendo essa de cria ou inicial, que dura desde o 1º dia até 10 semanas de idade; 2º fase, sendo essa de recria, compreendendo o período de 10 a 17 semanas de idade; e 3º fase, essa de produção, de 18 a 76 semanas de idade, podendo ainda se estender de 90 até 120 semanas se for realizada uma ou duas mudas forçadas. Geralmente esta prática está diretamente ligada ao preço do ovo no mercado.

3. MANEJO ALIMENTAR NA FASE DE CRIA OU INICIAL

Esta fase compreende o período de idade das aves entre a 1ª dia e a 10ª semana. Para uma boa fase inicial, primeiramente, é de grande importância que o produtor compre os pintinhos de granjas conhecidas e respeitadas no mercado, capaz de fornecer aves de boa qualidade.

O galpão precisa estar previamente preparado para o recebimento das pintainhas e deve-se montar círculos com campânulas ou aquecedores e distribuir comedouros e bebedouros. O arraçoamento deve ser realizado no horário determinado e de acordo com o consumo.

No primeiro dia são feitos dois arraçoamentos, a ração deve ser revolvida nos horários determinados com o objetivo de incentivar a ave a consumir mais, além de evitar a impregnação de ração nos comedouros. Deve ser verificado o consumo diário através da leitura correta do estoque existente no silo, bem como, qualquer alteração na ração e no consumo das pintainhas. Semanalmente, devem ser pesadas 1% das aves existentes no lote escolhidas em pontos aleatórios, pesando todas as aves existentes nas gaiolas escolhidas.

O objetivo desta pesagem é para comparar o peso médio com peso o padrão, estabelecer a uniformidade do lote, verificar o consumo de ração, além de servir como guia na seleção de aves (EMBRAPA/CAMPOPAS, 2004). Todas as aves destinadas à postura devem ser debicadas e o processo realizado entre o 7º ao 10º dia de idade, com o objetivo de diminuir ou evitar o canibalismo e o desperdício de ração, devido a escolha de partículas maiores e garante a viabilidade do plantel. Deve-se realizar a aplicação de vitamina anti-estresse na água de bebida um dia antes, no dia e um dia após a debicagem e o nível de ração nos comedouros deve ser mantido um pouco acima do nível normal, durante e depois da debicagem, para evitar que as aves machuquem seus bicos recém cortados. O arraçoamento deve ser feito antes dos operadores entrarem nos corredores (EMBRAPA/CAMPOPAS, 2004).

A alimentação precisa ser feita diariamente, exceto no dia da debicagem a seleção das aves fracas e menores, colocando-as em locais de melhor acesso a comedouros, bebedouros e aquecimento, para que as mesmas possam igualar-se ao desenvolvimento do restante do lote.

O objetivo desta seleção é evitar disputa na hora da alimentação e também buscar uma boa uniformidade (no mínimo 80%) das mesmas, ficando as aves de acordo com o tamanho distribuído em aves grandes, médias e pequenas que serão debicadas por último. Semanalmente, devem ser pesadas 1% das aves existentes no lote escolhidas em pontos aleatórios, pesando todas as aves existentes nas gaiolas escolhidas. O objetivo desta pesagem é para comparar o peso médio com peso o padrão, estabelecer a uniformidade do lote, verificar o consumo de ração, além de servir como guia na seleção de aves (EMBRAPA/CAMPOPAS, 2004).

4. MANEJO ALIMENTAR NA FASE DE RECRIA

Esta fase compreende o período de idade das aves entre a 10ª e a 17ª semana. O total de aves por gaiola (densidade) requerem 0,39 m de área de piso da gaiola por ave e 10 cm de espaço no comedouro por ave. Após o término da mudança realiza-se a contagem das aves. As aves menores (selecionadas no pinteiro) devem ser colocadas em locais separados mantendo homogeneidade entre elas. Devem ser evitados movimentos após o término da transferência, para que as aves se recuperem do estresse causado pela transferência. Algumas granjas não fazem a transferência dos lotes de aves na fase de recria (EMBRAPA/CAMPOPAS, 2004).

Deve ser realizado novamente a seleção das aves semanalmente para promover a uniformidade do lote, separando as aves fracas e menores, descartando-as ou colocando-

as em locais de melhor acesso a comedouros até atingir a uniformidade mínima de 80% do lote, 10% a menos e 10% a mais que o mínimo é considera um grau não satisfatório de uniformidade. Nesta seleção devem ser pesadas 1% a 3% do lote. Obtém-se a uniformidade de um lote através do peso médio, somando e subtraindo 10% do seu valor, A partir desses novos valores, as aves da amostra são contadas e classificadas, incluindo-se o valor em uma das categorias do intervalo. Esse número é então dividido pelo total da amostra e multiplicado por 100 (MAZZUCO, 1997).

As gaiolas a serem pesadas são escolhidas, marcadas e devem ser pesadas todas as aves existentes na gaiola. (EMBRAPA/CAMPOPAS, 2004). Uma nova debicagem deve-se ser realizada com 10 semanas de vida.

5. MANEJO ALIMENTAR NA FASE DE PRODUÇÃO

No primeiro dia após o alojamento do lote, acompanha-se e incentiva-se o consumo de ração, certificando-se da adaptação ao novo ambiente. Programasse o relógio de iluminação artificial de acordo com o programa estabelecido.

A distribuição de ração no comedouro, (arraçoamento) é efetuada no mínimo duas vezes ao dia no sistema convencional (manual) e no sistema automático no mínimo seis vezes ao dia que são programados de acordo com o consumo. A quantidade de ração existente no interior dos comedouros deverá ser satisfatória, ou seja, evitar sobras demasiadas ou faltas no período do dia ou da noite, evitando desnivelamento de ração nos comedouros.

A ração deve ser homogeneizada nos comedouros no mínimo três vezes ao dia, para a melhor incorporação dos ingredientes tais como: calcário, farinha de ostra e outras matérias finas e pesadas que ficam no fundo dos comedouros, obtendo uniformização da ração e estimular o consumo. O consumo diário do lote é controlado através da verificação correta da quantidade existente no interior do silo ou quantidade ensacada (EMBRAPA, 2004).

De acordo com a fase da postura, são empregados diferentes tipos de rações, conforme a seguir: Prépostura, de 100 a 121 dias de idade das aves; Postura pico, com início de postura até final do pico de produção de ovos; Pós-pico, para a produção de 86% a 78% de ovos no galpão; Término de postura, nível de produção de 78% até o descarte.

O consumo médio de ração na ave adulta é de aproximadamente 110 kg/dia. Nesta fase ocorrerá novamente a pesagem do lote, feita com amostragem de 0,5% do lote, em pontos aleatórios do galpão ou bloco (EMBRAPA, 2004).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo alimentar adequado é essencial para garantir a saúde, o bem-estar e a produtividade das aves poedeiras. Neste contexto, a formulação da dieta com base nas necessidades nutricionais de cada fase do desenvolvimento é fundamental para otimizar o crescimento, a eficiência produtiva e a lucratividade da produção avícola de postura.

REFERÊNCIAS

- [1] DE AVILA, V. S. et al. EMBRAPA Manejo das poedeiras coloniais de ovos castanhos 051. 2017.
- [2] EMBRAPA/CAMPOPAS. Manual de Segurança e Qualidade Para a Avicultura de Postura. Brasília: Campo PAS. 2004.
- [3] EMBRAPA. Agricultura Familiar de Criação de Aves Poedeiras. Brasília. 2002.
- [4] MAZZUCO, H.; ROSA, P.S.; PAIVA, D.P. de; JAENISCH, F.; MOY, J. Manejo e produção de poedeiras comerciais. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1997.

Capítulo 37

Manejo reprodutivo em suínos: Uma revisão da literatura

Matheus Shami Lemos Santana

Keyce Loyenne Souza de Araújo

Alice Landi de Almeida

Raquel Costa Chaves Coelho

Resumo: A reprodução de suínos é um conjunto de práticas que visam otimizar a performance reprodutiva dos animais e maximizar a eficiência da criação. O sucesso reprodutivo desses animais depende da interação entre o ambiente e os animais, sendo influenciado por fatores genéticos, nutricionais, sanitários e hormonais. Essa prática inicia com a seleção de animais resilientes e geneticamente superiores. O ambiente físico também desempenha um papel importante no manejo reprodutivo de suínos. A temperatura e a ventilação das instalações devem ser rigidamente controladas para garantir o bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Reprodução, suinocultura, ambiente, sanitário

1. INTRODUÇÃO

O manejo reprodutivo em suínos é uma das atividades mais importantes dentro da suinocultura moderna. O objetivo principal é melhorar a eficiência na produção de carne suína, por meio da regulação do número e da qualidade de leitões nascidos por porca, bem como da melhoria do bem-estar geral dos animais durante todo o processo. (BORTOLOZZO, 2015).

Para promover um eficiente manejo, é essencial que os produtores e técnicos de suinocultura sejam treinados e capacitados para desenvolver um planejamento adequado. Isso inclui o conhecimento necessário das fases reprodutivas da porca, cuidado com a sanidade do animal, ambiente e a alimentação (NETO, 2017).

Uma das práticas importantes na reprodução são o controle do estresse e o uso de inseminação artificial. Essas técnicas são eficazes para melhorar a qualidade dos leitões e reduzir o tempo de gestação das porcas.

Desta forma, tem-se como objetivo realizar uma breve revisão de literatura e descrever manejos reprodutivos empregados na suinocultura.

2. METODOLOGIA DO ESTUDO

O presente estudo, refere-se a uma revisão de literatura integrativa, de característica descritiva, objetivando compilar e sistematizar os resultados de pesquisa sobre reprodução de suínos com as aulas práticas realizadas em uma granja de suínos na área rural de Manaus-AM. Os estudos foram realizados através de artigos publicados em plataformas acadêmicas como Scielo e PubVET, entres os anos 2011 e 2023, sendo excluídos os de anos anteriores.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. MANEJO REPRODUTIVO DE SUÍNOS

Segundo Ferreira, 2012, os machos são responsáveis por contribuir com 50% do material genético do plantel de produção. Após atingir o tempo necessário e o treinamento correto, o qual deverá ocorrer por volta de 5,5 a 7,5 meses de idade, poderá ser utilizado por no máximo dois anos, visando as melhorias genéticas e ganhos econômicos.

Já as fêmeas, é aconselhado a cobertura entre 220 e 240 dias, após o 2º cio e com condição nutricional adequada apresentando peso em torno de 140-150kg (Dias et al, 2012). Além disso, deve ter temperamento dócil e desenvolvimento completo da vagina e vulva (Neto et al., 2017)

Os procedimentos com o animal na hora da monta devem ser realizados de modo que priorize seu bem-estar, evitando estresse, preferencialmente nas horas mais frescas do dia e em locais arejados. A cobertura deve durar em média de 10 a 20 minutos, por apresentar um alto volume de sêmen de aproximadamente 500ml (Ferreira, 2012).

A suinocultura apresenta dois sistemas de cobertura sendo monta livre onde os animais ficam livremente no mesmo ambiente ou dirigida o qual macho e fêmea são controlados pelo tratador (Ferreira, 2012). Na aula realizada em campo, foi possível observar o processo de monta dirigida, entre animais das raças Duroc e Pientran, onde os

animais foram higienizados (figura 1), levados a baia e em seguida observados pelo professor responsável, alunos e tratador. O macho logo identificou a fêmea no cio e iniciou o processo de monta (figura 2), a fêmea se encontrava totalmente receptiva ao varão. A processo durou em torno de 5 minutos e não foi necessário o auxílio na inserção do pênis.

Figura 1: Higienização dos animais.



Fonte: Matheus Lemos, 2023

Figura 2: Monta dirigida.



Fonte: Matheus Lemos, 2023

Após a identificação da prenhez, as fêmeas poderão ficar em baias individuais ou coletivas, visando sempre seu bem-estar, com o objetivo de reduzir seu estresse ao máximo principalmente no 1º mês de gestação (Neto et al., 2017). A gestação dura cerca de 114 dias, sendo fundamental um programa de alimentação com o objetivo de atender as exigências nutricionais durante esse período (Ferreira et al., 2014).

Na granja, a qual foi realizada a aula prática, foi observado um Sistema intensivo de suínos confinados, onde as porcas são confinadas em espaço reduzido (figura 3) e com alimentação diferenciada para cada fase (Carvalho & Viana, 2012).

Figura 3: Sistema intensivo de suínos confinados-SISCON



Fonte: Matheus Lemos, 2023

Próximo do final da gestação as fêmeas devem ser higienizadas e conduzidas até a maternidade (Braga et al, 2013). Na granja em questão, as matrizes eram postas em baias individuais (figura 4), tendo o espaço reduzido para evitar a morte por esmagamento dos filhotes.

Figura 4: Matriz alimentando recém-nascidos.



Fonte: Matheus Lemos, 2023

4. CONCLUSÕES

O manejo reprodutivo é uma das principais bases da produção de suínos. É vital que se implemente um planejamento adequado, de qualidade para garantir que a taxa de concepção dos animais seja mantida e a eficiência reprodutiva não afete a produção total, para isso, é necessário profissionais capacitados na área, como médicos veterinários e zootecnistas. Além de contribuir para a produção de carne suína de qualidade, essa atividade também é importante para o bem-estar dos animais caso realizada de maneira correta.

REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, M. J. M. Suinocultura. Setor de ensino a distância. Barbacena – MG, 2011. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/vet2011/suinocultura>. Acesso em: 26 de fevereiro De 2017.
- [2] Bortolozzo, Fernando Pandolfo et al. “Desafios e potencialidades para o manejo reprodutivo da fêmea suína.” (2015).
- [3] BRAGA, L. S.; COSTA, L. F.; CAMPOS, P. M. Principais fatores de interferência nos índices Zootécnicos reprodutivo das fêmeas suínas. 2013. 49 f. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária) – Pontifícia Universidade Católica. Betim.
- [4] DIAS, A. C.; CARRARO, B. Z.; DALLANORA, D.; COSER, F. J.; MACHADO, G. S.; MACHADO, I. P.; PINHEIRO, R.; ROHR, S. A. Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos. Brasília: Editora ABCS. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. Disponível em: <http://www.majop.com.br/27012012124348manual_brasileiro.pdf >. Acesso em: 26 de Fevereiro de 2017.
- [5] FERREIRA, R. A. Suinocultura: manual prático de criação. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 1º ed. 443p., 2012.
- [6] FERREIRA, A. H.; CARRARO, B.; DALLANORA, D.; MACHADO, G.; MACHADO, I. P.; PINHEIRO, R.; ROHR, S. Produção de suínos: teoria e prática. Coordenação editorial: Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Integral Soluções em Produção Animal. 908 p. Brasília – DF, 2014.
- [7] NETO, Ronaldo Fabino et al. Aspectos do manejo reprodutivo de suínos. In: colloquium Agrariae. 2017. P. 41-45.
- [8] OBERLENDER, G.; ZANGERONIMO, M. G.; SILVA, A. C.; MENEZES, T. A.; PONTELO, T. P. Bacteriologia do sêmen suíno – aspectos relacionados: revisão de literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 1, n. 20, p. 1-15, 2013.

Capítulo 38

Manejo nutricional e alimentar de bubalinos

Alícia Maria Schaekenm Silva

Beatriz Boh Mesquita da Silva

Larissa Oliveira Mamud

Maria Alice Saraiva Celestino

Resumo: Nesta revisão de literatura, pontuaremos sobre os diferentes tipos de nutrição dos bubalinos. Nessa perspectiva, diferente dos ruminantes domésticos, são pouco seletivos quanto a forragens, entretanto, isso não significa que seu manejo nutricional não deva ter uma dieta rica com nutrientes de boa qualidade e suplementação. Ademais, as informações contidas na pesquisa servem para equiparar variadas espécies de ruminantes, como por exemplo, os bovinos. Em vista disso, essa análise tem como finalidade compreender sobre as diversas ingestões de macro e micronutrientes e como afetam o metabolismo bubalino e sua microbiota, além de suas exigências nutricionais. É importante frisar que as comparações de raças são de conhecimento geral e amplo para que possa assim ser distinguidas. Certamente o tema em questão requer pesquisas oriundas de muitos anos e ainda há o que se estudar pois é muito vasto. O conhecimento específico das origens por exemplo, permite a identificação dos tipos superiores, que são fundamentais para o melhoramento genético. Observando as exigências nutricionais pode-se entender que não há tanta necessidade de a alimentação ser específica. Todavia o balanceamento correto de matéria seca e matéria volumosa é uma constante de máxima importância pois dependendo da exigência nutricional requerida, existem várias finalidades para adotar ambas. Essa revisão tem por finalidade contribuir para o conhecimento na área genética e provável área científica sem muita ênfase. Embora as pesquisas nessa área de manejo e exigência nutricional seja vasta e de grande avanço, existem muitas linhas a se investigar para entender como de fato funciona as particularidades do animal e seu manejo.

Palavras-chave: bubalino, origem, exigência nutricional, genética.

1. INTRODUÇÃO

Os bubalinos do gênero *Bubalus bubalis*, criados no Brasil, de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB), são as raças: Murrah, Jafarabadi, Mediterrânea e Carabao. São originadas de raças oriundas da Índia e do Extremo Oriente quais foram selecionadas em países europeus, como a Itália, até chegarem ao Brasil e se adaptarem com o país. Salienta-se, também, que cada uma dessas raças tem características próprias, e sua alta rusticidade e docilidade são grandes vantagens para criadores de ruminantes.

Devido a isso, essas raças necessitam de um requerimento nutricional de acordo com a sua fase de vida e aptidão, sendo para corte, indústria leiteira, tração ou reprodutiva. Assim, pontua-se, que, atividades diferentes solicitam necessidades e exigências nutricionais diferentes, promovendo diversos tipos de dietas nutricionais aos bubalinos. Nessa perspectiva, diferente dos ruminantes domésticos comuns, são herbívoros pouco seletivos quanto a forragens, sendo adaptados a alimentos de baixa qualidade.

Entretanto, isso não significa que seu manejo nutricional não deva ter uma dieta rica com nutrientes de boa qualidade e suplementação, seu consumo é dependente de fatores como: sexo, dieta, peso, estágio fisiológico, nível produtivos, entre outros. Ademais, as informações contidas na pesquisa servem para equiparar variadas espécies de ruminantes, como por exemplo, os bovinos.

Em vista disso, essa análise tem como objetivo compreender sobre as diversas ingestões de macro e micronutrientes e como afetam o metabolismo dos bubalinos e sua microbiota, além de suas exigências nutricionais. É evidente, também, que o manejo correto desses animais resulta no melhoramento e autenticidade do produto final, assegurando o bem-estar durante o desenvolvimento e manutenção dos bubalinos. Diante disso, a variedade de textos aos quais expostos, torna-se necessário organizá-los e formatá-los de maneira que possamos compreender melhor o conteúdo de cada um. Por isso, o estudo propõe pesquisar e simplificar a informação de artigos a fim de fornecer conhecimentos que ampliarão a aprendizagem do leitor.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. TIPOS E ORIGEM

Os búfalos são animais herbívoros, quatro raças são registradas no Brasil pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (1980). As raças registradas são Murrah, Jafarabadi, Mediterrânea e Carabao. Conforme a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos encontra-se estabelecido um padrão racial, orienta a identificação quando não há registros, seleção de reprodutores e aptidão são algumas das exigências. As características permissíveis e as desclassificantes são relacionadas ao grau de comprometimento da pureza racial e dos aspectos produtivos e reprodutivos dos animais avaliados.

Tabela 1. Características raciais da raça Murrah dos bubalinos

MURRAH	
Origem	É originária do Noroeste da Índia, difundindo-se no Norte do país e no Paquistão.
Aptidão	A raça Murrah é considerada a melhor produtora de leite dentre as raças bubalinas. Sua conformação e tipo indicam aptidão mista com prevalência do tipo leiteiro.
PADRÃO RACIAL	
Peso Médio	550 Kg nas fêmeas e 750 Kg nos machos.
Altura Média	132 cm nas fêmeas e 140 cm nos machos. Porte médio a grande.

Tabela 2. Características raciais da raça Jafarabadi dos bubalinos

JAFARABADI	
Origem	Índia (Estado de Gujarat).
Aptidão	Produção de leite e de carne.
PADRÃO RACIAL	
Peso Médio	454 Kg nas fêmeas e 590 Kg nos machos adultos.
Altura Média	140 cm nas fêmeas e 142 cm nos machos. Porte médio a grande.

Tabela 3. Características raciais da raça Mediterrânea dos bubalinos

MEDITERRÂNEA	
Origem	Selecionada na Itália, esta raça apresenta características das raças Murrah e Jafarabadi. No Brasil, é conhecida também como búfalo “preto” ou “italiano”.
Aptidão	Embora tenha sido selecionada para a produção de leite, tem aptidão mista, para leite e carne, devido ao seu porte.
PADRÃO RACIAL	
Peso Médio	550 Kg nas fêmeas e 750 Kg nos machos.
Altura Média	140 cm nas fêmeas e 150 cm nos machos. Porte médio a grande.

Tabela 4. Características raciais da raça Carabao dos bubalinos

CARABAO	
Origem	O búfalo Carabao ou "Rosilho" é originário da Indochina, no Sudoeste da Ásia, onde é chamado o “trator do Oriente”. Foi introduzido no Brasil, na Ilha de Marajó (PA), por volta de 1890.
Aptidão	É a raça mais adaptada às regiões alagadas e pantanosas. Devido à rusticidade, bom desenvolvimento de massa muscular e membros fortes, a raça Carabao é usada para corte e para trabalho, tanto de tração agrícola quanto de transporte de carga e de sela.
PADRÃO RACIAL	
Peso Médio	500 a 600 Kg nas fêmeas e 750 a 800 Kg nos machos.
Altura Média	132 cm nas fêmeas e 140 cm nos machos. Porte médio a grande.

3. MANEJO EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

Os bubalinos são animais herbívoros, não são animais tão exigentes quanto a alimentação e tem boa adaptação a alimentos de baixa qualidade. O consumo de matéria seca depende de vários fatores como: dieta, peso, estágio fisiológico, nível produtivo, entre outros. As búfalas têm menor exigência de proteína, para novilhas búfalas devem ser adicionados 20% de proteína bruta nos últimos três meses de gestação, em búfalas dando início a lactação a exigência de proteína bruta aumenta em 10%. Para búfalas leiteiras existem exigências nutricionais que são divididas em manutenção ou em exigências para produção de leite, a exigência de manutenção de leite deve contemplar os requerimentos necessário também para a gestação em curso, em 90 a 100 dias do período de lactação a necessidade de aumentar a densidade energética da dieta da búfala uma vez que ela apresenta nesta fase menor capacidade de ingestão de matéria seca coincidindo com a maior demanda alimentar em função da maior produção leiteira (JORGE, 2008).

O potencial genético desses animais em relação ao consumo de energia é um fator muito importante na produção de bubalinos. Nesse sentido, o consumo de matérias secas varia em relação ao teor de energia das dietas de cada bubalino, principalmente se as búfalas estiverem prenhas, sendo assim, na maioria dos casos é controlada pelo conteúdo de fibras (JORGE, 2008). Dessa maneira, a variedade de uso dos alimentos reflete diretamente o consumo individual de cada bubalino. A energia bruta contida nas pastagens tropicais é relativamente constante variando entre 17,2 e 18,7 MJ/kg de matéria seca (MINSON e MILFORD, 1966).

Uma vez que, os búfalos são animais considerados semi-aquáticos, a água é um elemento de extrema importância no desenvolvimento desses animais. Como por exemplo, em dias quentes o seu acesso a água deve ser frequente, tanto para beber quanto para banhar-se, a fim de eliminar o calor do corpo (JORGE, 2008). Estima-se que, a perda diária da água do búfalo é de 6, 15, 16 e 18 kg, observada em estações de inverno, outono, primavera e verão, respectivamente (MANSON, 1974). De acordo com (KAY, 1974), búfalas em lactação bebem 45 litros de água diariamente para manutenção e 45 litros para a produção de leite. No entanto, são necessárias pesquisas complementares com maior precisão para estipular a necessidade diária do consumo de água pelos búfalos.

Baixos níveis de proteína dietária, afetam o crescimento e fermentação microbiana no rúmen e aumentam o tempo de retenção dos nutrientes diminuindo a capacidade de ingestão (Paul e Lal, 2010). As vitaminas são essenciais para manutenção de vida, as vitaminas A e E devem ser fornecidos na sua dieta pois não são sintetizadas pela flora microbiana (Paul e Lal, 2010).

Os búfalos tem a pele mais grossa e negra, com menor quantidade de glândulas sudoríparas, devido a esse motivo deve-se evitar o estresse térmico para esses animais, deixando disponível água ou banho para esses animais, caso os animais entre em estresse térmico afeta diretamente a produção de leite, o que prejudica o produtor, um dos cuidados essenciais para fêmeas seria a prevenção contra a mastite, como prevenção adota-se a limpeza dos úberes antes e após a ordenha, o leite deve ser testado diariamente para descartar a presença de uma infecção subclínica, para casos clínicos ocorre geralmente o isolamento do animal para tratamento adequado (INGAI, Otávio).

Nos sistemas silvipastoris (SSP), onde consiste em combinações de árvores, pastagens e gado, sendo superior aos sistemas tradicionais. Os sistemas silvipastoris trazem um maior conforto aos animais, e por trazer uma maior produtividade para os bovinos acredita-se que o sistema silvipastoril (SSP) possa reduzir o estresse térmico

para os bubalinos (Dias et al., 2008; Mahecha et al., 2008; Garcia et al., 2009). Determina-se diante a pesquisas, o SSP por fornecer sombra útil para amenizar o estresse térmico, independente da época do ano, proporciona um melhor parâmetro fisiológico de búfalos leiteiras, próximo à normalidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa e revisão realizada tem como intuito o conhecimento de raças e manejo nutricional de forma mais ampla, dando uma visão de onde surgiram e quais aptidões de cada raça. Vemos que o estudo de nutrição tem uma grande influência para o manejo correto, reprodução e sanidade dos animais.

Todavia mesmo que não haja a necessidade de um grande conhecimento, é sempre viável investir em uma ração de boa qualidade e forragem adequada para que a digestão do animal seja a mais nutritiva possível.

A nutrição eficiente dos ruminantes depende em muito da combinação adequada de fontes de proteínas, alimentos energéticos, vitaminas e minerais que são indispensáveis, pois tudo isso influencia diretamente as características físicas e fisiológicas dos animais.

REFERÊNCIAS

- [1] AMADOR DA COSTA, Norton; DE BRITO LOURENÇO JÚNIOR, José; DANIN DE MOURA CARVALHO, Luiz Octávio. Bubalinos - Manejo: Recomendações Básicas. Embrapa CPATU, [s. l.], 15 fev. 1988.
- [2] CIÊNCIA Rural, v.38, n.8, nov, 2008.
- [3] CRIAÇÃO, de Búfalos. Embrapa, [s. l.], 5 jan. 1998.
- [4] DE ANDRADE, Vinícius José; KOPROWISKI GARCIA, Simone. Padrões raciais e registros bubalinos. Bubalus bubalis, [s. l.], 9 mar. 2005.
- [5] FAZENDA Paineiras da Ingaí - Búfalos Murrah Leiteiros. Manejo de Búfalos, Paineiras da Ingaí, 3 maio 2007.
- [6] FRANZOLIN, Raul; ALVES, Teresa Cristina. Aspectos da nutrição de bubalinos. Bubalinocultura, [s. l.], 29 maio 2014.
- [7] MENDES JORGE, André; DE LIMA FRANCISCO, Caroline. Aspectos Nutricionales Del Búfalo. Seminario Internacional y Taller de Búfalo de Agua en el Tropicico, [s. l.], 23 jul. 2010.
- [8] MENDES JORGE, André. Nutrição de búfalos em regiões tropicais. Adaptado de Leonardo C. Kearl (1982), [s. l.], 30 ago. 2007.
- [9] PESQ. AGROPEC. BRAS., Brasília, v.46, n.10, p.1409-1414, out. 2011

Capítulo 39

Visita técnica a criação de ovinos e caprinos no sistema semi-intensivo

Deborah Pires de Souza

Emily Maysa de Jesus Dorneles¹

Lohana Machado

Luiz Alberto Dantas de Vasconcelos Júnior²

Keila Dayane do Espírito Santo Pereira³

Resumo: O artigo descreve uma visita técnica a uma propriedade rural localizada em Manaus, Amazonas, que teve como objetivo aplicar conceitos teóricos aprendidos em sala de aula sobre as instalações necessárias para a criação de caprinos e acompanhar as rotinas alimentares, sanitárias e reprodutivas diárias desses pequenos ruminantes. A fazenda teve comedouros e bebedouros adaptados e equipamentos instalados de forma racional, proporcionando melhor bem-estar aos animais. O relatório destaca a sala de alimentação, onde o farelo era fabricado e oferecido caprinos, bem como o processo de trituração do material volumoso (capim) e sua mistura com a matéria seca (farelo) antes da alimentação dos animais. Foi avaliado o escore corporal dos animais, bem como a avaliação andrológica dos machos reprodutores, analisando-se a circunferência escrotal, consistência testicular e prepucial, e consistência do úbere nas fêmeas. A visita também examinou as instalações, principais raças, principais doenças e manejo nutricional dos animais. A visita técnica foi realizada em uma propriedade rural que utiliza sistema semi-intensivo de criação de ovinos e caprinos, sendo que as principais raças observadas foram cabras Boer e Anglo-Nubiana. As cabras foram soltas no pasto pela manhã e oferecidas ração às 11h e 18h, além de capim beneficiado. As baias das cabras foram modulares com abrigo tipo degrau como enriquecimento ambiental. Na visita também se analisou o galpão de armazenamento da ração, que era um local fechado e controlado onde a medicação era armazenada em uma geladeira. De modo geral, a visita técnica oportunizou aos alunos a observação de diferentes métodos de avaliação e técnicas de gestão, obtendo um resultado satisfatório nos aspectos avaliados. O relatório conclui destacando a importância de aplicar os conhecimentos teóricos na prática e os benefícios de seguir instalações e técnicas de manejo adequadas para o bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Manejo nutricional; Técnicas de gestão; Visita técnica; Bem-estar.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: emilynevesdorneles@gmail.com

² Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: luiz.vasconcelos@live.com

³ Professor Mestre da FAMETRO. Email: keila.pereira@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A criação de ovinos e caprinos tem crescido em países em subdesenvolvimento (OLIVEIRA, 2008). O desenvolvimento de um manejo sustentável e possibilitando bem-estar para as criações deve ser o objetivo das instalações (PINHEIRO & BRITO, 2009). No Brasil, temos uma expansão dessa criação com crescimento da aceitação da população para seus subprodutos, como carne, lã, pele e seus derivados (OLIVEIRA, 2008).

Atualmente, vemos que a sociedade está cada vez mais interessada em saber de onde vem o alimento, como é produzido e se há manejo voltado ao bem-estar dos animais (PINHEIRO & BRITO, 2009), logo uma atenção para esses fatores é fundamental quando se realiza uma visita a uma propriedade de criação de animais voltamos para alimentação.

2. OBJETIVOS

Conhecer, através de visita técnica a uma pequena criação de caprino e ovinos; Aplicar de forma prática conceitos teóricos aprendidos em sala de aula, no que se refere às instalações necessárias para a criação de ovinos e caprinos; Acompanhar a rotina de manejo alimentar, sanitário e reprodutivo desses pequenos ruminantes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A visita técnica ocorreu na propriedade rural, localiza no Km 41 da BR-174, na comunidade Nova Canaã, entrando 2,5 Km no ramal ZF. 1, onde havia criações utilizando o sistema semi-intensivo de caprinos e ovinos, as principais raças observadas foram Boere Anglo-nubiana. A princípio na visita, foram observadas as instalações do local que eram do tipo aprisco com rampas e baias modulares onde o aprisco com rampas era direcionado para ovinos e as baias modulares para caprinos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a visita, observou-se que nas instalações da fazenda havia cochos de alimentação e bebedouros adaptados e equipamentos instalados de forma racional, proporcionando aos animais um melhor bem-estar, o que melhora o desenvolvimento com maior ganho de peso (PINHEIRO & BRITO, 2009).

Uma das principais instalações observadas foi a sala de ração, onde era fabricada o farelo que era oferecido tanto para as ovelhas quanto para as cabras, também foi demonstrada a maneira como era triturada a matéria volumosa (capim) e como ela era misturada com a matéria seca (farelo) para em seguida ser oferecida aos animais. O alimento era fornecido duas vezes ao dia pelos tratadores do local. Ter uma rotina de manejo alimentar adequado é fundamental para o crescimento dos animais e ganho de peso (SILVA et al, 2011)

Posteriormente foi realizada uma breve avaliação nos animais onde foi observado o *score* corporal, além de avaliação andrológica dos reprodutores, analisando circunferência escrotal, consistência dos testículos e do prepúcio, já nas fêmeas foram constatados a consistência dos tetos das matrizes, além de boa conformação do úbere. O manejo reprodutivo dos animais é importante para produzir mais e conseqüentemente ter maior lucratividade na criação seja com a venda de animais ou com a conversão em carne (MAIA & NOGUEIRA, 2019).

Algumas espécies de forrageiras são utilizadas na alimentação e devem possuir boa aceitação pelos animais, ser adaptada ao ambiente e possuir alto vigor de rebrota. Deve ser fornecida fresca, cortada ou picada (OLIVEIRA, RODRIGO VIDAL, 2011).

Figura 1. Capim açu processado em máquina de trituração



Fonte: Arquivo pessoal

A correta escolha das matrizes reprodutivas é de suma importância para a melhoria genética dos animais. Para a escolha do melhor reprodutor deve se observar alguns aspectos como:

- Apresentar o padrão da raça.
- Bolsa escrotal proporcional, testículos soltos, simétricos e com textura macia.
- Ter boa libido
- Habilidade em executar a monta
- Evitar animais mochos
- Para as fêmeas deve-se observar as seguintes características:
- Vulva limpa e sem corrimento.
- Úbere simétrico, flexível e sem alterações anatômicas.
- Evitar fêmeas com tetas extranuméricas. (OLIVEIRA, RODRIGO VIDAL, 2011).

Figura 2. Avaliação da consistência testicular de ovinos.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 3. Avaliação morfológica dos tetos de ovinos.



Fonte: Arquivo pessoal

Para que as instalações de caprinos e ovinos sejam adequadas devem ser simples e funcionais e seguir de acordo com a finalidade do manejo voltado para produção de carne ou leite. O mais recomendado é que sejam instalações ventiladas e sombreadas, o piso deve ser aprisco de chão batido, indicado para regiões quentes e secas, proporcionando assim mais conforto para o animais.

Figura 4. Baias são modulares para criação de caprinos



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 5. Degrau na baia de caprinos para proporcionar bem-estar animal



Fonte: Arquivo pessoal

5. CONCLUSÃO

O presente relatório de visita pretendeu descrever as atividades observadas durante a inspeção realizada, bem como realizar breve análise sobre alguns dados coletados.

Durante a visita foram selecionados alguns animais e foram avaliados os seguintes aspectos: Score corporal, circunferência escrotal, problemas genéticos do rebanho, principais instalações, principais raças, principais doenças do rebanho e o manejo nutricional dos animais.

Cumprе ressaltar, ainda, que os alunos durante a visita puderam observar diferentes métodos de avaliações e técnicas de manejo, obtendo um resultado satisfatório dos aspectos avaliados.

REFERÊNCIAS

- [1] MAIA, M. S. & NOGUEIRA, D.M. MANEJO REPRODUTIVO DE CAPRINOS E OVINOS EM REGIÕES TROPICAIS. EMPRAPA SEMIÁRIDO, 2019.
- [2] MANUAL DE CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS / coordenação de Paulo San-doal Jr.; elaboração de texto de RODRIGO VIDAL OLIVEIRA ... [et al.] ; revisão técnica de Izabel Maria de Araújo Aragão, Rosangela Soares Matos e Willibaldo Brás Sallum. – Brasília : Codevasf, 2011.142 p. : il.
- [3] NOGUEIRA, D. M.; PEIXOTO, R. de M. Manejo produtivo de caprinos e ovinos. In: MELO, R. F. de; VOLTOLINI, T. V. (Ed.). Agricultura familiar dependente de chuva no Semiárido. Brasília, DF, Embrapa, 2019. cap. 8, p. 263-302.
- [4] OLIVEIRA, E. L.. MANEJO SANITÁRIO DE CAPRINOS E OVINOS. Embrapa Caprinos, 2008.
- [5] PINHEIRO, A. A. & BRITO, I. F. BEM-ESTAR E PRODUÇÃO ANIMAL. Ebrapa Caprinos e Ovinos, 2009. ISSN 1676-7959.
- [6] SILVA, A. L.O. et al. MANUAL DE CRIAÇÃO DE CAPRINOS OVINOS. Codevasf, 2011.

Capítulo 40

Manejo reprodutivo de bovinos de leite

Jahara Soares Fidelis¹

José Roberto da Nobre Junior Silva¹

Myla Paixão Arouca Raissa¹

Thiago Santiago Teles¹

Keila Dayane do Espírito Santo Pereira²

Resumo: O manejo reprodutivo em bovinos de leite tem como objetivo gerar bezerros a partir de touros e matrizes com boa aptidão reprodutiva. Entretanto, são necessárias técnicas pecuárias avançadas para que as vacas em idade reprodutiva produzam crias saudáveis, que sejam desmamadas com peso adequado. Dessa forma, o melhoramento genético, tem como objetivo aperfeiçoar as melhores características genéticas por meio do cruzamento entre as diversas raças existentes, conseguindo ganhos em rusticidade, resistência a doenças e parasitas, desempenho, eficiência e qualidade. Além disso, com a inseminação artificial, é possível alcançar esse melhoramento com mais rapidez e em maior escala. Por fim, na seleção, existem critérios nos exames seletivos em que os touros precisam ser aprovados. A mesma avaliação deve ser feita nas vacas, inclusive deve ser observado se as vacas estão no ciclo de ovulação normal. Esse estudo pode contribuir para uma melhor seleção de raças de bovinos de leite e na realização de um manejo reprodutivo adequado que no futuro levará a lucros para os criadores.

Palavras-chave: Bovinos; Leite; Seleção; Inseminação.

¹ Acadêmicos de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: Jaharafidelis2@gmail.com

² Orientadora Professora Keila Dayane do Espírito Santo Pereira. Email: Keila.pereira@Fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite, essencial fonte de renda da pecuária leiteira, está vinculada à cria de bezerros. Tendo-se como meta principal, atingir a máxima produção de leite por dia de vida da vaca, a um mínimo custo alimentar, a efetividade de observação de cio, o estresse térmico, o escore de exigência corporal, pressupõe-se que as vacas devam parir a intervalos regulares, devendo, conseqüentemente, serem inseminadas e tornarem-se gestantes dentro de um período exclusivo de tempo (TRIANA; JIMENEZ; TORRES, 2012).

Caso a fecundação seja atrasada, a ineficiência reprodutiva pode conduzir à ineficiência na produção de leite, comprometendo economicamente a atividade. Portanto, torna-se essencial fazer uma contínua avaliação e verificação da eficiência reprodutiva nos rebanhos leiteiros, feito através do manejo reprodutivo. O controle reprodutivo determina a taxa de eliminação de animais (longevidade) e o número de reposições, aumento genético, duração do período árido e a maior parte de toda a vida média da produção de leite do animal. Claramente, se houver uma ineficiência na produção, deve-se causar mudanças necessárias para maximizar os lucros (PEGORARO; SAALFELD; WEISSHEIMER; VIEIRA; 2009).

A maximização do ganho pode ser alcançada somente se o gerenciamento dos processos reprodutivos estiver sob controle. Caso não haja controle dos processos reprodutivos, em especial a manifestação de estro, poderíamos assumir que as vacas estão em sobrecargas. Neste caso não há manejo eficiente, os objetivos não serão alcançados, e os benefícios não serão percebidos. Dessa forma, é necessário realizar o manejo reprodutivo para que os objetivos sejam alcançados. Dentro disso, devesse recordar também que outros fatores relacionados ao manejo comum da fazenda, os funcionários e aos próprios animais individualmente estejam em sintonia para melhor lactação (TRIANA; JIMENEZ; TORRES, 2012).

2. REVISÃO DE LITERATURA

A pecuária no Brasil se inicia em 1532, quando Martin Afonso de Souza desembarca em São Vicente com suas 32 cabeças de gado ibérico. Mais de 100 anos se passariam até que, documentalmente, a primeira vaca fosse ordenhada, no Recife, em 1641. Era o início de uma das atividades que mais gerariam lucros para os criadores. No entanto, o gado da época não era adaptado e muito menos especializado, e esse cenário perdurou por muitos anos até o dia que foram feitos estudos que melhorassem a qualidade do leite através de um manejo reprodutivo adequado (JOSAHKIAN, 2018).

Nas últimas três décadas, o melhoramento genético aliado a melhores práticas de manejo dos rebanhos leiteiros aumentou significativamente a produtividade leiteira. No entanto, realizar um manejo reprodutivo eficiente é um desafio para a maioria dos produtores. Além disso, é necessária uma atenção na hora de escolher as raças de bovinos, já que o foco é na produção de leite.

Dentre as raças bovinas especializadas na produção de leite destacam-se a Holandesa, a Jersey, a Guernsey e a Pardo Suíça. No Brasil, dentre as raças sob melhoramento genético destacam-se a Gir (LEDIC e TONHATI, 1998; MARTINEZ et al.,1998), a Girolanda (FREITAS,1998) e a Guzerá, cujos programas de melhoramento são coordenados pela EMBRAPA–Gado de Leite.

Assim, o sucesso do manejo reprodutivo depende basicamente da interação de todos os fatores envolvidos no sistema de produção animal. Recebe influências principalmente pela nutrição, sanidade e pelo ambiente ao qual os animais estão expostos. O ideal é a obtenção de 1 parto a cada 12 meses. Neste sentido, qualquer anormalidade dentro do manejo geral do rebanho influencia decisivamente o manejo reprodutivo e conseqüente nos lucros dessa atividade. (FRANCISCO; RABELO; LEMOS, 2020).

Atualmente, existe dois sistemas de acasalamento: a monta natural e a inseminação artificial. O sistema de acasalamento mais comumente utilizado em rebanhos leiteiros da Região Amazônica é a monta natural. Os acasalamentos podem ser realizados de forma contínua durante o ano todo ou apenas durante certo período do ano (estação reprodutiva), caracterizando a produção sazonal de leite. Ademais, os produtores também podem aderir a inseminação artificial que também tem suas vantagens. (FRANCISCO; RABELO; LEMOS, 2020).

Entende-se por inseminação artificial (IA) o procedimento de depositar o sêmen do macho no útero da fêmea utilizando meios artificiais em lugar da cópula natural. Segundo (Pursley et al. 1997), por trás desse processo, relativamente simples, é necessário que haja um acompanhamento, como o uso de protocolos de sincronização da ovulação e inseminação em tempo fixo, visto que relataram um menor impacto da baixa eficiência de detecção de estro em vacas lactantes, sendo denominado “OvSynch”, o primeiro protocolo que possibilitou o uso da IATF com satisfatória taxa de prenhez.

Portanto, assim que a vaca entre em gestação é necessário que o produtor tenha diversos cuidados até a hora do parto. Segundo M. C. S. Oliveira, (2012) os cuidados com os nascimentos devem iniciar por volta do oitavo mês de gestação através da vacinação das mães para as principais patologias observadas na bovinocultura leiteira, para que ocorra uma melhor transferência de anticorpos através da imunidade passiva, conhecido como colostro.

Após o nascimento as mucosas do nariz e da boca são limpas, caso o animal não seja mantido com a mãe nas primeiras horas de vida, de modo a remover as membranas fetais que possam prejudicar os primeiros movimentos respiratórios, que normalmente a vaca faz lambendo o bezerro após o parto (ROSA et al., 2018). Além disso, o acondicionamento das matrizes em locais adequados, calmos e com higiene adequada, além do monitoramento constante dos momentos pré-parto e pós-parto garantem a tranquilidade desse evento e evitam possíveis mortalidades.

Assim que é feita a colostragem, as vacas começam a produzir leite para o seu filhote até chegar a hora do desmame natural. No entanto, visando os lucros com a produção de leite, o desmame pode ser feito de forma mais rápida através de alguns métodos. Existe o método de visualização, pode-se fazer o uso de vacas que iram ser descartadas (vacas madrinhas) que vão acabar adotando os filhotes; o método tradicional, e por último o uso de tabuletes nos filhotes impedindo que ele sugue o leite da mãe. Dessa forma, com o desmame do filhote a vaca volta a ter o seu estral e assim pode ser coberta de novo (TADEU; DAMASCENO; MITIE, 2002).

Além desses cuidados, uma alimentação adequada é essencial para o crescimento desses bezerros. Nas primeiras semanas de vida é necessário fornecer alimentos concentrados, pois permite aos animais apresentarem um correto desenvolvimento do retículo-rúmen aos 4 meses de idade. A partir da puberdade a novilha, geralmente, não tem mais necessidade de alimento concentrado, quando tem a sua disposição forragens

de boa qualidade. Junto a isso, é importante monitorar corretamente a taxa de crescimento dos animais evitando o atraso na maturidade sexual e o primeiro parto, determinando se as novilhas estão sub ou super alimentadas (TADEU; DAMASCENO; MITIE, 2002).

Portanto, o manejo correto das bezerras é essencial, visto que irá influenciar no seu desenvolvimento quando se tornarem novilhas. Como o desenvolvimento fisiológico é ligado mais de perto ao peso do que a idade, é recomendado efetuar a cobertura em função do peso do animal. Os pesos geralmente recomendados a primeira cobertura das novilhas para que tenham o parto de acordo com o padrão da raça é de 340 a 380 kg para as raças de grande porte (Holandês e Pardo Suíça), de 270 a 290 kg para a Girolanda e de 240 kg para a Jersey, e quanto menor o intervalo de partos, mais bezerras nascem e mais novilhas são obtidas anualmente (TADEU; DAMASCENO; MITIE, 2002).

Sendo assim, as novilhas devem ser agrupadas de acordo com seu crescimento, devido suas necessidades e exigências nutricionais variarem. Dependendo das instalações, as novilhas devem ser distribuídas em seis grupos: 1) Bezerras até o desmame (zero a dois meses), 2) Novilhas de transição (três a quatro meses), 3) Novilhas pré-púberes (cinco a dez meses), 4. Novilha sem reprodução (11a15 meses), 5. Novilhas prenhes (16 a 23 meses) e 6. Novilhas no pré-parto (≥ 24 meses). Em cada um desses grupos o número de animais não deve ser superior a seis a oito animais (TADEU; DAMASCENO; MITIE, 2002).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por conseguinte, é de suma importância realizar o processo do manejo reprodutivo da maneira correta, para analisar e determinar a taxa de eliminação de animais e o número de reposições, progresso genético, duração do período seco e a maior parte de toda a vida média da produção de leite do animal e dessa maneira, garantir o bom gerenciamento desses processos reprodutivos e conseqüentemente garantir a maximização do lucro. Caso haja um erro no controle reprodutivo, os animais e o lucro econômico são afetados e logo, medidas devem ser analisadas e implementadas.

REFERÊNCIAS

- [1] BARBOSA, Cláudio França et al. Inseminação artificial em tempo fixo e diagnóstico precoce de gestação em vacas leiteiras mestiças. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 40, p. 79-84, 2011.
- [2] DOS SANTOS, Geraldo Tadeu et al. Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas. Maringá: Anais do II Sul-Leite, 2002.
- [3] FIGUEIRÓ, Marivaldo Rodrigues. Manejo reprodutivo da vaca leiteira. Cartilha para o produtor de leite de Rondônia, p. 31, 2007.
- [4] PEGORARO, Lígia Margareth Cantarelli et al. Manejo reprodutivo em bovinos de leite. 2009.
- [5] PFEIFER, Luiz Francisco Machado; ANDRADE, Evelyn Rabelo; DE CARVALHO, Daniela Lemos. Manejo reprodutivo. PARA SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE, p. 209, 2016.
- [6] SARTORI, Roberto. Manejo reprodutivo da fêmea leiteira. 2007.

Capítulo 41

Manejo alimentar ovinos e caprinos

Amanda Sophia Muhlen

Carlos Eduardo Mesquita

Isabelle Glória Ferreira

Marcela Chagas Pinto

Resumo: Uma alimentação adequada em pequenos ruminantes tem alguns aspectos importantes, como: condições econômicas, climáticas e agrostológicas no Brasil. Oferecendo condições adequadas à criação de ovinos, tanto para a produção de carne quanto de lã. Porém, de nada adianta ter animais geneticamente superiores se não houver condições nutricionais e sanitárias para que esta superioridade se manifeste, então adoção de um manejo nutricional adequado e específico para cada situação é imprescindível para a obtenção de um nível de produção economicamente viável. O primeiro passo para um programa nutricional racional é o conhecimento das exigências dos animais. Os requerimentos nutricionais em energia, proteína e minerais são afetados por vários fatores, dentre eles citam-se: idade do animal, tamanho corporal, estado fisiológico, nível de produção e fatores do meio ambiente (temperatura, umidade e etc.).

Palavras-chave: Ovinos, manejo alimentar, alimentação, tecnologia

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o sistema de criações de ovinos tem crescido para além das fronteiras das regiões nordeste e sul, onde ovinocultura brasileira está entrando em um processo de grandes transformações, havendo uma forte demanda pela carne, matrizes, reprodutores, sêmen e embriões. (RESENDE, KLÉBER et al). Enquanto na região norte a atividade de criações vem entrando em processo de experimento, segundo dados do IBGE (2016) 3,7% se encontra na região do Norte e o restante encontra-se principalmente nas regiões sudeste e centro-oeste. Aponta-se este tipo de criação na região amazônica, tem possibilidade de tornar econômico e viável, proporcionando desse modo uma maior inclusão social e de gênero, sobretudo na produção em escala familiar, já que por serem animais de pequeno porte facilita o manejo por mulheres e idosos, promovendo maior harmonia no uso de recursos naturais, mas, para que seja viável, é necessária a correta utilização dos manejos reprodutivo, sanitário e nutricional (ITALIANO, E. C. et al.).

Como em toda criação, a alimentação é a parte mais importante para o sucesso produtivo, pois está diretamente relacionada com capacidade de expressar seu potencial máximo, seja para produção de carne, leite, pele ou lã. Correspondendo cerca de 70% dos gastos totais de uma produção (BOMFIM, M. A. D.; OLIVEIRA). Por ser considerado animais ruminantes, devemos atender as demandas nutricionais, de acordo com o estágio produtivo que são: cria, recria, matrizes/ reprodutores e engorda (SANDOVAL, P. et al.) .

Na maioria dos criatórios de pequenos ruminantes, o modelo extensivo é o mais utilizado, e o pasto nativo ou cultivado é a base para alimentar os rebanhos. Quando os pastos se tornam escassos e reduzem sua qualidade nutritiva, a suplementação com forrageiras de corte e ração concentrada são estratégias recomendadas. No sistema intensivo a pasto, os animais são mantidos em piquetes, com acesso a água e sal mineral à vontade. A conservação de forrageiras na forma de feno, silagem, cana-de-açúcar e capins são alguns exemplos de suplementos volumosos oferecidos nos períodos de escassez de pasto ou quando a sua qualidade nutritiva reduz. A ração concentrada contribui com o suprimento de nutrientes não fornecidos pelos volumosos e que são necessários aos animais. No sistema semi-intensivo, os ovinos são soltos pela manhã, de preferência após as 9 horas da manhã o que diminui a contaminação de larvas de vermes, e presos novamente na parte da tarde para que passem a noite confinados (COSTA, MARCUS G. F. et al.).

Sempre devemos verificar a disponibilidade de água, pois a quantidade de água ingerida, determinam, em grande parte, a sanidade e a digestibilidade da dieta e, conseqüentemente, a produtividade do plantel. Para administrar ou fornecer água limpa aos animais, devem ser utilizados bebedouros que possam ser lavados e desinfetados com frequência, para que os animais tenham saúde, assim expressando o seu desempenho produtivo (HOLANDA JÚNIOR, E. V.).

Objetivou-se, com a presente revisão, abordar alguns aspectos importantes acerca do manejo alimentar de ovinos, em suas diferentes categorias produtivas, os alimentos comumente utilizados em sua alimentação e possíveis alternativas alimentares para os ovinos.

2. OBJETIVO

Avaliar o escore corporal, tipo de alimentação, estrutura das instalações, problemas reprodutivos mais comuns dos machos e fêmeas e manejo sanitário e alimentar dos animais da propriedade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A aula em campo ministrada na propriedade rural localizada no KM 41 BR 174 – AM, no dia 20/03/23. Os ovinos são uma parte fundamental da reprodução e devem ter certas características positivas que são indispensáveis para um acasalamento adequado, alta fertilidade e boas características para a prole. Diante disso, utiliza-se como método de avaliação a fita métrica, que é o material utilizado para medir os órgãos reprodutivos dos animais avaliados em campo. Foram verificados: presença de testículos simétricos e rígidos na bolsa escrotal, ausência de alterações no pênis e prepúcio e medidas do epidídimo.

As ovelhas também são alimentadas com uma mistura de volumoso (capim--açú) e concentrado (ração). Todos executados simultaneamente nos mesmos horários. Para moer o capim-açu, utiliza-se um moedor, conforme a Figura 1.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aula em campo observou-se a forma como ovinos vivem, foi observado o tipo de alimentação dos ovinos que consiste em ração e gramíneas trituradas, as principais diferenças entre ovinos e caprinos no que se diz respeito a fisionomia como por exemplo chifres, pelagem e cauda e sobre suas instalações que precisam seguir instruções a cerca de sua estrutura como cocho e espaçamento entre as madeiras do chão para um melhor bem estar do animal.

O sucesso de um sistema de produção depende, em grande parte, do manejo nutricional o qual os animais são submetidos. O fator primordial para adoção de um anejo alimentar eficiente é o conhecimento das exigências dos animais em energia, proteína, minerais, vitaminas e água. Porém, o grau de exigência pode ser influenciado por fatores como raça, categorias de produção, idade do animal, tamanho corporal, temperatura ambiental e umidade do ar, entre outros (Huston & Pinchak, 1991).

Diversos métodos de manejo alimentar têm sido propostos, com vistas a atenuar o problema nutricional dos rebanhos nos períodos mais críticos no semiárido, que é o período seco, como o corte e a queima da vegetação lenhosa, como forma de aumentar a disponibilidade de forragens nos períodos críticos (Araújo Filho & Silva, 2000).

O confinamento de ovinos tem sido estimulado, mas, para obtenção de ganhos que compense economicamente essa prática, a dieta deverá conter níveis adequados de proteína e altos de energia, com ocorrência da maximização do uso de concentrados (Medeiros et al., 2008).

Além disso, para que o confinamento represente uma opção economicamente viável, é necessário o aprimoramento genético dos animais utilizados visando melhoria na eficiência produtiva e na qualidade dos produtos obtidos (Reis et al., 2001).

Figura 1 - Alimentação sendo triturada na máquina



Figura 2 - Instalação dos ovinos



Figura 3 - Ovinos se alimentando de ração e gramíneas trituradas



5. CONCLUSÃO

Foi realizada aula em campo com intuito de apresentar um sistema de produção de caprinos e ovinos logo após a desmama. Foi analisada a estrutura corpórea do animal para averiguar alguma deformação usando as mãos para essa avaliação, no manejo nutricional foi observado como funciona para chegar nos resultados significativo para cada tipo produção, analisamos todas as raças e suas diferenças de uma espécie da outra como podemos ver nos resultados na tabela 1.5.

Os resultados obtidos que todos os animais da fazenda estavam dentro dos padrões desejados e implantados para a técnica de Criação e Produção.

REFERÊNCIAS

- [1] BOMFIM, M. A. D.; OLIVEIRA, L. S.; FERNANDES, M. F. Uso da nutrição para a diferenciação e a valorização da qualidade do leite e da carne: um novo paradigma na nutrição de pequenos ruminantes.
- [2] COSTA, Marcus Roberto Goes Ferreira et al. Utilização do feno de forrageiras lenhosas nativas do Nordeste brasileiro na alimentação de ovinos e caprinos. 2011.
- [3] HOLANDA JÚNIOR, E. V. Sistemas de produção de pequenos ruminantes no semiárido do Nordeste brasileiro. 2006.
- [4] ITALIANO, E. C. et al. Recomendações práticas para a criação de ovinos deslanados no Estado do Amazonas. 1984.
- [5] RESENDE, Kléber Tomás de et al. Progresso científico em pequenos ruminantes na primeira década do século XXI. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 369-375, 2010.
- [6] SANDOVAL, P. et al. Manual de criação de caprinos e ovinos. Brasília, Codevasf. 142p, 2011.
- [7] SILVA, Nelson Vieira et al. Alimentação de ovinos em regiões semiáridas do Brasil. Acta Veterinaria Brasilica, v. 4, n. 4, p. 233-241, 2010.

Capítulo 42

Manejo Sanitário de Bovinos de Corte

Ana Clara Oliveira Fonseca

Ana Luíza Martelet Costa

Emilly de Souza Ferreira

Kamylle Azevedo Marques

Thalissa Souza Macena

Resumo: Para garantir o fornecimento de carne e derivados de alta qualidade, é importante partir de um sistema de produção que priorize a saúde do gado. Nesse sentido, a adoção de medidas preventivas e curativas de higiene desempenha um papel importante no desenho da cadeia produtiva, garantindo a produção de alimentos seguros e saudáveis e promovendo o bem-estar animal. Vale ressaltar que o estado de higiene animal pode influenciar direta ou indiretamente diversos valores de indicadores zootécnicos como, por exemplo, mortalidade, taxa de natalidade, eficiência, desmame, conversão alimentar, ganho de peso, rendimento de carcaça, entre outros, com resultados econômico, principalmente em rebanhos comerciais, mas também genético, afetando as estratégias de seleção, em rebanhos inseridos em programas de melhoramento genético. A perda não se limita ao âmbito da própria produção, pois o impacto causado pela presença de determinadas doenças tem como efeito dificultar a comercialização dos produtos e favorecer a imposição de barreiras higiênicas por parte dos mercados compradores, colocando em risco todo o sistema, bem como observado, por exemplo, em casos de surtos de febre aftosa. Nesse contexto, atender às necessidades de controle higiênico do rebanho pode ser considerado um dos pilares da produção animal, bem como o fornecimento de alimentação suficiente, tanto em qualidade quanto em quantidade, em ambiente favorável e adequado para que os animais possam expressar todas os seus genes. o que pode, portanto, melhorar a produtividade do sistema. Portanto, este resumo estendido tem um propósito maior de entender a importância do manejo higiênico em bovinos de corte.

Palavras-chave: Manejo. Bovinos. Rebanho.

1. INTRODUÇÃO

A pecuária no Brasil é uma atividade econômica, social e cultural muito importante. Segundo o Censo Agropecuário de 2017, o rebanho brasileiro atingiu a marca de 218,2 milhões de cabeças, um número bastante claro, representando um aumento de 1,4% em relação ao ano anterior (IBGE, 2017).

Na agricultura familiar, os animais, principalmente bovinos, fazem parte de estratégias que buscam garantir a sustentabilidade do agrossistema, combinando a pecuária com cultivos agrícolas, promovendo a reciclagem de nutrientes entre solo, plantas e animais; esse aproveitamento dos recursos naturais de diferentes áreas integradas ao sistema familiar contribui para aumentar o aproveitamento dos métodos de produção disponíveis e dá independência a essa família agricultora (AZEVEDO et al., 2009).

Diante disso, com esse estudo, pretende-se compreender a importância do manejo sanitário em bovinos de corte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O consumo depende do animal (peso vivo, taxa de produção, variação do peso vivo, condição de vida e tamanho, entre outros), dieta (teor de nutrientes, densidade energética, necessidade de mastigar, volume de enchimento, entre outros) e condições de alimentação (disponibilidade de ração, espaço no comedouro, tempo de acesso ao alimento e frequência da alimentação) (MERTENS, 1992).

O consumo de alimentos é importante na nutrição, pois determina o nível de nutrientes consumidos e, conseqüentemente, a resposta dos animais (VAN SOEST, 1994). Esse uso é controlado, nas vacas, por um mecanismo físico, que indica a separação rúmen-rúmen, e um fisiológico, que indica a homeostase (CONRAD et al., 1964).

A região desértica brasileira compreende 1.262 municípios nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (IBGE, 2018). O solo é raso, em sua maioria coberto por vegetação frondosa de caatinga; apresenta altas temperaturas, baixa umidade do ar, alta insolação e altas taxas de evaporação, mas principalmente pela falta e irregularidades significativas na distribuição das chuvas, tanto no tempo quanto no espaço, e pela ocorrência de estiagem por muito tempo (FERREIRA et al., 2009).

Nesta região, assim como em outras regiões em desenvolvimento, a produção animal se destaca pela diversidade, proporcionando segurança alimentar, empregos e geração de renda, transporte, mão de obra, segurança e economia a médio e longo prazo; além de contribuir para a fertilidade do solo e ciclagem de nutrientes (BARBOSA JÚNIOR et al., 2020) que produz importantes serviços e insumos para a reprodução tecnológica dos sistemas agrícolas, que também fornecem parte importante das necessidades de alimentação animal (FREIRE et al., 2009).

As carnes, ovos, leite e derivados são considerados como alimentos de alto valor biológico na família, os quais têm forte contribuição para suprir as necessidades nutricionais das pessoas, tendo em vista que são fontes de lipídeos, proteínas e carboidratos, que também pode ter grande volume de vendas, o que garante renda para agricultores e agricultoras (TORRES et al., 2000). Essa diversidade na produção melhorada e na produção animal permite alternativas para situações como a seca pontual

que atinge o Nordeste brasileiro, uma vez que a pecuária é menos afetada pela seca em comparação com a agricultura (CAMPOS, et al., 2017, SILVA et al., 2018).

Luna et al. (2020), analisaram que a pecuária leiteira tem amplo desenvolvimento no meio rural devido à diversidade de produtos de origem animal que podem ser produzidos pela agricultura familiar, com destaque para o leite, o que promove significativo desenvolvimento econômico, devido à necessidade, assim facilitar o comércio, uma fonte de renda de curto prazo, em detrimento de outras atividades agrícolas.

2.1. SANIDADE DOS BOVINOS

Muitas vezes, a questão da sanidade em bovinos de corte é negligenciada nos sistemas de produção. Curiosamente, isso acontece mesmo com uma pequena participação do item nos custos de produção, que varia entre 1% e 3% na maioria dos casos. (BRASIL, 2010; ANUALPEC, 2011).

Quando falamos de higiene sanitária, nos referimos aos gastos com vermífugos, acaricidas, endectocidas (categoria de produtos que atuam contra parasitas internos e externos), vacinas, entre outros utilizados de acordo com a necessidade de tratar os animais, como antibióticos e anti-inflamatórios. (BRASIL, 2010; ANUALPEC, 2011).

O crescimento da pecuária bovina no país tem se destacado nos últimos 20 anos, acompanhando o aumento da demanda por proteínas animais, tanto no mercado interno quanto no externo. Em 2010, o rebanho bovino era de 209,541 milhões de cabeças. No mesmo ano, a atividade agropecuária gerou R\$ 180,831 bilhões, contribuindo com 5,8% do Produto Interno Bruto (PIB). No agronegócio nacional, a pecuária é responsável por mais de 50 bilhões de receita anual, gerando mais de 7,5 milhões de empregos. Em 2010, o Brasil produziu 1.340 litros de leite/vaca/ano e exportou cerca de 17% da carne bovina e se manteve como líder mundial nas exportações deste produto (BRASIL, 2010; ANUALPEC, 2011).

As projeções do mercado brasileiro de carnes indicam que o setor deve crescer 2,2% ao ano, atingindo o patamar de 11.353 mil toneladas no ano 2020/21 (BRASIL, 2011). Para abastecer esse mercado, as raças zebuínas são as mais utilizadas, e no contexto nacional representam mais de 80% do rebanho bovino, com destaque para a raça Nelore. Todo o rebanho brasileiro é criado a pasto e resíduos agrícolas (no caso de confinamento), o que reduz os custos de produção, aumentando a competitividade da carne bovina brasileira em relação a outros mercados produtores e exportadores. Em 2010, as exportações brasileiras de carne foram destinadas a mais de 130 países, elevando a renda nacional em 17% (ANUALPEC, 2011).

Para que a pecuária brasileira se sustente e conquiste novos mercados, é preciso controlar o bem-estar animal. LUCENA et al. (2010) estudaram as doenças mais comuns dos bovinos no sul do Brasil, e encontraram em primeiro lugar as intoxicações, seguidas pelas doenças inflamatórias e parasitárias, representando 30% do total, e posteriormente surgiram as doenças causadas por neoplasias, agentes físicos, doenças, nutrição, distúrbios circulatórios, doenças degenerativas, distúrbios do crescimento e outros, em ordem de prevalência.

2.2. A IMPORTÂNCIA DO MANEJO SANITÁRIO DE BOVINOS DE CORTE

Como já estabelecemos, o manejo higiênico do gado de corte faz parte dos três pilares do sucesso neste tipo de produção, juntamente com o manejo nutricional e o melhoramento genético do rebanho. Portanto, o papel da gestão sanitária no rebanho bovino é garantir a saúde dos animais por meio de procedimentos como vacinação e controle de doenças (LUCENA et al., 2010).

Um pequeno sinal da doença pode causar muitos transtornos no trabalho da pecuária, a ponto de reduzir a produção, restrições em países importadores, problemas com autoridades de saúde pública, nacional e internacional, entre outros. (ANUALPEC, 2011).

2.3. VACINAS CONTRA AS PRINCIPAIS ENFERMIDADES NA CRIAÇÃO DE BOVINOS

O programa realizado pela fazenda para controle de verminoses em vacas e touros consiste em duas administrações de sulfóxido de albendazol (1mL/40Kg), nos meses de julho e novembro. O tratamento no sexo feminino ocorre a cada 3 meses, com 4 aplicações por ano. Para bezerros, a prevenção é forte, com 5 doses por ano. A primeira administração ocorre aproximadamente nos primeiros 3 meses de idade (janeiro) e as demais em abril, julho, setembro e dezembro. CARVALHO et al., (2003) defende a prática de "vacinar" todos os animais a partir dos três meses de idade, todos os meses, até um ano. Para auxiliar no combate às verminoses, a EMBRAPA (2000) recomenda algumas medidas importantes de higiene e manejo: evitar o uso contínuo e permanente das mesmas roças para animais jovens; classificação dos animais de acordo com a idade, pois os adultos são fonte de infecção; lotação adequada nas docas (peso vivo/ha).

O controle sanitário contra ectoparasitos realizado na área visa reduzir a carga parasitária, mas sem eliminá-la. Pois, segundo CARVALHO (2003), são eles que mantêm os níveis de anticorpos contra os parasitas, que injetam sempre um dos agentes causadores da doença. Trata-se de um banho de imersão artificial, utilizando como produto Couro Limpo®, com os princípios ativos cipermetrina (piretróide), clorpirifós (organofosforado) e citronelal (repelente). Segundo a EMBRAPA (2000), a lavagem combinada com piretróides comerciais e organofosforados, há controle simultâneo do carrapato e da mosca-dos-chifres.

Como o manejo sanitário do rebanho envolve todas as ações preventivas e a vacinação dos animais, a vacinação por si só reduz significativamente os cuidados (EMBRAPA, 2000).

Ações como limpeza das instalações e equipamentos utilizados no rebanho, controle de qualidade e armazenamento dos alimentos oferecidos, são exemplos de manejo de higiene. Outros exemplos, principalmente voltados para o controle de zoonoses, são as ações de controle de endo e ectoparasitas. Nessas ações, vermes, carrapatos, moscas e outros insetos são controlados. (CARVALHO, 2003).

TABELA 1 – Calendário sanitário

CALENDÁRIO SANITÁRIO - MILK PLAN												
VACINA/MÊS	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vacinação Brucelose			X						X			
Vacinação Aftosa					X						X	
Vacinação Raiva					X						X	
Vacinação Clostridiose (Manqueira)			X			X			X			
Vacinação de Leptospirose (com desafio)		X				X				X		
Vacinação de IBR e BVD Leptospirose				X						X		
Vacinação Mastite Ambiental/ Diarreia Neonatal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle de Carrapatos	X	X	X				X			X	X	X
Vermifugação Albendazol (0 a 3 meses)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vermifugação (3 a 15 meses) Ripercol	X			X			X			X		
Vermifugação Dectomax (animais adultos)		X			X			X			X	

OBS:

Vacinação Brucelose	Vacinar todas as fêmeas do rebanho com 1 dose entre 3 a 8 meses idade
Vacinação Aftosa	Vacinar todo o rebanho em maio e os animais de até 2 anos em novembro
Vacinação Clostridiose	Vacinar de 6 em 6 meses até 2 anos de idade
Vacinação IBR, BVD e Leptospirose	Todas as fêmeas em idade reprodutiva de 6 em 6 meses.
Vacinação Mastite e diarreia neonatal (Rotatec J5)	Vacinar todas as vacas na secagem e ao entrarem no pré parto
Controle de Carrapatos	Pour-on (6 aplicações com intervalos de 30 dias);
Vacinação Leptospirose extra	Em casos de desafio alto, realizar uma vacinação a cada 4 meses.
Vermifugação (0 a 3 meses)	Albendazol
Vermifugação (3 a 15 meses)	Levamisole, Ricobendazol
Vermifugação (15 a 24 meses)	Doramectina, Ivermectina
Imunomodulador período pré-parto	Aplicar Ripercol + ADE em todas as vacas que entrarem no pré parto



Fonte: Milk Plan (<https://www.cpt.com.br>)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da pecuária bovina no país tem se destacado nos últimos 20 anos, acompanhando o aumento da demanda por proteínas animais, no mercado interno e externo (FREITAS, 2012).

Por fim, fica claro como o manejo da higiene tem um impacto significativo nos resultados obtidos nas fazendas de produção, principalmente de bovinos de corte. Saber fazer essas ações desde o nascimento do animal, manter o esquema vacinal correto, condizente com o crescimento do animal e cuidar de sua saúde, são garantias de um produto final de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

- [1] AZEVEDO, E. O. et al. A integração da criação animal com cultivos em assentamentos rurais no semiárido brasileiro. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 25-29, 2009.
- [2] ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: Gazeta, 2011.
- [3] BARBOSA JÚNIOR et al. Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco. *Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento*, Belém, v. 14, n. 1, p. 142-164, 2020.
- [4] BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Produção da Pecuária Municipal 2010*. v.38, Rio de Janeiro, p.1-65, 2010.
- [5] BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Assessoria de Gestão Estatística. Brasil Projeções do Agronegócio 2010/2011 a 2020/2021*. Brasília, 2011.
- [6] CAMPOS, F. S. et al. Alternativa de forragem para caprinos e ovinos criados no semiárido. *Nutritime Revista Eletrônica*, on-line, Viçosa, v. 14, n. 2, p. 5004-5013, 2017.
- [7] CARVALHO, L.A de. et al. *Sistema de produção de leite*. Juiz de fora/MG, Embrapa, 2003.
- [8] FREIRE, A. G. et al. No inverno a gente planta, no verão a gente cria. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 7-14, 2009.

- [9] FREITAS, A. F. et al. Produção animal integrada aos sistemas agroflorestais: necessidades e desafios. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 30-35, 2009.
- [10] FERREIRA, M. A. et al. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semi-árido do Brasil, *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 38, n. spe, p. 322-329, 2009.
- [11] EMBRAPA. Controle dos principais ectoparasitos e endoparasitos em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. *Bagé*, Embrapa Pecuária Sul, pag. 07-53, 2000.
- [12] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- [13] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Semiárido brasileiro. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.
- [14] LUNA, H. S. et al. Diagnóstico das condições do manejo sanitário e da saúde de bovinos criados no assentamento Vinte de março localizado no município de Três Lagoas - MS, *Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA*, Três Lagoas, v. 10, n. 1, p. 32-42, 2020.
- [15] LUCENA, R. B.; PIEREZAN, F. KOMMERSE, D.; IRIGOYEN, L. F.;
- [16] FIGHERA, R. A.; BARROS, C. S. L. Doença de bovinos no sul do Brasil: 6.706 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira, Seropédica*, v.30, n.5, p.428-434, 2010.
- [17] TORRES, E. A. F. S. et al. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. *Food Science and Technology*, Campinas, v. 20, n. 2, p.145-150, 2000.
- [18] SILVA, Y. L. et al. A produção animal na economia da agricultura familiar: estudo de caso no semi-árido brasileiro. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 35, n. 1, p. 53-74, 2018.

Capítulo 43

Manejo reprodutivo de bovinos de corte e leite

Júlia Robson Calixto Torres¹

Maria Isabel Freire da Silva Rola²

Nilla Fernanda Malheiros de Souza Gomes³

Keila Dayane do Espírito Santos Pereira⁴

Resumo: A reprodução de bovinos é um aspecto crucial na evolução e desempenho dos rebanhos. Diversos índices zootécnicos desempenham um papel importante nesse processo, como a taxa de natalidade, idade ao primeiro parto, taxa de descarte e taxa de mortalidade. A seleção adequada de reprodutores é essencial para maximizar a eficiência produtiva e os lucros dos produtores, tanto na pecuária de corte quanto na de leite. O manejo reprodutivo desempenha um papel fundamental nesse processo, garantindo o conhecimento sobre o ciclo reprodutivo das vacas e otimizando as montas ou inseminação artificial. O manejo sanitário também é de extrema importância na criação de bovinos. Instalações adequadas contribuem para a saúde dos animais e dos tratadores, enquanto o controle de doenças é essencial para evitar problemas reprodutivos e aumentar a taxa de sobrevivência. A implementação de protocolos vacinais, vermifugação e limpeza das áreas comuns são medidas essenciais nesse sentido. As exigências nutricionais dos bovinos variam de acordo com a fase de vida e o objetivo da produção. A oferta adequada de água, energia, proteína, minerais e vitaminas é fundamental para atender às necessidades nutricionais dos animais. A reprodução de bovinos passa por diferentes fases, desde a criação dos bezerros até a fase de engorda. Em suma, a reprodução de bovinos envolve a atenção a índices zootécnicos, a aplicação de técnicas de reprodução adequadas, o manejo sanitário eficiente e a oferta de uma dieta balanceada.

Palavras-chaves: Reprodutores; Bovinos de corte; Bovinos de leite; Seleção; Manejo.

¹ Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: juliarctorres@gmail.com

² Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: mariaisabelfreirerola@gmail.com

³ Acadêmica de Medicina Veterinária da FAMETRO. Email: nillagomess1@gmail.com

⁴ Professora Mestre da FAMETRO. Email: keila.pereira@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O manejo adequado é crucial para otimizar o desempenho reprodutivo de forma sustentável, buscando alcançar resultados positivos sem comprometer o meio ambiente. Investir em medidas de controle zootécnico e nutricional é de extrema importância para garantir a qualidade de vida dos animais.

O objetivo deste artigo sobre manejo reprodutivo de bovinos de corte e de leite é fornecer uma visão abrangente das práticas e técnicas essenciais para otimizar a reprodução nessas duas modalidades da pecuária bovina. O artigo abordará os principais aspectos relacionados ao manejo reprodutivo, como os tipos de inseminação, manejo nutricional, índices zootécnicos e outros, além de discutir estratégias para maximizar a produção dos produtos a partir da reprodução. Ao fornecer informações atualizadas e embasadas cientificamente, este artigo busca auxiliar produtores de bovinos de corte e de leite na implementação de práticas reprodutivas eficientes, visando a rentabilidade em suas criações.

2. SELEÇÃO DE REPRODUTORES

2.1. ÍNDICES ZOOTÉCNICOS

A obtenção de índices zootécnicos adequados na criação de bovinos influencia na evolução dos rebanhos, sendo a taxa de natalidade a maior responsável na evolução do gado, seguido pela idade ao primeiro parto, taxa de descarte e taxa de mortalidade (LOPES et al., 2009). Além disso, o escore corporal, taxa de prenhez, de aborto e de desmame são índices relevantes dentro da área de reprodução bovina.

A identificação dos animais assegura a seleção de reprodutores ideais para explorar, com maior eficiência, sua capacidade produtiva, influenciando diretamente nos lucros do produtor, tanto para os produtores de bovinos leiteiros quanto para os de corte. (CAMPOS et al., 2013).

No sistema de criação de bovinos de leite, o manejo reprodutivo garante o conhecimento quanto à lactação. Outrossim, o manejo nutricional permite o aumento do potencial dessa lactação. (FERREIRA et al., 2007)

Enquanto isso, no sistema de bovinos de corte o acompanhamento do ciclo estral da vaca assegura que a monta ocorra dentro do período indicado, permitindo que a fêmea forneça gerações de bezerros com qualidade genética e, que, em conjunto ao manejo nutricional, ganhem peso rapidamente para o abate. (CAMPOS et al., 2013).

3. TÉCNICAS DE REPRODUÇÃO

3.1. ESTAÇÃO DE MONTA

A estação de monta é uma prática adotada na criação de bovinos onde as fêmeas reprodutoras são colocadas para a cobertura ou para a inseminação artificial durante um certo período do ano, com a finalidade de, além de concentrar os partos, conseguir determinar quais fêmeas possuem maior eficiência reprodutiva. Existem três principais técnicas para reprodução em bovinos: a monta natural, a monta controlada e a inseminação artificial. (VALLE et al., 2000)

3.2. MONTA NATURAL

A monta natural ocorre com os animais livres em campo, sem interferência humana, onde o touro é mantido com as vacas durante a estação de monta ou pelo decorrer do ano. Possui baixo custo e poucas informações para os índices zootécnicos, não garantindo eficiência no melhoramento genético. (VALLE et al., 2000)

3.3. MONTA CONTROLADA

Na monta controlada, o touro é mantido separado das vacas durante a estação de monta. Quando uma fêmea é detectada em cio, ela é trazida para junto do touro onde permanece até a cobrição. (VALLE et al., 2000)

Quando são efetuadas duas cobrições, uma pela manhã e outra à tarde, as probabilidades de concepção são maiores. Esse método de acasalamento pode ser usado quando se deseja conhecer a paternidade. O desgaste dos touros é menor, mas existe a possibilidade de erros na identificação dos animais em cio, além do trabalho em separar e conduzir os animais para a monta. (VALLE et al., 2000)

3.4. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A inseminação artificial é uma técnica que consiste em eleger o sêmen de um touro com as características genéticas desejadas para o rebanho e implementá-lo diretamente no útero da fêmea. Essa técnica é considerada uma boa técnica de reprodução tendo em vista que através desta é possível padronizar os animais possibilitando um melhoramento genético e reduzir o tempo de trabalho, uma vez que não precisa ser feita a monta para a concepção do bezerro. Além disso, possibilita a comercialização de material genético de animais de qualquer lugar do país e ainda evita acidentes comuns na hora da monta natural. (BELLEI, 2021)

4. ESCORE CORPORAL E A REPRODUÇÃO

A avaliação da condição física das fêmeas é uma ferramenta extremamente valiosa no manejo reprodutivo. Embora seja uma avaliação subjetiva, ela reflete a situação nutricional do rebanho em um determinado momento. A aplicação dessa prática em momentos estratégicos permite que ajustes na alimentação sejam feitos a tempo, garantindo que os animais atinjam as condições mínimas desejadas no momento certo. (VALLE et al., 2000)

Vários estudos demonstraram uma forte correlação entre a condição física no momento do parto e o desempenho reprodutivo pós-parto. Vacas em boa condição física no parto entram mais cedo no cio e apresentam maiores taxas de concepção. Portanto, monitorar a condição física no último terço da gestação pode indicar a necessidade de ajustes nos níveis de alimentação, garantindo que a condição física adequada seja alcançada no momento do parto. (FILHO et al., 2002)

O método mais comum para avaliar a condição física é atribuir uma pontuação em uma escala de 1 a 9. O momento ideal para essa avaliação é durante o período de desmame (abril/maio), que coincide com o início da estação seca. Nessa época, as fêmeas prenhes que estiverem muito magras (pontuação abaixo de 4) devem receber suplementação alimentar para alcançar uma pontuação de 5 a 6 (condição moderada a

boa) no momento do parto. (VALLE et al., 2000)

5. EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

Exigência nutricional é definida como a quantidade diária de um nutriente que o animal deve ingerir para alcançar determinado nível de produção. (ALBERTINI et al., 2015)

Um bovino tem exigências gerais diárias de água, energia, proteína, minerais e vitaminas. O bovino também possui exigências específicas de alguns nutrientes, tais como fibras, necessárias para o bom funcionamento do trato digestório. (ALBERTINI et al., 2015)

Em bovinos de corte, por exemplo, a necessidade de ingestão de proteínas é maior para que ocorra a manutenção do peso corporal do animal, provendo-lhes energia e massa muscular. (ALBERTINI et al., 2015)

Enquanto as vacas leiteiras possuem suas exigências variadas de acordo com a fase que se encontram, sendo essencial a suplementação de minerais, disponibilidade de alimentos volumosos e consumo de matéria seca. (LUZ et al., 2019)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao reconhecer a importância dos manejos adequados em todas as etapas do processo de reprodução e produção, fica evidente que, além de aumentar a eficiência e produtividade, também há um avanço significativo na qualidade dos produtos obtidos.

Investir em um planejamento técnico sólido trará benefícios para todas as partes envolvidas, proporcionando resultados positivos tanto para os produtores quanto para os consumidores.

REFERÊNCIAS

- [1] ALBERTINI, T. Z. et al. Exigências nutricionais, ingestão e crescimento de bovinos de corte, 2015.
- [2] CAMPOS, A. M. et al. Índices zootécnicos da fase de cria de uma propriedade de gado de corte tecnificada, 2013.
- [3] FERREIRA, A. M; MIRANDA, J. E. C. Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros, 2007.
- [4] FILHO, K. E; CORRÊA, E. S; EUCLIDES, V. P. B. Boas Práticas na Produção de Bovinos de Corte, 2002.
- [5] VALLE, E. R. et al. Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte. Campo Grande, 2000.
- [6] LOPES, M. A. et al. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros, 2009.
- [7] BELLEI, J. P. R. Reprodução bovina, 2021.
- [8] LUZ, G. B. et al. Exigências nutricionais, cálculos de dieta e mensuração de sobras no manejo nutricional de vacas leiteiras, 2019.

Capítulo 44

Manejo nutricional de caprinos e ovinos

Diogo Gonçalves Marques¹

Jamily Evelyn Mota Ribeiro

Jandersson da Silva Nunes

Paula Cristine Araújo Silva

Resumo: A criação de caprinos e ovinos domésticos é amplamente praticada, com diferentes raças exploradas para a produção de leite, carne, lã e pele. No Brasil, o Nordeste detém um grande rebanho dessas espécies, enquanto a região Norte enfrenta desafios na criação de ovinos e caprinos, como a falta de programas de assistência técnica, tecnologias adaptadas à região e mão de obra qualificada. O manejo alimentar adequado é fundamental para a saúde e o desempenho desses animais, considerando seu sistema digestivo complexo adaptado para alimentos fibrosos. O objetivo deste estudo foi avaliar e analisar as estruturas da criação de ovinos e caprinos, incluindo o manejo nutricional, manejo sanitário e instalações. Para isso, foi realizada uma visita técnica a uma fazenda que cria caprinos da raça Anglo-nubiano e Boer, bem como ovinos da raça Morada Nova. Durante a visita, foram observadas e registradas as práticas adotadas na fazenda em relação à alimentação, saúde e infraestrutura. A alimentação adequada é um desafio, devido às condições adversas do meio que muitas vezes resultam em oferta de forragem aquém das necessidades dos rebanhos, tanto em quantidade quanto em qualidade. Portanto, é importante adotar práticas recomendadas de manejo alimentar, como dividir a alimentação em várias porções diárias e ajustar a dieta conforme necessário com base na idade, estágio de vida e condição corporal dos animais. A análise das estruturas de manejo nutricional, manejo sanitário e instalações permitirá identificar pontos fortes e áreas de melhoria na criação de ovinos e caprinos. Essas informações fornecerão insights valiosos para melhorar as práticas de manejo nessas fazendas, considerando as condições específicas da região Norte do Brasil. Isso contribuirá para o desenvolvimento sustentável da criação de ovinos e caprinos, promovendo a eficiência produtiva e o bem-estar animal.

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Diogo.gmrqs@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Caprinos e ovinos domésticos são espécies distintas e apresentam características anatômicas e morfológicas diferentes. Existem diversas raças de caprinos e ovinos no mundo inteiro, algumas das quais são criadas no Brasil com o objetivo da exploração de leite, carne, lã ou pele (CODEVASF,2011). O Nordeste brasileiro detém o maior rebanho de ovinos e caprinos, já em contrapartida a região norte apresenta o menor rebanho.

Os poucos criadores de ovinos e Caprinos da região norte que ainda resistem encontram algumas dificuldades nesse ramo, provavelmente, devido à falta de programas de assistência técnica para atender o setor, ausência de tecnologias adaptadas à região, falta de mão de obra qualificada e pouco conhecimento dos métodos viáveis de manejo produtivo, reprodutivo, nutricional e sanitário (HELMER, 2020).

As principais raças encontradas são caprinos da raça Boer e Anglo nubiano, e ovinos das raças morada nova e santa Inês. Um dos fatores mais importantes que envolve a criação dessas espécies está relacionado com o manejo alimentar.

A alimentação de ovinos e caprinos no Brasil é bastante variada, e a produção de alimentos para os rebanhos constitui, provavelmente, o maior desafio enfrentado pelos criadores, uma vez que está relacionada às características inerentes de cada região onde se encontram. As condições adversas do meio fazem com que a oferta de forragem fique, muitas vezes, aquém das necessidades dos rebanhos, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo.

O manejo alimentar adequado é de suma importância para garantir a saúde e o desempenho produtivo de ovinos e Caprinos. Devido ao seu sistema digestivo complexo e adaptado para processar alimentos fibrosos, é essencial adotar práticas recomendadas de manejo alimentar, considerando a idade, o estágio de vida e a condição corporal dos animais.

A forma como os alimentos são oferecidos também é de grande importância. Recomenda-se dividir a alimentação em várias porções diárias, a fim de prevenir distúrbios digestivos e melhorar a eficiência alimentar dos animais. Além disso, observar regularmente o comportamento alimentar, o ganho de peso e a saúde geral dos animais é essencial para ajustar a dieta conforme necessário, garantindo assim que todos os nutrientes necessários sejam fornecidos.

2. OBJETIVOS

A visita técnica a fazenda tem como objetivo avaliar e analisar as estruturas da criação de ovinos e caprinos, como o manejo nutricional, manejo sanitário e instalações.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma visita técnica da disciplina de Criação e Produção Animal em uma fazenda com atividade voltada a criação de ovinos e caprinos. As raças que eram criadas na fazenda são Caprinos da raça Anglo-nubiano e Boer, e ovinos da raça morada nova.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na fazenda visitada, os animais são criados em manejo semi-intensivo, o qual envolve a alimentação com ração e pastejo. É importante destacar que a criação não tem como objetivo o comércio e a produção para fins lucrativos. No sistema semi-intensivo, os caprinos são soltos pela manhã, preferencialmente após as 9 horas, e presos novamente na parte da tarde para que passem a noite fechados.

Esse sistema apresenta diversas vantagens. Primeiramente, contribui para melhorar os índices produtivos dos animais. Além disso, proporciona um controle zootécnico e sanitário mais eficiente do rebanho, reduzindo a contaminação por vermes. Outro benefício é que o sistema semi-intensivo apresenta menor risco de predação.

No manejo nutricional dos caprinos, é importante considerar que suas exigências nutricionais variam conforme as diferentes categorias. Por isso, a suplementação mineral deve ser incorporada em todas as fases do ciclo produtivo, visando atender às necessidades específicas.

A água desempenha um papel vital na vida dos animais, representando cerca de 2/3 do peso corporal. Sua importância é ainda maior com o aumento da quantidade de matéria seca ingerida, desenvolvimento uterino e produção de leite. Para garantir as necessidades hídricas dos animais, é recomendado proporcionar livre acesso a uma fonte de água de boa qualidade, evitando temperaturas muito baixas. Restringir o acesso à água resulta em menor ingestão de forragem, assim como na redução da produção de leite ou cordeiros/cabritos por matriz.

Por fim, é fundamental destacar que a pastagem desempenha um papel central como base alimentar na atividade de criação de caprinos e ovinos, sendo a principal fonte de alimento para esses animais.

5. FIGURAS

Figura 1- Forragem fornecida aos caprinos e ovinos



Figura 2- Sistema creep feeding



Figura 3-Cocho para alimentação



Figura 4- Colostro



Figura 5- alimentação em cocho com divisão



Figura 6- Bebedouro visto por fora



6. CONCLUSÕES

Em resumo, o manejo semi-intensivo na criação de caprinos oferece diversas vantagens, tais como melhorias nos índices produtivos, controle zootécnico e sanitário mais eficiente, redução da contaminação por vermes e menor risco de predação. É fundamental considerar as diferentes exigências nutricionais dos caprinos e incorporar a suplementação mineral em todas as fases do ciclo produtivo. A água desempenha um papel vital, e é necessário fornecer acesso livre a uma fonte de água de qualidade para atender às necessidades dos animais. Além disso, a pastagem desempenha um papel central como base alimentar na criação de caprinos e ovinos. Ao adotar o manejo semi-intensivo e considerar todos esses aspectos, é possível promover uma criação mais eficiente e saudável desses animais na fazenda.

REFERÊNCIAS

- [1] EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Criação de caprinos e ovino. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF. 2007.
- [2] CODEVASF-Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba Ministério da Integração Nacional. Manual de criação de caprinos e ovinos / coordenação de Paulo Sandoval Jr.; elaboração de texto de Rodrigo Vidal Oliveira ... [et al.] ; revisão técnica de Izabel Maria de Araújo Aragão, Rosângela Soares Matos e Willibaldo Brás Sallum. – Brasília : Codevasf, 2011.
- [3] HELMER, Jocélia Fernandes; Carlos Alberto Oliveira, Valéria Duarte Cerqueira- Caracterização dos sistemas de produção de ovinos e caprinos na microrregião de Castanhal, Pará. Universidade Federal do Pará, Castanhal-PA, Brasil 2020.

Capítulo 45

Manejo sanitário de bovinos de corte e leite

Arianne Sales Batista¹

Lúcia Beatriz Lopes Oriente²

Shelry Greyce Melo Rodrigues³

Nataly Ramos Chaves⁴

Keila Dayane do Espírito Santo Pereira⁵

Resumo: A produção pecuária nacional deve atender a padrões de qualidade estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), consequente a isso há uma série de medidas compulsórias que visam proteger a saúde pública, além de promover o controle e a erradicação de enfermidades sendo as mesmas regulamentadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Dentre as ações de defesa sanitária animal é imprescindível garantir o controle dos registros de trânsito dos animais junto aos órgãos locais de defesa, além do bom cumprimento dos calendários de imunização obrigatória dos rebanhos seguindo os programas oficiais de sanidade animal e controle de ectoparasitas e endoparasitas. Esse estudo tem o intuito de contribuir para melhor informar sobre as principais diretrizes do manejo sanitário de bovinos de corte e leite.

Palavras-chave: Sanidade; Vacinação; Bezerros

¹Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Sales86anne@gmail.com

²Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Beatrizlucia122@gmail.com

³Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Shelrygreyce1@gmail.com

⁴Acadêmico de Medicina Veterinária da FAMETRO. Natalyramoschaves94@gmail.com

⁵Professor Mestre da FAMETRO. Email: Keila.pereira@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O manejo sanitário possui um grande valor na produção de bovinos de corte e leite. Caso não seja feito um bom manejo sanitário, pode afetar gravemente tanto a produção quanto o mercado, que estão interligados diretamente, visto que a bovinocultura tem muita importância para a economia nacional e internacional (FREITAS, 2012).

Existem muitos métodos para garantir um bom manejo sanitário, um conjunto de práticas bem elaboradas e planejadas visando melhorar o bem estar, a produção, a qualidade do leite e o rendimento de carcaça. Algumas das práticas mais importantes são: controle de ectoparasitas e endoparasitas, como carrapatos e bernes, vermifugação, controle de doenças transmissíveis e a vacinação (VIEIRA & QUADROS, 2010).

O controle de doenças transmissíveis e das parasitoses, para humanos e animais são fatores muito importantes a serem considerados e devem ser bem orientados, caso não for feita uma boa prevenção, poderá aumentar os riscos de surtos de algumas doenças, podendo levar os animais a óbito em casos mais graves, devido a dificuldade de tratamento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CONTROLE PARASITÁRIO

O controle de ectoparasitas e endoparasitas corretamente tem muita importância para assim evitar, reduzir ou até eliminar a presença das parasitoses entre os bovinos da propriedade (VIEIRA & QUADROS, 2010). Quando o tratamento for realizado será preciso um manejo adequado. Caso não for utilizado os medicamentos corretos para determinada parasitose, não ocorrerá efeitos positivos e esperados. Durante toda vida do animal desde o desmame até o momento antes do abate pode ser feito a vermifugação.

Os tipos de vermífugos são divididos em avermectinas e milbemicinas. Sendo as avermectinas: ivermectina, doramectina, eprinomectina e abamectina. E as milbemicinas: moxidectina (CEZAR et al., 2010).

Para saber a época em que produtor deverá fazer a vermifugação, é importante que seja observado o clima da região em que se encontra o rebanho, tendo sempre a presença de um médico veterinário. E o aconselhado é que o controle seja feito em quatro vermifugações por animal (EMBRAPA, 2007).

2.2. DOENÇAS QUE AFETAM A REPRODUÇÃO DE BOVINOS E A PRODUÇÃO DE CARNE E LEITE

No Manejo Sanitário Bovino, dentre todos os problemas existentes, um dos pontos mais delicados é o surgimento de doenças no rebanho, prejudicando a saúde física e mental do animal, e no pior caso, transmitindo para todo o lote (PEREIRA, D.R 2014).

A Mastite é uma inflamação que afeta a glândula mamária. Existem diversas causas para o surgimento desta enfermidade, mas o fator que mais influência é a interação dos bovinos com os patógenos no ambiente. A infestação dessa doença é rápida e se dá por vários tipos de microrganismos (RADOSTITS, 2000)

Levando em consideração as patologias que afetam o rebanho leiteiro, esta doença é uma das mais preocupantes, pois, causa prejuízos enormes. Pode ser feita a prevenção e em casos confirmados a realização do tratamento (SMITH, 2006).

A tristeza parasitária bovina é uma doença causada por duas enfermidades bastante conhecidas na bovinocultura, na qual é transmitida pela Babesiose, causada pelos protozoários *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, e a Anaplasmosose causada pela *Anaplasma marginale* (ALMEIDA et al., 2006; GUEDES JÚNIOR et al., 2008), estas então responsáveis por enormes prejuízos econômicos como queda na produção de leite, mortalidade no rebanho, perda de peso, além de gastos para controle, anemia e prevenção (GONÇALVES, 2000; GRISI et al., 2002; BARROS et al., 2005)

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa crônica, granulomatosa, que se caracteriza por lesões conhecidas como tubérculos. É causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*. Possui uma evolução lenta e assintomática, que pode variar conforme sua localização, quando clinicamente descoberta o caso já está evoluído. Dentre os sintomas, notamos dispneia em casos mais avançados devido às lesões pulmonares que causam debilitamento das funções respiratórias, e o aumento dos linfonodos bronquiais que causam a obstrução das vias aéreas (MATTHIAS, 1988).

2.3. IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO DO REBANHO

A vacinação em bovinos é importante para a saúde e bem-estar do animal, melhoram a eficiência na fabricação de alimentos e agem em saúde pública precavendo a contaminação por zoonoses e de doenças causadas pela ingestão de alimentos (ROTH, 2011).

Para assegurar a saúde dos bovinos, alguns métodos sanitários são adotados como a vacinação, impostas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pelos órgãos estaduais de defesa sanitária animal (DE LEGISLAÇÃO, 2009).

Tabela 3. Principais enfermidades controladas por vacinação no Brasil.

Doença	Agente	Primo-vacinação	Revacinação
Febre aftosa ^a	Aftovírus	Após 4 meses de idade	Semestral ^b
Brucelose ^a	<i>Brucella abortus</i>	Somente fêmeas entre 3 e 8 meses ^a	Sem revacinação
Raiva ^d	Rabdovírus	Após 3 ou 4 meses de idade com reforço após 30 a 60 dias	Anual
Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)	Herpes vírus bovino tipo 1	2 doses com intervalo de 2-4 semanas	Anual
Diarréia viral bovina (BVD)	Vírus da diarréia viral bovina (BVDV)	2 doses com intervalo de 2-4 semanas	Anual
Parainfluenza	Vírus da parainfluenza 3 (Pi3)	2 doses com intervalo de 2-4 semanas	Anual
Complexo respiratório bovino	Vírus sincicial respiratório bovino (BVDV)	2 doses com intervalo de 2-4 semanas	Anual
Quadros respiratórios	<i>Mannheimia haemolytica</i> (antiga <i>Pasteurella haemolytica</i>) <i>Pasteurella multocida</i>	2 doses com intervalo de 30 dias	Anual
Salmonelose	<i>Salmonella dublin</i> <i>S. typhimurium</i>	2 doses com intervalo de 30 dias	Anual
Leptospirose (aborto)	Sorovares de <i>Leptospira</i> sp	Após desmame, reforço após 4-6 semanas	Anual
Aborto	<i>Campylobacter foetus</i>	2 doses com intervalo de 30 dias	Antes da estação de monta
Aborto	<i>Histophilus somni</i>	2 doses com intervalo de 30 dias	Antes da estação de monta
Clostridioses	<i>Clostridium perfringens</i> <i>C. septicum</i> <i>C. novyi</i> <i>C. sordelli</i> <i>C. chauvoei</i> <i>C. haemolyticum</i>	2 doses com intervalo de 4-6 semanas	Anual. Fêmeas gestantes podem ser revacinadas 3 a 6 semanas antes do parto
Tétano	<i>Clostridium tetani</i>	2 doses com 1 mês de intervalo. Antes de cirurgias e em caso de feridas profundas	
Botulismo	<i>Clostridium botulinum</i>	2 doses com intervalo de 4 a 7 semanas	Anual
Diarréia neonatal dos bezerros	Rotavírus Coronavírus <i>Escherichia coli</i> <i>C. perfringens</i>	Vacas e novilhas prenhes	
Carbúnculo	<i>Bacillus anthracis</i>		Anual
Queratoconjuntivite	<i>Moraxella bovis</i> <i>E. coli</i>	2 doses, intervalo 30 dias	Anual
Mastite	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i>	Durante gestação/lactação 3 doses	A cada gestação/lactação
Infestação por carrapato	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	3 doses com intervalo de 1 semana	Semestral
Linfadenite caseosa	<i>Babesia bovis</i> <i>B. bigemina</i> <i>Anaplasma marginale</i>	A partir dos 3 meses	Anual
Tristeza parasitária bovina		Animais entre 30 dias e 10 meses	

A maior parte das vacinas tem o papel de estimular a imunidade humoral (produção de anticorpos), em vários casos, essa resposta é suficiente para o controle da infecção ou enfermidade. Quando o bovino vacinado entra em proximidade com o microrganismo que causa a doença, é como se ele já tivesse entrado em contato com aquele patógeno e seu corpo então recorda e identifica aquele agente como desconhecido, estando pronto para eliminá-lo. (GASPAR e DOS SANTOS 2014)

2.4. MANEJO DA VACA GESTANTE – LEITEIRAS E CORTE

Veiga e colaboradores (2006), discorrem falando que no período antes do parto, até aproximadamente por 60 dias, as vacas devem ser alojadas em piquetes, separadas do resto do rebanho. Neste caso, o animal deve ser seco, ou seja, sem a possibilidade da produção do leite, até que esteja totalmente recuperado. Bressan (2000), Animais bem recebidos e manejados, criam condições para o aumento da produtividade animal. Isso

ajuda a garantir o bem-estar, melhorar as taxas de reprodução do rebanho, a produção de leite de alta qualidade, livre de resíduos e substâncias nocivas e a saúde dos consumidores do produto e ainda explica que os cuidados com a fêmea gestante devem começar antes do nascimento. Nesse ponto, os animais precisam de um ambiente seguro, confortável e de alimentação adequada, como por exemplo o fornecimento de suplementação às fêmeas, para garantir a produção de colostro e leite. Nesta fase, a nutrição é importante para permitir o início do Estro após o parto.

A maioria dos nascimentos ocorrem naturalmente. Os animais devem ser observados na maternidade pelo menos duas vezes ao dia. A observação nos permite prestar assistência de forma rápida e adequada em casos de anomalias. Se detectados situações de complicações no parto como retenção placentária e lesão vulvar podem ser necessários intervenções, onde devem ser tomadas precauções de higiene, incluindo a lavagem das mãos com água e sabão, sendo indicado o uso de luvas. Os instrumentos utilizados devem ser esterilizados. (BRESSAN, 2000).

2.5. MANEJO DO BEZERRO RECÉM-NASCIDO

Segundo Veiga e colaboradores (2006), após o nascimento as narinas e a boca do bezerro devem ser limpas de muco e restos da membrana fetal. Para estimular a respiração do filhote, levante a perna de trás e massageie o tórax com a palma das mãos. Para que os bezerros aproveitem ao máximo a qualidade do colostro, eles devem ser encorajados a ingeri-lo imediatamente após o nascimento de preferência nas primeiras 24 horas. Conforme CARDOSO e RABELO (2022), a ingestão do colostro nas primeiras horas de vida é de extrema importância, pois nele contém as imunoglobulinas que são essenciais para o fortalecimento do sistema imunológico do bezerro, já que o mesmo pode nascer com deficiência dessa proteína, causada pela falha na transferência placentária da matriz para o feto.

Outro cuidado importante com os recém-nascidos é o corte e o curativo do cordão umbilical. Isso deve ser feito logo após o nascimento, podendo ser uma grande porta de entrada para bactérias oferecendo riscos a vida do filhote. O processo deve ser feito com auxílio de uma tesoura, cortando o cordão umbilical acerca de 2 dedos abaixo de sua inserção. O coto umbilical é então desinfetado em um frasco de boca larga, contendo uma solução de álcool iodado a 5%. O cuidado deve ser repetido por pelo menos três dias consecutivos, sendo necessário amarrar o coto apenas em casos de hemorragias (Veiga e colaboradores 2006)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Sendo assim, é importante assegurar o bem estar animal desde a prenhez até o abate garantindo assim a qualidade dos produtos de origem bovina que serão consumidos em mercado interno e externo. Cumprindo sempre as diretrizes de vacinação e prevenção de doenças do rebanho além do cuidado com o descarte das carcaças e resíduos, uma vez que os mesmos podem impactar o meio ambiente e a saúde pública.

REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, Milton Begeres de et al. Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 1978-2005. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 26, p. 237-242, 2006
- [2] BARROS, Silvia L. et al. Levantamento sorológico de anticorpos contra *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* em bovinos do semiárido baiano, Brasil, por meio de ensaio imunoenzimático. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 100, p. 513-517, 2005
- [3] BRESSAN, M. (2000). Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite.
- [4] CEZAR, A. S. et al. Ação anti-helmíntica de diferentes formulações de lactonas macrocíclicas em cepas resistentes de nematódeos de bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Santa Maria, 11 jan. 2010
- [5] DA VEIGA, J. B., Homma, A. K. O., Camarao, A. P., Goncalves, C. A., Ferreira, C. A. P., de Freitas, C. M. K. H., & Tourrand, J. F. (2006). Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina. Embrapa.
- [6] de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos.
- [7] DE LEGISLAÇÃO, MAPA Manual. programas nacionais de saúde animal do Brasil/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Saúde Animal. Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2009.
- [8] DE SOUZA, V. F. Manejo sanitário do rebanho. 2013.
- [9] EMBRAPA. Prosa Rural - Controle da verminose bovina. Abril/2007 - 1ª semana - Região Norte
- [10] FLORES, Eduardo Furtado et al. *Virologia veterinária*. Santa Maria: UFSM, v. 888, 2007.
- [11] FREITAS, T.M.S. Vacinas utilizadas no manejo sanitário de bovinos. Trabalho de seminário apresentado junto à disciplina de Seminários Aplicados do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.
- [12] GASPAR, Emanuelle Baldo; DOS SANTOS, L. R. Vacinação de bovinos: esclarecendo algumas dúvidas. 2014.
- [13] GONÇALVES, Patrícia Macêdo. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. *Ciência Rural*, v. 30, p. 187-194, 2000.
- [14] GRISI, L. et al. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. *A hora veterinária*, v. 21, n. 125, p. 8-10, 2002.
- [15] Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 2000.
- [16] GUEDES JÚNIOR, Daniel S. et al. Frequência de anticorpos para *Babesia bigemina*, *B. bovis*, *Anaplasma marginale*, *Trypanosoma vivax* e *Borrelia burgdorferi* em bovinos da região nordeste do estado do Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, p. 105-109, 2008.
- [17] NOVAES, A. F. et al. A IMPORTÂNCIA DA COLOSTRAGEM E SUA QUALIDADE PARA BEZERRAS LEITEIRAS. *Anais do Encontro Científico-Acadêmico UNIFEOB 2022*, p. 179.
- [18] MATTHIAS, D. Infecções por microbactérias. In: BEER, J. Doenças infecciosas em animais domésticos. São Paulo: Roca. p. 261-289, 1998,
- [19] Oliveira, R. L., Barbosa, M. A. A. D. F., Ladeira, M. M., Silva, M. M. P., Ziviani, A. C., & Bagaldo, A. R. (2006). Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria.
- [20] PEREIRA, D. R. (2014). Manejo sanitário em bovinos de corte. II SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA GRADUAÇÃO, 69.
- [21] RADOSTITS, O.M. et al. *Clínica Veterinária – Um tratado*
- [22] ROTH, James A. Vacinas veterinárias e sua importância para a saúde animal e saúde pública. *Procedia in Vaccinology*, v. 5, p. 127-136, 2011.
- [23] SMITH, Bradford P. (Ed.). *Medicina interna de grandes animais*. Manole, 2006.
- [24] SOUZA, V.F.; SOARES, C.O.; FERREIRA, S.F. Vacinação, a importância das boas práticas e a prevenção de doenças de interesse em bovinocultura. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 2009. 15p. (EMBRAPA-CNPGC. Comunicado Técnico, 122)

- [25] THRUSFIELD, Michael. Epidemiologia veterinária. São Paulo: Roca, 2004.
- [26] VIEIRA, G.A.; QUADROS, D.G. O manejo sanitário e sua importância no novo contexto do agronegócio da produção de pecuária de corte. Salvador, 2010.

Capítulo 46

Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos

Caio Murilo de Oliveira Medeiros

Luana Costa Silva

Luana Glória de Souza Fontinelle

Thammiles da Silva Oliveira

Resumo: Examinou-se na visita técnica a criação de ovinos e caprinos em relação ao manejo nutricional, reprodutivo, sanitário e instalações visando o bem-estar animal. Sendo assim teremos como foco principal as características reprodutivas dessas espécies, o proprietário possui quatro raças, sendo compostas de ovinos Morada Nova e Santa Inês, e caprinos Boer e Anglo-Nubian. As análises feitas para características reprodutivas em relação aos machos é ter aproximadamente 1,5 (um ano e meio) de idade, obter testículos simétricos que deve possuir no mínimo 12cm de diâmetro, ter instinto de monta natural, escore corporal dentro do padrão. Em relação as fêmeas, atividade fisiológica em homeostasia principalmente hormônios, apropriadas para reprodução apenas quando estiverem com 60% a 70% do seu peso vivo adulto, que tenham instinto materno. A base nutricional no local era dividida em uma parte do dia pastoreio e outra parte sendo alimentados com uma ração feita no próprio local composta por soja, milho e sal; para as gestantes tem a adição de farinha de carne para suprir necessidades nutricionais. As instalações de ovinos de caprinos são diferentes, modelos do tipo aprisco, com pisos de uniformes para que não ocorra lesões nas patas são ideais para ovinos. Para caprinos baias compostas por elevação com o propósito de propor um enriquecimento ambiental, piso forrado com cascas de arroz e serragem em pó. Lavagens dos pisos são feitas 1 vez ao mês com o objetivo de evitar a proliferação de bactérias e fungo. Este estudo irá contribuir para uma análise e aprimoramento reprodutivo do setor de ovinocaprinocultura.

1. INTRODUÇÃO

Os ovinos domésticos (*Ovis aries*) e os caprinos (*Capra hircus*) são duas espécies originadas da família *Bovidae*. Eles representam os primeiros animais domesticados pelo homem. Desde a antiguidade, os ovinos vêm sendo explorados pela qualidade da carne e lã, e nos caprinos-leite, carne e a fibra (Paiva, 2005c; Mariante et al., 2008).

A criação de ovinos e caprinos vem se amplificando com o passar dos anos, e seu consumo se intensificando em meio a sociedade. Em 2020 o rebanho ovino no Brasil apresentou um crescimento de 3,3% em relação ao efetivo registrado em 2019, totalizando 20.628.699 cabeças (Embrapa, 2021).

Com isso, o seu devido valor vem se tornando mais visível no meio de criação e produção, porém, apesar de tudo, há pouco estudo de biotécnicas para o melhoramento ambiental, reprodutivo, nutricional e sanitário desses animais, contudo apenas com estudos e resultados científicos de tais questões podemos tomar decisões precisas e aplicações eficazes em criações destes (Granados et al., 2006).

O investimento em mão de obra qualificada e melhoramento genético e reprodutivo é primordial para o crescimento desse setor, para uma maior rentabilidade e menor custo evitando prejuízos na criação. Por isso o manejo reprodutivo de ovelhas e cabras está devidamente relacionado com o alavanque desse sistema e qualidade do produto, orientando o empresário a adotar as medidas a serem estudadas e principalmente investir na reprodução deste, para uma sistematização profissional e eficiente (Fonseca, 2006).

No entanto, a reprodução de caprinos e ovinos apresenta características específicas da espécie, por isso, seu estudo e aprimoramento é primordial ao crescimento do setor e facilitando o manejo da reprodução de tais (Andrioli et al., 2003). Em fêmeas caprina e ovina, as características a serem estudadas são a puberdade, a estacionalidade sexual, assim como as características do ciclo estral sendo pontos importantes à considerar no entendimento do processo reprodutivo (Ali Al Ahmad et al., 2006). Nos machos é necessário analisar a composição do sêmen, características físicas e comportamentais (Granados et al., 2006).

2. OBJETIVO

Avaliar o manejo nutricional, manejo reprodutivo, instalações, raças e características desclassificastes das criações de caprino-ovinocultura.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado uma visita técnica numa propriedade localizada no KM 41 da BR 174 na comunidade Nova Canaã, com intuito para estudo e acompanhamento da rotina de tratamento e cuidado com animais na fazenda de ovinos da raça Morada Nova e Santa Inês, e caprino das raças Bôer e Anglo-nubiana, com aproximadamente 100 animais no local. Para avaliação do manejo reprodutivo foram utilizados fita métrica para medida da circunferência do testículo, tabela de score corporal para a análise da carcaça e estrutura, tabela de análise de TPC (Tempo de preenchimento capilar), perguntas realizadas para o proprietário, fotos e anotações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O manejo reprodutivo é um agrupado de técnicas e estudos aplicados a criação de caprinos e ovinos com o objetivo de aprimoramento do sistema de reprodução, melhoramento genético, eficiência reprodutiva, fertilidade, prolificidade e sobrevivência das crias.

De acordo com GRANADOS et al. (2006), as fêmeas utilizadas na reprodução como matrizes devem apresentar certas características específicas para um bom melhoramento genético como: boa conformação racial, bons aprumos, boa produção de leite, bom desenvolvimento corporal, histórico de boa fertilidade e apresentarem a saúde perfeita.

Segundo OLIVEIRA (2010), os defeitos desclassificatórios de matrizes são: albinismo; cegueira parcial ou total; retrognatismo ou prognatismo; lordose, escoliose e cifoses acentuadas; membros fracos ou maus aprumos; úbere com assimetria acentuada ou excessivamente pendulosos; tetas extras funcionais; vulvas infantis e ancas estreitas; masculinidade; esterilidade comprovada ou defeitos que impeçam a reprodução.

A escolha da raça de caprinos e ovinos a ser criada pelo proprietário são Boer, Anglu-Nubiana, Morada Nova e Santa Inês.

4.1. INSTALAÇÕES

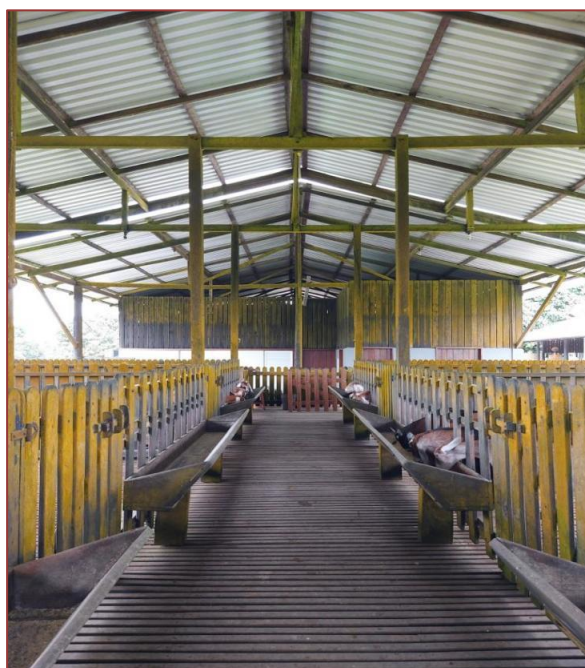
A importância das instalações está fundamentada na extrema capacidade que elas têm em buscar a otimização da relação homem/animal/ambiente, dentro de um processo de produção, isto é, elas facilitam e reduzem o uso da mão de obra para as tarefas diárias, favorecem o manuseio do rebanho e o controle de doenças, protegem e dão segurança aos animais, dividem pastagens, armazenam e reduzem o desperdício de alimentos, entre outros. (EMBRAPA,2007).

Observamos que a estrutura de ovinos é diferente das de caprinos. O modelo de instalação utilizado pelo mesmo é do tipo aprisco, sendo o piso de ripas uniformes para que não ocorra fraturas nas patas e retenção de fezes e problemas de aprumo, 1.50m acima do solo para melhor controle de dejetos. A estrutura de caprinos é adequada ao comportamento da espécie, a baia é composta por uma elevação para o enriquecimento ambiental, piso forrado com cascas de arroz ou pó de serragem para melhor absorção de fezes e urina, prevenindo de laminites e pododermatites.

Figura 1: instalação de caprinos



Figura 2: instalação de ovinos



Fonte: Arquivo pessoal

4.2. MANEJO NUTRICIONAL

Apesar das raças especializadas na produção de carne ou leite, não se deve desconsiderar um bom planejamento alimentar, pois afetará diretamente na sua produtividade. O uso de plantas forrageiras sob condições de pastejo é de grande importância na exploração de caprinos e ovinos. A alimentação em pasto é ainda a forma mais prática e econômica para se alimentar herbívoros. Estes animais possuem hábitos alimentares característicos (ARAGÃO, I. M. A.; MATOS, R. S.; SALLUM, W. B.).

- Caprinos: mais seletivos, pastejo alto, preferência por arbustivas.
- Ovinos: menos seletivos, pastejo baixo, dando preferência às gramíneas.

Constatamos na visita que os mesmos se alimentavam de milho moído, capim e ração paletizada; para as matrizes a alimentação é melhorada para um melhor resultado de sua reprodução sendo a base de soja, milho, farinha de carne e sal mineral. Visando a importância de uma dieta com diferentes tipos de alimentos que permite o balanceamento das misturas, proporcionando uma formulação nutricionalmente equilibrada e saudável conforme as exigências de cada categoria animal.

Na propriedade há uma reserva de colostro (líquido espesso e amarelado) congelado, para melhor armazenamento. Estes serão utilizados quando a mãe não conseguirá amamentar seu filhote nos primeiros dias, tempo indeterminado ou pela morte de tal, pois o ele será essencial como primeiro alimento para o filhote e sua nutrição, nele conterà anticorpos primordiais para a formação do seu sistema imune.

Figura 3: cocho



Figura 4: Colostro



4.3. FISILOGIA REPRODUTIVA

A puberdade em ambos será influenciada indiretamente por diversos fatores externos como alimentação, clima e interação social; e fatores fisiológicos, tais como hormônios atuantes, raça (genética) e desenvolvimento ponderal. Cada fator apresenta influência no desenvolvimento das atividades reprodutivas e estímulo da puberdade.

No caso dos machos, sua maturidade sexual caracteriza-se por apresentar instintos reprodutivos (monta em machos e fêmeas, interesse r sexual pelas fêmeas, territorialismo, etc.), mesmo antes de atingirem a puberdade total, que será alcançado quando os espermatozoides se encontram viáveis a fecundação.

O principal critério para determinar o início do período reprodutivo é que as fêmeas tenham 60 a 70% do peso vivo adulto e os machos entre 1,5 a 2 anos de idade.

Alguns aspectos importantes na escolha do reprodutor deve ser analisados como: apresentar o padrão da raça, ausência de tetos suplementares na base do testículo, bolsa escrotal proporcional, testículos soltos, simétricos e com textura macia, boa libido - realizar a corte, cheirar a vulva e realizar o reflexo de Fleming (macho levantar os lábios superiores quando em presença de fêmea no cio), habilidade em executar a monta, em caprinos evitar animais mochos (ARAGÃO, I. M. A.; MATOS, R. S.; SALLUM, W. B.).

Os aspectos avaliados nas matrizes, são: Apresentar o padrão da raça, vulva limpa e sem corrimento, úbere simétrico, flexível, sem rachaduras e alterações anatômicas, evitar fêmeas com tetas extranuméricas, excessivamente grossas e com duplo esfíncter (ARAGÃO, I. M. A.; MATOS, R. S.; SALLUM, W. B.).

5. CONCLUSÃO

Compreende-se que os manejos reprodutivos de ovinos e caprinos é um dos principais fatores para eficiência produtiva, necessitando ter uma assistência especial, sendo assim uma importante ferramenta para um bom funcionamento de um sistema de produção. Pois dele provém a qualidade reprodutiva do rebanho, que necessita de uma

atenção minuciosa a fim de identificar e corrigir os erros no manejo com o objetivo de realizar melhorias para que haja um bom desempenho do rebanho.

REFERÊNCIAS

- [1] Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/227322/1/CNPC-2021-Art-boletimCIM-16.pdf>> Embrapa, CIM- Centro de inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos. Boletim N°16| Sobral, CE - outubro, 2021, acessado em 13/05/2023.
- [2] GRANADOS, L. B. C.; DIAS, A. J. B.; SALES, M. P. Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos. In: Capacitação dos técnicos e produtores do Norte e Noroeste Fluminense em Reprodução de Caprinos e Ovinos. 1.ed. Campos dos Goyatacazes: 2006. 54p.
- [3] OLIVEIRA, Maria Emília Franco. Seleção de reprodutores e matrizes. 2010. Online. Disponível em: <http://www.farmpoint.com.br>. Acesso em: 13 de outubro de 2023.
- [4] GRANADO et al; Aspectos Gerais da Revisão de Caprinos e Ovinos; 1° ed. Campos dos Goyatacazes-2006.
- [5] OLIVEIRA, SB; Característica e fatores determinantes da puberdade em ovinos. Monografia apresentada ao curso de mestrado da faculdade de Medicina Veterinária e zootecnia da UNESP- Campus de Botucatu. 2004
- [6] https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16809/1/2014_Nat%C3%A1liaMartinsDeToledo.pdf
- [7] <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/biblioteca-geraldo-rocha/publicacoes/manuais/manual-de-criacao-de-caprinos-e-ovinos.pdf>

Capítulo 47

Manejo alimentar de bovinos de corte e leite

Cristian Silva da Costa

Isabelle Figueiredo Dias

Kauanne Parente do Carmo

Mateus Gimaque Duque¹

Resumo: Os alimentos volumosos e concentrados são de grande importância para uma boa produção de gado de corte ou de leite, existem diversos tipos de capineiras e alimentos adicionais que podem ser acrescentados na alimentação desses animais como forma nutritiva, dependendo da aptidão do animal se fornece alimentos específicos para cada exigência. Para gado de corte, as proteínas, gorduras, açúcares, cálcio, minerais, vitaminas e água são elementos que devem compor a dieta do gado de corte, em diferentes quantidades e combinações, com um balanceamento, que varia de acordo com cada fase do animal, para obter um excelente desempenho, até atingir peso adequado para o abate. Segue um fluxo bem parecido para as vacas leiteiras nas quais os animais têm o mesmo ritmo em relação aos horários, mas contém mudanças na alimentação, já que o objetivo é o leite, são usados alimentos mais proteicos, energéticos, sais minerais com mais relevância e vitaminas.

Palavras-chave: Manejo alimentar, concentrado, volumoso e pastagem.

¹ FAMETRO – CENTRO UNIVERSITÁRIO – mateusgimaque1@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos dos animais é regulado por aspectos físicos e metabólicos do rumem, no qual tem grande relevância pela dieta, ambiente e o próprio animal. No entanto, boas práticas de manejo alimentar devem ser seguidas para assegurar o consumo voluntários dos animais, até mesmo evitar a sua restrição.

Levando em consideração os *Bos Taurus* e *Bos Indicus*, cada um direcionado a sua específica aptidão, ou seja, carne e leite, temos fatores que influenciam na questão alimentícia desses animais, por exemplo o horário, fornecimento de concentrado e volumosos, para obter um aproveitamento de digestibilidade e uma ótima carcaça.

A suplementação tem como principal objetivo corrigir a deficiência de nutrientes na forragem ofertada, podendo potencializar o ganho de peso dos animais, a depender do nível de utilização.

2. O MANEJO ALIMENTAR DOS BOVINOS DE CORTE

O manejo alimentar dos bovinos de corte tem como maior parte as pastagens, as quais precisam ser de qualidade para que assim os animais tenham um bom desempenho de produção matéria-prima. Ter um registro de alimentação e o monitoramento de todo o rebanho garante conforto e boas condições nos pastos e instalações, disponibilidade de água limpa e mistura mineral de qualidade à vontade, também é importante ter a reserva de suplemento volumoso para possíveis déficits durante o ano em estações chuvosas, utilizar somente produtos e ingredientes de alta qualidade, os suplementos devem estar sempre protegidos de umidade, roedores e contaminações, na alimentação não utilizar alimentos de origem animal, nem antibióticos e anabolizantes, durante a estação chuvosa o pasto deve ter disponibilidade de forragem para o período subsequente, e ter preferência por forragens que tenham uma boa retenção de folhas.

3. PASTO PARA GADO DE CORTE E LEITE

Principais forrageiras continente com clima parecido com o do Brasil. O pasto para gado de corte é a base da alimentação da pecuária. Existem diversos tipos de capineira e alimentos concentrados, capineiras essas utilizadas para melhor desempenho produtivo tanto para gado de corte quanto de leite, entre elas podemos citar algumas delas:

3.1. BRACHIARIA

A brachiaria no Brasil tem em torno de 105 milhões de hectares, desses 70% e 80% são de espécies do gênero brachiaria. Devido as características e qualidades, boa adaptação a solos pobres e com baixa fertilidade, além de ácidos.

A brachiaria é considerada um marco na pecuária brasileira devido:

- Resistente a cigarrinhas;
- Boa produtividade;
- Elevada resposta a adubação;
- Capacidade de reciclar os nutrientes do solo;

3.2. MOMBAÇA

O capim Mombaça é de origem africana, mais especificamente da Tanzânia. Produz 165 toneladas por hectare/ano de massa verde. A Embrapa recomenda a espécie Mombaça para solos com maior fertilidade e para pastagens no sistema intensivo:

- Tem um dos mais altos índices de rebrota;
- Tem resistência média a cigarrinhas;
- Nas águas, tem ganho de peso animal;

3.3. TRANZÂNIA

O país de origem dá o nome a essa espécie. Foi introduzida no Brasil na década de 80 e tem boa resistência a cigarrinhas, produz 132 toneladas por ano de massa verde.

- Tem folhas roxas como característica;
- É alternativa para solos com maior fertilidade;
- Substitui o brachiaria em pastagens degradadas;

3.4. MASSAI

Originária da Tanzânia, o massai tem produção de 59 toneladas por hectare ao ano da massa verde;

- Tem altura média de 60cm;
- Boa velocidade de estabelecimento e rebrota;
- Apresenta ganho médio de 620kg de peso vivo por hectare por ano;
- Adaptações em solos de baixa fertilidade;
- Média tolerância ao frio;

3.5. PENNISETUM

O capim-elefante (*pennisetum purpureum*) tem destaque entre as forrageiras mais utilizado no sistema de produção de leite, em decorrência do seu elevado potencial produtiva e da sua qualidade. Para Corsi (1986), pastagens de alta produção, como as do capim-elefante, quando suplementados no período seco, podem apresentar um potencial de produção de 10500kg de leite/há/ano.

4. FORNECIMENTO DE CONCENTRADO

O concentrado para vacas em lactação deve apresentar 18 a 22% de proteína bruta (PB) e acima de 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT), na base de 1kg para cada 2,5kg de leite produzidos. E para vacas com produção diária acima de 28 50kg de leite, deve-se fornecer concentrados contendo fontes de baixa degradabilidade no

rúmen.

Pode-se utilizar uma mistura simples à base de milho moído e farelo de soja ou de algodão, calcário e sal mineral, ou dependendo da disponibilidade, soja em grão moída ou caroço de algodão. Tendo em vista vários avanços tecnológicos, isso influencia grandemente para o melhoramento das pastagens e alimentos de suplementação, fazendo com que haja maior desenvolvimento e mais rápido retorno financeiro ao reprodutor.

A alimentação do concentrado nas dietas está entre as estratégias para melhorar a eficiência alimentar e possibilita maior desempenho animal, o que resulta em redução da idade de abate e da idade do primeiro parto. E o aumento dos níveis de concentrado na dieta é uma ferramenta que viabiliza maiores índices de produtividade.

4.1. FASES DE CRIAÇÃO BOVINA CRIA

A fase de cria é de grande relevância econômica, já que no final dessa fase o animal pode atingir 50% do peso de abate, justamente por melhor conversão alimentar.

Uma alternativa para ganhar peso após o desmame e diminuir o tempo de abate é a utilização de suplementação adicional para os bezerros, como, por exemplo, o chamado creepfeeding. Esse sistema consiste no fornecimento de concentrado para os bezerros em cochos que a vaca não tenha acesso, portanto essa dieta deve conter alto teor de energia e proteína: 75 a 80% de nitrogênio digestíveis totais (NDT) e 16 a 21% de proteína bruta (PB), recomenda-se fornecer entre 0,5 a 1,0% do peso vivo de concentrado/cabeça/dia.

4.2. RECRIA

A suplementação na fase de recria é de suma importância pois nessa fase os animais passam por dois períodos de seca e chuva, a não suplementação nessa fase produz o conhecido “boisanfona”, que ganha peso no período chuva e perde no período de seca, atrasando o tempo de abate.

Na seca as forrageiras apresentam baixo desenvolvimento, assim reduzindo a forragem oferecida aos animais, a atenção na suplementação durante a seca é importante para aumentar a massa de forragem e suprir as exigências dos animais. O acúmulo de forragem é feito por meio da separação de pastagem, selecionando um pasto de 40 a 70 dias antes da seca, para que a forrageira amadureça e tenha quantidade suficiente para os animais.

5. CONCLUSÃO

A prática do manejo alimentar adequado consiste em atender as exigências dos nutrientes essenciais dos animais. O produtor deve ter recursos financeiros para aplicar sistemas que buscam o melhoramento e aumento de peso ou produtividade. em geral vale ressaltar que o uso de suplementação é vantajoso pois a tem como principal objetivo corrigir deficiências de nutrientes, podendo potencializar o desempenho dos animais.

REFERÊNCIAS

- [1] Machado Neto, O.R et al. Creep- feeding.necessidade, alternativaou invenção de moda. São Carlos,v.1, 2015.
- [2] Oliveira, Ronaldo Lopes; Barbosa, M. A, A. F; Ladeira, M. M. Nutrição e Manejo de Bovinos de corte na Fase de Cria. Revista brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 7, 2006.
- [3] EUCLIDES FILHO, Kleper; CÔRREA, Eduardo Simões; EUCLIDES, Valéria Pa- checo Batista. Boas práticas na produção de bovinos de corte. campo grande: Embrapa gado de corte,2002. <https://sistemasdeproducaocnptia.e mbrapa.br>

Capítulo 48

Manejo de búfalos

Eduarda Almeida Leão

Maria Eduarda Macena Couso

Natália Heloíza de Souza Pantoja

Sophya Kutchma Albuquerque

Resumo: A criação de búfalos iniciada no Brasil no século XIX, já é difundida em todo o território nacional e seus produtos vêm ocupando lugar de destaque nas prateleiras das casas comerciais. O foco desta revisão é dar aos produtores de bubalinos um maior entendimento da origem dos seus animais e auxiliá-los com os cuidados para um melhor manejo sanitário, reprodutivo e nutricional de búfalos. Uma vez que os búfalos são animais que começaram a ser estudados a pouco tempo, é difícil encontrar pesquisas que expliquem de forma sucinta a melhor forma para seu manejo. Compilamos informações essenciais para a melhor administração desses ruminantes. Apesar de existirem desafios relacionados à criação desses animais, é uma atividade viável principalmente pela rusticidade e capacidade de adaptação a qualquer tipo de terreno e à alimentação, fazendo ser uma produção de investimento baixo e com alta produtividade.

Palavras-chave: bubalinos; manejo; estudo

1. INTRODUÇÃO

Acredita-se que os búfalos têm origem do búfalo selvagem, que é conhecido como Arni, oriundo do norte da Índia, Sri Lanka e Indochina e domesticado na Mesopotâmia e Vales Hindus (MARQUES et al., 2000). No Brasil, a introdução dos bubalinos teve início em 1890, a partir da compra da raça Carabao, e nos anos seguintes outras raças foram importadas pelo mesmo criador (ROSA et al., 2007). Atualmente, a Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos (ABCB), reconhece quatro raças: Murrah, Mediterrâneo, Jafarabadi e Carabao.

Um dos pilares para a produção de búfalos são os diferentes manejos que existem, começando pelo manejo sanitário, fundamental para ter os resultados econômicos desejados para o produtor. Este vai auxiliar no combate das enfermidades que ocorrem devido ao mau manejo e não utilização de medidas sanitárias (JORGE, 2013).

Para uma maior taxa de fertilidade é necessário um bom manejo reprodutivo, que vai auxiliar na seleção dos reprodutores para obter o melhoramento genético do rebanho (MARQUES; CARDOSO, 1997).

Os bubalinos têm uma degradação ruminal mais eficiente que os demais ruminantes (SARWAR et al., 2005), independente disso, a realização de um manejo nutricional adequado continua sendo essencial para o alcance de uma maior produtividade desses animais (MARQUES et al., 1998).

Esta revisão tem como objetivo fornecer informações básicas sobre as raças de bubalinos, manejo adequado para a produção de carne e leite e sua importância na economia agrária do país

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ORIGEM E HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DE BÚFALOS

Os búfalos são animais que pertencem ao reino Animalia: Classe dos Mamíferos, Ordem Artiodáctilo, Subordem Ruminantia, Família Bovidae e Subfamília Bovinae, que é subdividida em três grupos: bovinos, sincerininos e bubalinos (COELHO, 2019). Dados apontam que os búfalos foram domesticados na Mesopotâmia e Vales Hindus, durante o terceiro milênio a.C., e durante o segundo milênio a.C. na China, (MARQUES et al., 2000). Sobre a origem do búfalo doméstico (*Bubalus bubalis*), a teoria mais aceita é a que o mesmo se originou a partir do búfalo selvagem (*Bubalus arnee*), conhecido também como Arni, que habitava a região norte da Índia, Sri Lanka e Indochina. Atualmente esses animais ainda sobrevivem nesses países em manadas selvagens (COELHO, 2019).

Segundo ROSA et al. (2007), a primeira introdução de búfalos no Brasil ocorreu em 1890 pelo Dr. Vicente Chermont de Miranda, que consistiu na compra de búfalos Carabao ou Rosilhos para Ilha de Marajó. Em 1895, também fizeram uma importação de búfalos italianos. Nos anos seguintes, muitas outras importações foram realizadas pelo mesmo criador e por outros da Ilha de Marajó, da Região do Baixo Amazonas, do Nordeste, do Sul e de Minas (MARQUES et al., 2000). Em 1960 houve a criação da Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos (ABCB) em decorrência ao aumento de criadores de búfalos no Brasil. A ABCB reconhece quatro raças de búfalos: Murrah, Mediterrâneo, Jafarabadi e Carabao.

2.2. RAÇAS BUBALINAS

A raça Carabao é a mais adaptada às regiões alagadas e pantanosas, devido à rusticidade e fatores corpóreos, o Carabao é usado para corte e para trabalho, tanto de tração agrícola quanto de transporte de carga e de sela. As fêmeas podem pesar 600 kg e os machos até 800 kg, são de porte médio a grande. Possui pelagem cinza-escura ou rosilha, com manchas claras ou brancas localizadas no pescoço, patas e perto do peito. Chifres longos, grandes, de seção triangular, emergindo lateralmente da cabeça. (ANDRADE; GARCIA, 2005).

O búfalo Murrah tem aptidão mista, é considerada a melhor búfala leiteira. O peso da fêmea é de 500kg e no macho 557 kg, sua pelagem é na cor preta, tendo porte médio a grande. Chifres pequenos, relativamente finos, de seção ovalada ou triangular, em forma de espiral (ANDRADE; GARCIA, 2005).

O Mediterrâneo possui características das raças Murrah e Jafarabadi, aptidão mista de corte e leite. As fêmeas podem pesar 550 kg e os machos, em média 750 kg, com pelagem preta, tem médio porte, com o corpo compacto, musculoso e equilibrado, bom para o corte. Os chifres são longos, fortes e grossos, de secção triangular, que saem para trás, para o alto e para fora. (ANDRADE; GARCIA, 2005).

Jafarabadi é a raça bubalina de maior porte, têm aptidão mista para carne e leite. O peso das fêmeas chega até 454 kg e alcançam a altura de 140 cm, os machos chegam a 590 kg e 142 cm. O corpo é coberto por pelagem preta. Os chifres são longos e grossos, de secção triangular e dirigidos para baixo e para trás. (ANDRADE; GARCIA, 2005).

2.2. MANEJO SANITÁRIO

De acordo com JORGE (2013), o manejo sanitário é fundamental para ter os resultados econômicos desejados para o produtor. Os Bubalinos são animais de fácil adaptação pela sua rusticidade, a maioria das enfermidades acontecem pelo mau manejo e não utilização das medidas sanitárias, conforme FIGUEIRÓ et al. (2018), temos os procedimentos sanitários preventivos, que são as medidas profiláticas: vacinação, antiparasitários, medidas de higienização do recinto, exames periódicos e os procedimentos sanitários curativos, as medidas tomadas a um problema de saúde apresentado: doenças, traumas, manejo nutricional, etc.

2.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS E CURATIVAS

Segundo LAU, H.D. (1998), os cuidados iniciam com os recém-nascidos, começando com a cura do umbigo, e o fornecimento de colostro até 24 horas após o nascimento do animal.

Na vermifugação, a idade tem um fator condicionante, no primeiro mês de vida os vermes podem ocasionar a morte do animal e a partir dos dois anos, o animal se torna resistente, assim sendo aplicado o vermífugo a cada 3 meses, durante o primeiro ano de vida do animal, após, a demanda é de duas vezes ao ano (JORGE, 2013).

Para os ectoparasitas o controle é com a pulverização com neguvon + asuntol a 1% com intervalo de 18 dias (LAU, H.D, 1998).

O controle da mastite é feito a partir da higienização adequada desde o ambiente até a mão do manejador e os objetos que entram em contato com o úbere do animal, sendo realizados exames diários do teste da caneca e o CMT (FIGUEIRÓ et al., 2018).

A contenção da brucelose deve ser realizada com a vacinação das fêmeas de 3 a 8 meses de vida, exames periódicos como profilaxia, quarentena de novos animais nos recintos e o abate sanitário caso tenha algum animal infectado.

A prevenção de febre aftosa e carbúnculo sintomático (Manqueira) é a vacinação dos animais a partir do quarto mês de vida. Repete-se a vacinação de febre aftosa a cada quatro meses e a de Manqueira quando o animal completar um ano de idade (JORGE, 2013).

2.3.MANEJO NUTRICIONAL

Búfalos têm uma degradação ruminal de fibra e proteína mais eficiente do que bovinos e ovelhas, devido a serem alimentados com fibras de má qualidade por muito tempo (Sarwar et al., 2005). Capim elefante (*Pennisetum purpureum*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) e mandioca (*Manihot esculenta*), adicionado de suplementação de macro e microminerais resultam em maior produtividade desses animais (MARQUES et al., 1998).

De acordo com DA COSTA et al. (1988), a água deve ser oferecida livremente para ingestão e banho. A mineralização também deve ser à vontade em cochos cobertos, devendo conter mistura mineral com ênfase em cálcio e fósforo, sal comum iodado e deve suprir as deficiências locais.

Para fêmeas com produção superior a 7kg de leite, deve ser fornecida suplementação de concentrado energético-proteico, com 1 kg de suplemento para cada 3kg de leite produzido. Enquanto bezerros devem receber gramíneas de boa qualidade e ração de bom valor nutritivo em 1 kg para cada 100 kg de peso vivo, além de minerais e água. (MARQUES et al., 1998).

2.4.MANEJO REPRODUTIVO

As búfalas atingem a puberdade e a maturidade sexual em idades mais tardias que os bovinos, com variação entre 24 e 30 meses para as raças Murrah, Mediterrânea, Jafarabadi e seus mestiços, enquanto a raça Carabao e seus cruzamentos podem alcançar até 36 meses (SARAIVA et. al., 2019). O intervalo médio entre osaios geralmente é de 23 a 27 dias (MARQUES et al., 2000). Para a identificação de búfalas no cio, podem ser usados rufiões ou fêmeas androgenizadas.

A búfala tem um período de gestação em torno de 310 dias e pode, em média, produzir uma cria a cada 12 a 14 meses em manejo extensivo, entretanto, um bom manejo é necessário, já que o conhecimento técnico é fundamental para obter fertilidade mais alta, principalmente quando a inseminação artificial é usada (MARQUES; CARDOSO, 1997).

A seleção dos reprodutores é de grande significância para uma boa eficiência reprodutiva, pois está ligada ao melhoramento genético do rebanho. SARAIVA et al. (2019) aborda que a seleção dos reprodutores começa com a escolha de matrizes, nas

quais devem apresentar características raciais desejáveis, aptidão para o fim a que se destina, leite ou carne, capacidade reprodutiva e habilidade materna.

O período de monta recomendado como ideal deve ser uma estação em torno de três meses de duração que o criador deve programar de acordo com sua região (MARQUES et al., 2000). O sistema de acasalamento é de extrema importância e a escolha deve ser definida de acordo com a infraestrutura disponível, treinamento de mão de obra e objetivos a serem alcançados. Pode ser adotada a monta natural ou a monta controlada, contudo, para um efetivo melhoramento destaca-se a IA/IATF (SARAIVA et. al., 2019).

No caso do criador desejar parições durante todo o ano, como ocorre em rebanhos leiteiros, é, também, uma questão de programação, ou seja, estabelecer estações de monta em vários períodos, com lotes distintos de fêmeas, desde que o criador tenha condições de manejo para isso (MARQUES et al., 2000).

A literatura descrita por SARAIVA et al. (2019) afirma que para realizar um bom manejo reprodutivo na propriedade, é necessário observar, inicialmente, os cuidados com as fêmeas gestantes, de forma obrigatória, tais cuidados passam pela confirmação da gestação, aos 60 dias após a monta ou inseminação artificial, para que sejam providenciadas as ações preventivas sanitárias, nutricionais e de controle reprodutivo, com o final da gestação e início do parto.

Segundo MARQUES et al. (2019), as fêmeas gestantes carecem de atenção especial. O ideal seria manter um piquete (pasto) maternidade para o manejo das fêmeas prenhes durante o último mês de gestação, que permitiria dispensar maior assistência às mães e aos recém-nascidos (MARQUES et al., 2000).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, conclui-se que a criação de bubalinos é vantajosa, requerendo um bom manejo do produtor. Apesar de existirem desafios relacionados à criação desses animais, é uma atividade viável principalmente pela rusticidade e capacidade de adaptação a qualquer tipo de terreno e à alimentação, fazendo ser uma produção de investimento baixo e com alta produtividade.

REFERÊNCIAS

- [1] ANDRADE, VJ de; GARCIA, S. K. Padrões raciais e registro de bubalinos. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 29, n. 1, p. 39-45, 2005.
- [2] COELHO, Anderson Silva. Cenário da bubalinocultura no Brasil. Orientador: Rinaldo Batista Viana. 2019. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA, 2019.
- [3] DA COSTA, N. A. LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; CARVALHO, LOD de M. Bubalinos: manejo. 1988.
- [4] FIGUEIRÓ, Marivaldo Rodrigues et al. Principais estratégias do manejo sanitário em bubalinos. 1. ed. Belém, Pará: Embrapa Amazônia Oriental, 2018.
- [5] JORGE, Andre Mendes. Manejo sanitário de Bubalinos. Botucatu, São Paulo: UNESP-FMVz, 2013.
- [6] LAU, H.d. Bubalinos: manejo sanitário.. Brasília, DF: Embrapa Amazônia oriental,
- [7] 1988.
- [8] LAU, H. D. Doenças em búfalos no Brasil: diagnóstico, epidemiologia e controle. Brasília DF: EMBRAPA - Serviço de Produção de Informação; Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 202.

- [9] MARQUES, José Ribamar Felipe et al. Búfalos: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000., 2000.
- [10] MARQUES, José Ribamar Felipe et al. Criação de búfalos. 1998.
- [11] MARQUES, JRF; CARDOSO, L. S. A bubalinocultura no Brasil e no mundo. 1997.
- [12] NISA, Mahr-un et al. Effect of additives and fermentation periods on chemical composition and in situ digestion kinetics of mott grass (*Pennisetum purpureum*) silage. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, v. 18, n. 6, p. 812-815, 2005.
- [13] PEREIRA, RG de A. et al. Eficiência reprodutiva de búfalos. 2007.
- [14] ROSA, Bruna Regina Teixeira et al. Introdução de búfalos no Brasil e sua aptidão leiteira. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*, v. 8, p. 1-6, 2007.
- [15] SARAIVA, N. Z.; MARQUES, JRF; FIGUEIRÓ, M. R. Manejo reprodutivo de búfalos com o uso de biotécnicas de reprodução. 2019.

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

@editorapoisson



<https://www.facebook.com/editorapoisson>



Produzir
&
Publicar

