

ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA 2

ALÉCIO MATOS PEREIRA
SARA SILVA REIS
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2019

ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA 2

ALÉCIO MATOS PEREIRA
SARA SILVA REIS
(ORGANIZADORES)

**Atena**
Editora
Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	<p>Estudos em medicina veterinária e zootecnia 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos em Medicina Veterinária e Zootecnia; v. 2)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-867-0 DOI 10.22533/at.ed.670192312</p> <p>1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Reis, Sara Silva.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O e-book “Estudos em Medicina Veterinária e Zootecnia 2” aborda diversos assuntos importantes para formação e atualização de estudantes e profissionais que querem contribuir na área da ciência animal.

Nos estudos dos animais são abordados muitos assuntos, é necessário a integralização desses assuntos para que o profissional dessa área possa se atualizar de forma mais eficiente, encontrando nesse e-book assuntos variados que abordam as espécies: canina, felina, caprina, ovina e bovina.

Esse e-book tem 19 capítulos todos muito relevantes para o entendimento da ciência animal. Tem os capítulos que abordam clínica de cães e gatos, produção animal e relatos de caso de assuntos como ingestão acidental de Cannabis sativa por um Cão, onde esse último estudou o efeito dessa substância atualmente tão amplamente divulgados por causa de pesquisas recente sobre o uso canabidiol em tratamento doenças humanas

Os textos são escritos de uma forma objetiva e esclarecedoras, deixando claro para o leitor assuntos complexos como Leishmaniose, sendo essa doença atualmente um dos principais desafios da clínica de cães, pois existem muitas regiões endêmica no Brasil onde a principal intervenção do estado e o sacrifício dos animais soro positivo. Em função disso tem um capítulo que traz a percepção da população sobre o Centro de Zoonoses tão importante para controlar as doenças transmitidas pelos animais para os humanos.

É descrito também assuntos como o Tumor Venéreo Canino (TVT) e a endocardite e Miocardite bacteriana, bem como técnica de sutura e uso da radiografia para diagnóstico de Hidrocefalia em cães. Deixando o leitor a par de procedimentos cirúrgicos e exames fundamentais para exercer com profundidade a profissão de Médico Veterinário.

Não poderia ficar de fora relatos sobre procedimentos cirúrgicos de gatos e uma descrição clínica sobre diversas intoxicação por fármacos em felinos. O felino já é segundo animal pet da família brasileira. O e-book descreve com precisão as particularidades da farmacologia aplicada ao gato visto que esse animal tem uma baixa concentração da enzima glucuroniltransferase que é fundamental para o metabolismo de alguns medicamentos.

A caprino-ovinocultura faz parte hoje de várias regiões brasileiras, onde tem como seus desafios a nutrição e suas patologias, em função disso é abordado no texto um estudo sobre as principais patologias de caprinos e ovinos, deixando aqui o profissional com uma vasta lista de doença que pode acometer o rebanho que ele está atendendo. Na criação desses animais o grande desafio é a produção de alimentos, com isso o uso da alimentação nativa torna-se uma alternativa que foi abordado de forma aprofundada nesse e-book plantas nativas para uso de pequenos ruminantes.

O Brasil hoje é o segundo maior produtor de frango de corte do mundo, esse dado

demonstra a importância desse animal para o crescimento do agronegócio brasileiro. O profissional precisa entender o desempenho e crescimento desses animais para continuarmos a crescer a produção. Um dos desafios da produção de frango em algumas regiões são altas temperaturas, por isso foi contemplado um capítulo sobre linhagem de frango mais adaptáveis a essas temperaturas.

O brasileiro toma em média 128 litros de leite ano segundo o IBGE, e um desafio enfrentado para manter a produção é o controle da mastite subclínica, abordada com profundidade nas páginas desse e-book. A produção do leite sozinha muitas vezes não é suficiente para pagar todas contas da propriedade. Por isso foi colocado um texto sobre abate precoce do bezerro produzido pela vaca leiteira. O bezerro que era visto como um problema torna-se solução quando a sua dieta é bem orientada pelo profissional da zootecnia

Como foi visto nesse e-book que traz informações relevantes para os estudantes e profissionais da área de Medicina Veterinária, Zootecnia e Agronomia. Encontrando aqui uma fonte segura de informações por diversos pesquisados e profissionais reconhecidos na sua área de atuação. Deixando aqui disponíveis informações compiladas sobre os mais variados assuntos da ciência animal com o objetivo de orientar os profissionais dessa área possa se atualizar.

Alécio Matos Pereira

Sara Silva Reis

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

INGESTÃO ACIDENTAL DE CANNABIS SATIVA POR UM CANINO –RELATO DE CASO

Damylla Nunes Azevedo
Denise Cerqueira de Sousa
Ranusce de Santis
Fabiana Crystina Alves Pereira
Ivanilce Nunes Rodrigues
Ivone Paiva da Silva
Fernanda Albuquerque Barros de Sousa
Paulo Roberto da Silva Pinheiro
Antônio Augusto Nascimento Machado Junior
Dayanne Anunciação Silva Dantas Lima
Manoel Lopes da Silva
Wagner Costa Lima

DOI 10.22533/at.ed.6701923121

CAPÍTULO 2 6

COINFEÇÃO NATURAL POR *LEISHMANIA SP.* E *EHRlichia CANIS* EM CÃO: RELATO DE CASO

Renata Oliveira Ribeiro
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior
Felicianna Clara Fonsêca Machado
Larissa Maria Feitosa Gonçalves
Manoel Lopes da Silva Filho
Márcia Paula Oliveira Farias
Nathália Barreira Sales Sampaio
José Soares Nascimento Neto
Dauri Soares Sousa
Joanna Darc Almondes Silva
Talia Fabrício Gonçalves
Felipe Augusto Edmundo Silva

DOI 10.22533/at.ed.6701923122

CAPÍTULO 3 14

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE O CENTRO DE CONTROLE DE ZOOSES DE MOSSORÓ/RN

Vilcelânia Alves Costa
Nilza Dutra Aves
Caio Sergio Santos
Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues
Karla Karielly de Souza Soares
Paula Vivian Feitosa dos Santos
Francisco Marlon Carneiro Feijó

DOI 10.22533/at.ed.6701923123

CAPÍTULO 4 24

INCIDÊNCIA DE TVT EM ANIMAIS ATENDIDOS NO HVU-UFPI, EM BOM JESUS, NO ANO DE 2018

José Soares do Nascimento Neto
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior
Felicianna Clara Fonseca Machado
Manoel Lopes da Silva Filho
Wagner Costa Lima
Larissa Maria Feitosa Gonçalves
Denise Cerqueira de Souza
Renata Oliveira Ribeiro
Felipe Augusto Edmundo Silva
Nathália Barreira Sales Sampaio
Talia Fabrício Gonçalves
Antônio Francisco da Silva Lisboa Neto

DOI 10.22533/at.ed.6701923124

CAPÍTULO 5 32

ENDOCARDITE E MIOCARDITE BACTERIANAS EM CADELA - RELATO DE CASO

Tayanne Gobbi Mendes
Fernanda da Mata Souza
Rosane Rodrigues da Costa Almeida
Monique Machado Louredo Teles Bombardelli
Paulo Roberto de Sousa
Priscilla Regina Nasciutti
Aline Maria Vasconcelos Lima
Rosângela de Oliveira Alves Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.6701923125

CAPÍTULO 6 41

PESQUISA SOROLÓGICA E MOLECULAR DE BORRELIA SPP. EM CÃES DE ÁREA RURAL DO PANTANAL DE NHECOLÂNDIA E NA ÁREA URBANA DE CAMPO GRANDE - ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Nivaldo Vitor de Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.6701923126

CAPÍTULO 7 69

RETALHO AXIAL EPIGÁSTRICO SUPERFICIAL CAUDAL PARA TRATAMENTO DE FERIDA CUTÂNEA – RELATO DE CASO

Leticia Matos de Rezende
Filipe Curti

DOI 10.22533/at.ed.6701923127

CAPÍTULO 8 72

TÉCNICA DE SUTURA EM QUADRADO PARA CORREÇÃO DE FENDA PALATINA: RELATO DE CASO

Matheus Felipe de Aquino Gomes
Francisco Alipio de Sousa Segundo
Anna Thais Correia Barreto
Gracineide da Costa Felipe
Bianca da Nóbrega Medeiros
Pedro Isidro da Nóbrega Neto

DOI 10.22533/at.ed.6701923128

CAPÍTULO 9	77
USO DA RADIOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DE HIDROCEFALIA CONGÊNITA - RELATO DE CASO	
Micaely Alves de Araujo	
José Lucas Xavier Lopes	
Neiliane Medeiros Dantas	
Ulisses Perigo Oliveira	
Clauceane de Jesus	
Sérgio Ricardo Araújo de Melo e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6701923129	
CAPÍTULO 10	80
COLECISTOJEJUNOSTOMIA (TÉCNICA DE Y DE ROUX) PARA RESOLUÇÃO DE OBSTRUÇÃO EXTRABILIAR POR CISTOADENOMA BILIAR EM GATO	
Keytyanne de Oliveira Sampaio	
Mariana Araújo Rocha	
Jéssica Mara da Costa Silva	
Taiani Torquato Diógenes	
Reginaldo Pereira de Souza Filho	
DOI 10.22533/at.ed.67019231210	
CAPÍTULO 11	87
INTOXICAÇÃO PELA INTERAÇÃO DE FÁRMACOS EM UM FELINO: RELATO DE CASO	
Jardel de Azevedo Silva	
Lylían Karlla Gomes Medeiros	
Yanca Góes dos Santos Soares	
Fernanda Vieira Henrique	
Sóstenes Arthur Reis Santos Pereira	
Robério Gomes de Souza	
Laura Honório de Oliveira	
Pedro Isidro da Nóbrega Neto	
DOI 10.22533/at.ed.67019231211	
CAPÍTULO 12	90
PRINCIPAIS PATOLOGIAS DE INTERESSE ECONÔMICO QUE ACOMETEM OS REBANHOS DE CAPRINOS E OVINOS DO MUNICÍPIO DE PORANGA NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL	
Julia Morgana Vieira Dada	
Caíke Pinho de Sousa	
Jackson Brendo Gomes Dantas	
Isac Gabriel Cunha dos Santos	
Joyce Veras de Almeida	
Gabriel do Nascimento Martins	
Wenderson Rodrigues de Amorim	
Isael de Sousa Sá	
Sávio Matheus Reis de Carvalho	
Laize Falcão de Almeida	
Alan Rodrigo Sousa Soares Santos	
Bianca Pereira Dias	
DOI 10.22533/at.ed.67019231212	

CAPÍTULO 13 94

PLANTAS NATIVAS NA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS EM PROPRIEDADES ASSENTADAS DA ZONA RURAL DE CAJAZEIRAS, PARAÍBA

Maria Evelaine de Lucena Nascimento
Natália Ingrid Souto da Silva
Hodias Sousa de Oliveira Filho
Edvaldo Sebastião da Silva
Maria Eveline de Lucena Nascimento
Francisco Jocélio Cavalcante Souza
Deyvid Eduardo do Nascimento Oliveira
Maria das Graças Gabriela Sarmiento
Francisca Camila Gomes Machado
Jaciele Alves da Silva
Maria da Conceição leite da Silva
Maíza Araújo Cordão

DOI 10.22533/at.ed.67019231213

CAPÍTULO 14 100

TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS COM UTILIZAÇÃO DE PARAFINA COMERCIAL

Jiovani Oliveira da Silveira
Sabrina Amália Jappe
Adriano Alves Jorge

DOI 10.22533/at.ed.67019231214

CAPÍTULO 15 104

DESEMPENHO LINHAGENS DE FRANGO DE CORTE CRIADOS EM REGIÃO DE CLIMA QUENTE

Flaviane Rodrigues Jacobina
João Lúcio da Costa Rodrigues
Leontina Nascimento Ribeiro
Rodrigo Nunes dos Santos
Daniel Biagiotti
Leilane Rocha Barros Dourado
Moisés Barjud Filho
Dáphinne Cardoso Nagib do Nascimento
Melina Da Conceição Macêdo Da Silva
Francinete Alves de Sousa
Arléia Medeiros Maia
José Luiz Leonardo de Araújo Pimenta
Roberto Melo Marques

DOI 10.22533/at.ed.67019231215

CAPÍTULO 16 111

INTERAÇÃO GENÓTIPO – AMBIENTE PARA PARÂMETROS DA CURVA DE CRESCIMENTO DE CODORNAS ALIMENTADAS COM DIFERENTES RELAÇÕES TREONINA:LISINA

Giovanni Coelho Ladeira
Graziela Tarôco
Karine Aparecida Rodrigues de Souza
Lúcio Flávio Macedo Mota
Leonardo da Silva Costa
Rafael Bolina da Silva
Leila de Genova Gaya

DOI 10.22533/at.ed.67019231216

CAPÍTULO 17 119

DIAGNÓSTICO DE MASTITE SUBCLÍNICA PELA TÉCNICA DO CALIFORNIA MASTITIS TEST - CMT EM VACAS DA BACIA LEITEIRA DE PARNAÍBA, PIAUÍ, BRASIL

Níiviy Marques Soares
Raylson Pereira de Oliveira
Márcia Paula Oliveira Farias
Nair Silva Cavalcanti de Lira
Denise Christine Ericeira Santos
Paulo Roberto Pinheiro da Silva
Andressa Rosendo Tavares de Lira
Fabiana Crystina Alves Pereira
Damylla Nunes Azevedo
Ivone Paiva da Silva
Fernanda Albuquerque Barros dos Santos
Túlio Victor de Souza Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.67019231217

CAPÍTULO 18 126

DEFORMIDADES FLEXURAS EM RUMINANTES

Henrique Jonatha Tavares
Nathalie Bonotto Ruivo
Luiza Rodegheri Jacondino
Marta Lizandra do Rêgo Leal

DOI 10.22533/at.ed.67019231218

CAPÍTULO 19 130

ABATE PRECOCE DE MACHOS HOLANDESES: UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE CASTRAÇÃO E DIETA DE ALTO GRÃO

Maurício Civiero
Luís Henrique Schaitz
Ricardo Biasiolo
Mariana Nunes de Souza
Artur Barbosa Martins
Angélica Letícia Scheid
Fernando Rossa

DOI 10.22533/at.ed.67019231219

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 141

ÍNDICE REMISSIVO 142

INTERAÇÃO GENÓTIPO – AMBIENTE PARA PARÂMETROS DA CURVA DE CRESCIMENTO DE CODORNAS ALIMENTADAS COM DIFERENTES RELAÇÕES TREONINA:LISINA

Giovanni Coelho Ladeira

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
(ESALQ/USP)

Piracicaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/1183556038870201>

Graziela Tarôco

Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Lavras – MG

<http://lattes.cnpq.br/3923046115777362>

Karine Aparecida Rodrigues de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS)

Porto Alegre - RS

<http://lattes.cnpq.br/3000982253416245>

Lúcio Flávio Macedo Mota

University of Padova (UNIPD)

Pádua, Vêneto, Itália

<http://lattes.cnpq.br/0302515350964902>

Leonardo da Silva Costa

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha
e Mucuri (UFVJM)

Diamantina – MG

<http://lattes.cnpq.br/2854585793053084>

Rafael Bolina da Silva

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Belo Horizonte - MG

<http://lattes.cnpq.br/3619567943671603>

Leila de Genova Gaya

Universidade Federal de São João del – Rei
(UFSJ)

São João del – Rei – MG

<http://lattes.cnpq.br/9411244101567726>

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar a existência de interação genótipo – ambiente para os parâmetros da curva de crescimento de dois grupos genéticos de codornas de corte, alimentadas do nascimento aos 21 dias de idade com dietas contendo diferentes relações treonina:lisina. As análises foram realizadas por meio de modelos de regressão aleatória considerando homogeneidade e heterogeneidade de variância residual. As características avaliadas foram peso assintótico, taxa de crescimento assintótico e ponto de inflexão. Os resultados indicaram a existência de interação genótipo-ambiente para as características avaliadas, sugerindo que as codornas desta população devem ser selecionadas no mesmo ambiente nutricional no qual serão criadas, buscando assim melhor desempenho produtivo das aves.

PALAVRAS-CHAVE: Coturnix coturnix, norma de reação, variância residual

GENOTYPE – ENVIRONMENT
INTERACTION FOR GROWTH CURVE
PARAMETERS OF QUAILS FED WITH
DIFFERENT THREONINE:LISINE RATIOS

ABSTRACT: This work's objective was to evaluate the existence of genotype &

environment interaction for growth curve parameters of two genetic groups of quails for meat, fed from birth to 21 days of age with diets containing different threonine: lysine ratios. The analyzes were performed using random regression models considering homogeneity and heterogeneity of residual variance. The evaluated characteristics were asymptotic weight, asymptotic growth rate and inflection point. The results indicated the existence of genotype & environment interaction for the characteristics evaluated, suggesting that the quails of this population should be selected in the same nutritional environment in which they will be created, thus seeking a better productive performance of the birds.

KEYWORDS: Coturnix coturnix, reaction norm, residual variance

1 | INTRODUÇÃO

A coturnicultura é uma atividade que vem se expandindo dentro da produção avícola brasileira. Em 2010 o aumento no plantel de codornas foi de 45% quando comparado a 2008 (IBGE, 2010). Este crescimento colocou o Brasil como quinto maior produtor mundial de carne de codornas (Silva et al., 2012), demonstrando a importância da atividade no setor avícola.

Em codornas de corte, as características ligadas ao crescimento são as de maior interesse dos produtores, sendo estas avaliadas por meio de curvas de crescimento. Entretanto, estas características podem ser influenciadas pelas relações aminoacídicas fornecidas na dieta das codornas, o que pode promover alteração na produtividade das aves. Segundo Ton (2010) os níveis de treonina digestível na alimentação promovem variação no consumo de ração, ganho de peso e peso corporal de codornas de corte. Portanto, a formulação de rações com níveis apropriados de treonina pode promover melhoras no desempenho produtivo das codornas, bem como maior lucratividade ao produtor. Dentre os aminoácidos essenciais, a treonina desempenha um papel importante, uma vez que auxilia na formação de proteínas, colágeno, elastina e na produção de anticorpos (Umigi et al., 2007).

Diversos estudos demonstram que as relações aminoacídicas fornecidas nas dietas das codornas podem ocasionar alterações no valor genético dessas aves (Mota et al., 2015; Miranda et al., 2016). Assim, genótipos selecionados em um ambiente podem não apresentar o mesmo desempenho quando inseridos em outro ambiente (Alencar et al., 2005), o que é denominado interação genótipo-ambiente. Segundo Caetano (2015) alterar o ambiente no qual os indivíduos estão inseridos pode resultar em mudanças no ranking.

Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar a existência de interação genótipo – ambiente para os parâmetros da curva de crescimento em codornas de corte alimentadas com diferentes relações treonina:lisina do nascimento aos 21 dias de idade.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

A interação genótipo – ambiente é caracterizada pela alteração na variância genética ou na ordem de classificação dos valores genéticos, causados por intervenção do ambiente (Santos et al., 2008). Ou seja, a diferença de desempenho entre genótipos em determinado ambiente é distinta da diferença de desempenho entre os mesmos genótipos em outro ambiente. Segundo Veloso et al. (2015) na presença da interação genótipo-ambiente a mensuração do valor genético do indivíduo deve ser realizada em ambiente semelhante ao de produção, conferindo maior acurácia ao programa de melhoramento.

Diversos estudos relacionando nível proteico e máximo desempenho de codornas são realizados, evidencia-se, portanto, a influência exercida pelos aminoácidos no desempenho dos indivíduos. O nível de aminoácido em dietas de codornas de corte se destaca como fator ambiental (Santos et al., 2008).

As codornas europeias são mais exigentes em aminoácidos quando comparadas as codornas japonesas. Segundo Silva et al. (2012) isso ocorre devido a maior taxa de crescimento e maior peso corporal apresentados por estas aves. Dentre os vários aminoácidos utilizados na formulação de dietas para codornas, a treonina é considerada o segundo aminoácido limitante (Mandal et al., 2006) e está envolvida em diferentes funções do organismo. Segundo Cavalcante (2013) a treonina está presente em concentrações elevadas no sistema nervoso central, músculos, esqueleto e coração além de ter grande importância na digestão e imunidade das aves. Entretanto, são escassos os estudos que avaliam a interação genótipo-ambiente em função do ambiente nutricional.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas informações de um banco de dados constituído por 1.189 progênes de dois grupos genéticos (LF1 e LF2) de codornas de corte pertencentes ao programa de melhoramento genético de codornas do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG.

As codornas foram identificadas com anilhas no dia do nascimento e distribuídas aleatoriamente em cinco boxes de 6,0 m² cada. Do nascimento aos 21 dias de idade as codornas receberam dietas contendo relações treonina:lisina 0,66, 0,71, 0,76, 0,81 e 0,86%, com 24% PB e 2.900 kcal EM/kg. Dos 22 aos 35 dias de idade todas as aves foram alimentadas com dieta única, com 26% de PB e 2.900 kcal EM/Kg. Alimentação e água foram fornecidas à vontade durante o período experimental e a pesagem das codornas foi realizada semanalmente, do nascimento aos 35 dias de idade.

As características avaliadas foram peso assintótico (PA), representada pelo parâmetro a , taxa de crescimento assintótico (TCA), calculado por $TCA = A * b * ke (-be(-kt)) e (-kt)$ e ponto de inflexão (IPT), calculado por $IPT = \text{Log}(b)/k$,

segundo Malhado et al. (2009), utilizando-se os parâmetros da curva de crescimento estimados pelo modelo Gompertz.

As análises foram realizadas no programa Wombat (Meyer, 2007), por meio de modelos de regressão aleatória, considerando o sexo como efeito fixo e o valor genético aditivo como efeito aleatório. Foram aplicados modelos que consideraram a homogeneidade e heterogeneidade de variância residual, utilizando polinômios de Legendre de segunda ordem.

4 | RESULTADO E DISCUSSÃO

O modelo que considerou homogeneidade de variância residual foi o que apresentou menores valores de BIC para as características avaliadas, com exceção da TCA e IPT no grupo genético LF1, onde o menor valor foi observado no modelo que considerou heterogeneidade de variância residual (Tabela 1). Segundo Bonafé et al. (2011) o ajuste de modelos de homogeneidade ou heterogeneidade de variância residual permite maior acurácia às análises. Assim, os modelos que apresentaram menores valores de BIC foram utilizados nas análises.

Grupo genético	Característica	Variância residual	Ordem do polinômio	Nº Observações	NP	LogL	BIC
LF1							
LF1	PA	1 Classe	2	460	4	-1839,82	3690,30
		3 Classes	2	460	6	-1839,69	3695,36
	TCA	1 Classe	2	620	4	-512,72	1036,61
		3 Classes	2	620	6	-499,18	1015,12
	IPT	1 Classe	2	652	4	-583,50	1178,27
		3 Classes	2	652	6	-562,75	1142,39
LF2							
LF2	PA	1 Classe	2	508	4	-2203,33	4417,49
		3 Classes	2	508	6	-2203,32	4422,88
	TCA	1 Classe	2	516	4	-404,26	819,38
		3 Classes	2	516	6	-404,16	824,60
	IPT	1 Classe	2	537	4	-430,89	872,71
		3 Classes	2	537	6	-429,42	875,24

Tabela 1. Comparação de modelos com heterogeneidade e homogeneidade de variância residual pelo critério de informação Bayesiano (BIC)

PA = peso assintótico; TCA = taxa de crescimento assintótico; IPT = ponto de inflexão; NP = número de parâmetros; LogL = logaritmo da função de verossimilhança; BIC = critério de informação bayesiano.

Nos grupos genéticos LF1 e LF2 observou-se que houve alteração dos valores genéticos em função das relações treonina:lisina para todas as características analisadas, o que caracteriza a existência de interação genótipo – ambiente (Figura 1). Contudo, a dispersão dos valores genéticos para a característica IPT do grupo

genético LF1, foi de menor expressão, promovendo uma redução discreta dos valores genéticos à mudança do gradiente ambiental.

Para as demais características, observou-se que as dispersões dos valores genéticos foram mais intensas, sugerindo que as codornas selecionadas em uma determinada relação treonina:lisina provavelmente não apresentarão o mesmo desempenho quando submetidas às relações diferentes destes aminoácidos. Entretanto, o reordenamento entre os indivíduos ocorreu apenas para a característica TCA do grupo genético LF1. Diante destes resultados, aconselha-se que a seleção das codornas deva ser realizada em ambientes semelhantes ao de produção. Bonafé et al. (2012) ao trabalharem com diferentes níveis de proteína na ração para codornas de corte observaram reordenamento das codornas quanto a peso corporal e sugeriram que em ambientes nutricionais distintos os indivíduos podem não apresentar o mesmo potencial genético. Ao se considerar a relação treonina:lisina para a seleção das codornas, espera-se maior acurácia quanto a seleção de reprodutores, maior aumento no ganho genético da população e conseqüente um incremento na produtividade.

A interação genótipo – ambiente deve ser considerada nos programas de melhoramento genético de codornas, uma vez que o ambiente nutricional pode promover maior ou menor capacidade de expressão dos genes, podendo ocasionar modificações dos valores genéticos das aves ao longo do gradiente ambiental, conforme encontrado nesse estudo. Considerá-la pode melhorar a ordenação dos reprodutores, proporcionando alterações positivas no progresso genético da população. Veloso et al. (2015) ao trabalharem com relação (metionina + cistina):lisina na ração de codornas de corte também sugerem seleção em ambiente semelhante ao de produção.

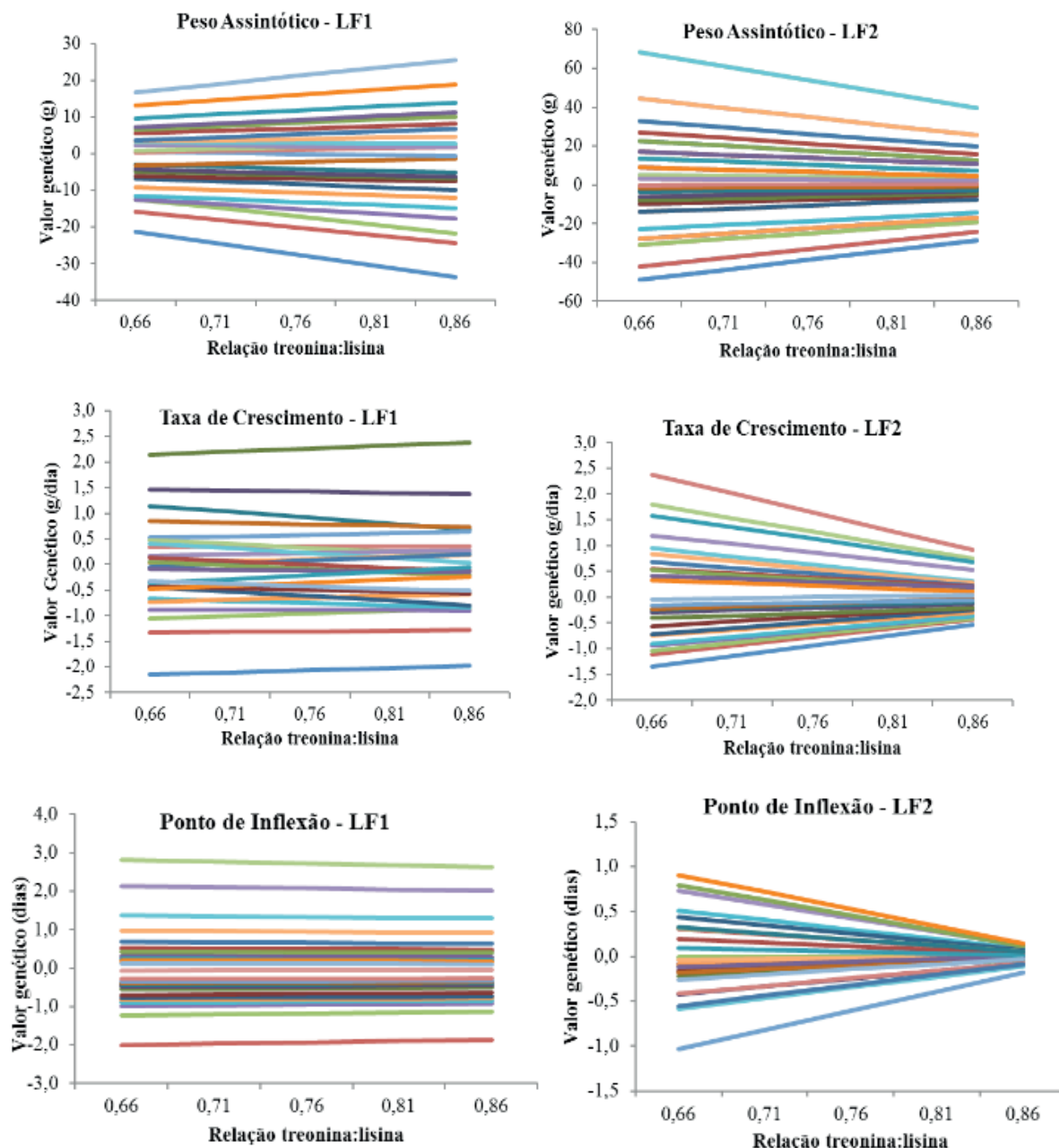


Figura 1. Normas de reação dos valores genéticos aditivos de 25 animais amostrados aleatoriamente, alimentados com dietas contendo diferentes relações de treonina:lisina do nascimento aos 21 dias de idade.

5 | CONCLUSÃO

Houve interação genótipo – ambiente para peso assintótico, taxa de crescimento assintótica e ponto de inflexão nas populações de codornas de corte avaliadas, seja ela pelo aumento da dispersão dos valores genéticos ou pelo reordenamento das aves. Para a característica taxa de crescimento assintótico do grupo genético LF1, que apresentou reordenamento, é fundamental que a seleção se dê em ambiente nutricional semelhante ao de produção, a fim de que as codornas selecionadas possam expressar todo o seu potencial genético.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M.M.; MASCIOLI, A.S.; FREITAS, A.R. **Evidências de interação genótipo x ambiente sobre características de crescimento em bovinos de corte.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.2, p.489-495, 2005.
- BONAFE, C. M. et al. **Heterogeneidade de variância residual em modelos de regressão aleatória na descrição do crescimento de codornas de corte.** R. Bras. Zootec., v.40, n.10, p.2129-2134, 2011.
- BONAFE, C. M. et al. **Sensibilidade de valores genéticos às modificações de níveis de proteína das dietas de codornas de corte em crescimento avaliadas por meio de modelos de norma de reação.** In: IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012.
- CAETANO, G. C. **Interação genótipos x níveis de proteína na dieta e análise multicaracterísticas para conversão alimentar e desempenho produtivo de codornas de corte.** 2015. 51f. Dissertação (Mestre em Genética e Melhoramento) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- CAVALCANTE, D. T. **Determinação do Segundo Aminoácido Limitante Para Codornas Japonesas.** 2013. 60f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal da Paraíba.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 28/11/2016.
- MALHADO, C.H.M. et al. **Growth curves in Dorper sheep crossed with the local Brazilian breeds, Morada Nova, Rabo Largo, e Santa Inês.** Small Ruminant Research, v. 84, p. 16-21, 2009.
- MANDAL, A. B. et al. **Response of growing Japanese quails to dietary concentration of L-threonine.** Journal of the science and food and Agriculture, v. 86, p. 793-798, 2006.
- MEYER, K. **WOMBAT – A tool for mixed model analyses in quantitative genetics by restricted maximum likelihood (REML).** Journal of Zhejiang University Science, v8, n.11, p.815-821, 2007.
- MIRANDA, J. A. et al. **Sensitivity of breeding values for carcass traits of meat-type quail to changes in dietary (methionine + cystine):lysine ratio using reaction norm models.** Journal of Animal Breeding and Genetics, p. 1–13, 2016.
- MOTA, L. F. M. et al. **Genotype x dietary (methionine + cystine): Lysine ratio interaction for body weight of meat-type quails using reaction norm models.** Livestock Science, v.182, p.137-144, 2015.
- SANTOS, G. G. et al. **Sensibilidade de valores genéticos de codornas de corte em crescimento às modificações de níveis de proteína das dietas.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.60, n.5, p.1188-1196, 2008.
- SILVA, J.H.V. et al. **Exigências nutricionais de codornas.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v.13, n.3, p.775-790, 2012.
- TAROCO, G. **Normas de reação para parâmetros da curva de crescimento em codornas de corte alimentadas com dietas contendo diferentes relações treonina:lisina.** 2016. 71f. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Genético) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG.
- TON, A. P. S. **Exigência de Treonina e Triptofano Digestível Para Codornas de Corte.** 2010. 109f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia)- Universidade Estadual de Maringá.

UMIGI, R. T. et al., **Níveis de treonina digestível em dietas para codorna japonesa em postura.** R. Bras. Zootec., v.36, n.6, p.1868-1874, 2007.

VELOSO, R. C. et al. **Modelos de norma de reação para estudo das características de qualidade da carne de codornas de corte em função das razões (metionina + cistina): lisina da dieta.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.67, n.5, p.1438-1448, 2015.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Alécio Matos Pereira: Possui graduação em Medicina Veterinária (2004), Mestrado (2008) e Doutorado (2014) em Ciência Animal (área de concentração em Reprodução Animal) pela Universidade Federal do Piauí. Atualmente é Professor da Universidade Federal do Maranhão, Campus IV, da disciplina de Anatomia e Fisiologia, nos cursos de Zootecnia, Agronomia e Biologia. Tem experiência na área de Medicina Veterinária e Zootecnia, com ênfase em endocrinologia e piscicultura. E-mail para contato: aleciomatos@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2057530058619654>

Sara Silva Reis: Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Maranhão (2019). Mestranda em Ciência Animal pelo Programa de Pós-graduação PPGCA pela Universidade Federal do Maranhão - Campus IV. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em termorregulação e parasitologia. E-mail para contato: sara.reis652@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9200770549379851>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 48, 91, 94, 95, 96, 98, 99, 112, 113, 133
Ambiente 3, 14, 60, 106, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 133, 134
Anatomia 100, 101, 102, 103, 141
Arritmia 32, 37
Ataxia 4, 77, 78, 88, 89
Atividades rurais 94

B

Bovinocultura de leite 120, 130

C

Caatinga 94, 95, 96, 97, 98, 99
Canabidiol 2, 5
Canino 1, 5, 7, 8, 11, 26, 30, 31, 57, 70, 77
Caprinovinocultura 91
Cardiopatia 32
Castração 29, 130, 135, 136, 137, 138, 139
Cirurgia oral 72
Clínica 1, 3, 4, 25, 28, 30, 31, 33, 37, 39, 62, 76, 77, 82, 87, 90, 124, 128, 134
Cocção 100
Codornas 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118
Colecistojejunostomia 80, 81, 82, 83, 84, 85
Congênita 77, 78, 126, 127
Contratura tendínea 126, 127
Controle 1, 2, 3, 4, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 36, 50, 55, 57, 61, 66, 90, 109, 120, 121, 123, 124, 133

D

Danos 5, 48, 85, 100, 101, 137
Desempenho 92, 95, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 130, 132, 134, 135, 137, 138, 139, 140
Dieta de alto grão 130, 131, 135
Dissecção 100, 101
Doença de Lyme 42, 43, 49, 62, 67
Ducto biliar 80, 84

E

Eficiência produtiva 120, 121, 139
Elisa 8, 41, 42, 50, 51, 56, 58, 59, 60, 61, 64, 67, 124
Endocardite 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39

Epífises 100
Epigástrico caudal 69

F

Fármacos 87, 88
Felino 72, 73, 74, 75, 80, 81, 82, 87
Ferida 69, 70, 71
Fonte de volumoso 94, 99, 135, 139

G

Glicuroniltransferase 88

H

Hemoparasitas 7
Hidrocefalia congênita 77
Hubbard 105, 106, 107, 108, 109

I

Icterícia 11, 80, 81, 82, 84
Incidência 24, 26, 29, 30, 33, 107
Infecções concomitantes 7
Ingestão 1, 3, 4, 48

L

Linhagem 105, 106, 107, 108, 109
Liquor cefalorraquidiano 77

M

Maconha 1, 2, 3, 4, 5
Mastite 119, 120, 121, 122, 123, 124
Metabolização 4, 87, 88
Miocardite 32, 35, 37, 38, 39

O

Oncologia 25, 30, 31, 71

P

Palato 72, 73, 75, 76
Parafina 100, 101, 102
Patologias 18, 29, 90, 91, 92, 108
PCR 8, 41, 42, 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 64, 67, 124
Piometra 32, 34, 37
Plantas nativas 94, 95, 98, 99

Produção 48, 91, 94, 98, 100, 105, 106, 108, 109, 112, 113, 115, 116, 117, 120, 121, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Propriedades psicoativas 1, 2

R

Radiografia 34, 77, 79

Reprodução 25, 124, 139, 141

Retalho de padrão axial 69, 70, 71

S

Sanidade 90, 91, 105, 120

Sanidade animal 90, 120

Saúde pública 14, 15, 16, 22, 90

Semiárido 94, 95, 99

Sepse 32, 37, 38

Sutura 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

V

Variância residual 111, 114, 117

Vetores 6, 7, 8, 16, 18, 41, 43, 45, 47, 48, 49, 67

Z

Zoonoses 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 50, 61, 66

