

# CONSERVAÇÃO, USO E MELHORAMENTO DE GALINHAS CAIPIRAS



DÉBORA ARAÚJO DE CARVALHO  
JOSÉ LINDENBERG ROCHA SARMENTO  
MARCOS JACOB DE OLIVEIRA ALMEIDA  
(ORGANIZADORES)

# CONSERVAÇÃO, USO E MELHORAMENTO DE GALINHAS CAIPIRAS



DÉBORA ARAÚJO DE CARVALHO  
JOSÉ LINDENBERG ROCHA SARMENTO  
MARCOS JACOB DE OLIVEIRA ALMEIDA  
(ORGANIZADORES)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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 Internazionale delle Figlie di 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

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

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 Pietrobon – 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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

### **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  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
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 Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C755	<p>Conservação, uso e melhoramento de galinhas caipiras / Organizadores Débora Araújo de Carvalho, José Lindenberg Rocha Sarmento, Marcos Jacob de Oliveira Almeida. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-003-2 DOI 10.22533/at.ed.032202704</p> <p>1. Galinhas – Criação – Brasil. 2. Aves – Genética. I. Carvalho, Débora Araújo de. II. Sarmento, José Lindenberg Rocha. III. Almeida, Marcos Jacob de Oliveira.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636.51</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

Como presidente da Rede Ibero-Americana para a Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável dos Animais Domésticos Locais - Rede CONBIAND, há anos tenho interagido com um grupo interessante de pesquisadores piauienses muito ativos e sensibilizados para a conservação das raças locais do Nordeste brasileiro. Seu importante trabalho com as raças nativas de galinhas da região se destacou muito entre os 25 países que compõem nossa organização.

Hoje tenho a honra de ser convidado a prefaciar um livro resultante dos longos anos de pesquisa desse grande grupo, que reflete a sabedoria e a experiência adquiridas com os projetos de caracterização e conservação dessas raças aviárias.

O livro “**Conservação, Uso e Melhoramento de Galinhas Caipiras**”, começa revisando a importância científica das galinhas Caipiras no Brasil e no mundo. Em um interessante segundo capítulo, apresenta a análise demográfica dessas populações da perspectiva de sua definição e caracterização. O livro continua apresentando os métodos para selecionar os melhores reprodutores e matrizes são descritos no contexto das galinhas caipiras. No quarto capítulo, o gene da leptina é proposto como candidato à seleção dessas raças de galinhas, oferecendo conclusões interessantes e muito práticas. Continua com um estudo aprofundado sobre a caracterização genética de raças importantes como a Canela-Preta, uma raça com grandes perspectivas. O capítulo dedicado à apresentação das raças caipiras brasileiras e suas possíveis raças ancestrais da Península Ibérica é muito atraente. Em seguida um capítulo prático dedicado à extração de amostras de sangue, revisando as alternativas existentes. Este livro é ampliado com a descrição dos métodos para o uso de DNA mitocondrial no estudo da microevolução de populações de galinhas caipiras. Finalizando, os capítulos 9 e 10 enfocam a caracterização funcional dessas aves, respectivamente, pelas funcionalidades de ovos e carne.

Como comentário final, eu gostaria de recomendar a leitura deste texto interessante que, sem dúvida, estimulará a estudiosos das raças de galinhas locais.

Juan Vicente Delgado Bermejo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E GENÉTICA DAS RAÇAS NATIVAS DE GALINHAS CAIPIRAS: UMA REVISÃO	
Débora Araújo de Carvalho José Lindenberg Rocha Sarmiento Marcos Jacob de Oliveira Almeida Abigail Araújo de Carvalho Artur Oliveira Rocha Maria Claudene Barros Fábio Barros Britto Elmary da Costa Fraga Darllan Alves Evangelista Lima Marcos David Figueiredo de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0322027041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
PARÂMETROS GENÉTICOS POPULACIONAIS APLICADOS NA CARACTERIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE RAÇAS NATIVAS	
Débora Araújo de Carvalho José Lindenberg Rocha Sarmiento Marcos Jacob de Oliveira Almeida Abigail Araújo de Carvalho Artur Oliveira Rocha Maria Claudene Barros Fábio Barros Britto Elmary da Costa Fraga Luciano Silva Sena Geice Ribeiro da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0322027042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
GALINHAS CAIPIRAS NATIVAS: SELEÇÃO DE INDIVÍDUOS GENETICAMENTE SUPERIORES	
Abigail Araújo de Carvalho Artur Oliveira Rocha Débora Araújo de Carvalho José Lindenberg Rocha Sarmiento Marcos Jacob de Oliveira Almeida Bruna Lima Barbosa Darllan Alves Evangelista Lima Marcos David Figueiredo de Carvalho Geandro Carvalho Castro Joselice da Silva Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0322027043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>27</b>
O GENE LEPTINA E SEU RECEPTOR NO MELHORAMENTO GENÉTICO DE GALINHAS CAIPIRAS	
Artur Oliveira Rocha Débora Araújo de Carvalho José Lindenberg Rocha Sarmiento Darllan Alves Evangelista Lima Marcos Jacob de Oliveira Almeida Abigail Araújo de Carvalho Bruna Lima Barbosa	



Geice Ribeiro da Silva  
Maria Histelle Sousa do Nascimento  
Marcos David Figueiredo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.0322027044**

**CAPÍTULO 5 ..... 37**

**CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E GENÉTICA EM POPULAÇÕES DE GALINHAS NATIVAS**

Débora Araújo de Carvalho  
Cristina Moreira Bonafé  
Maria Del Pilar Rodriguez-Rodriguez  
José Lindenberg Rocha Sarmiento  
Marcos Jacob de Oliveira Almeida  
Abigail Araújo de Carvalho  
Luiz Antonio Silva Figueiredo Filho  
Manoel Braz da Silva Júnior  
Bruna Lima Barbosa  
Artur Oliveira Rocha  
Marcos David Figueiredo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.0322027045**

**CAPÍTULO 6 ..... 48**

**RAÇAS NATIVAS DE GALINHAS DO BRASIL E PAÍSES DA PENÍNSULA IBÉRICA**

Débora Araújo de Carvalho  
José Lindenberg Rocha Sarmiento  
Marcos Jacob de Oliveira Almeida  
Abigail Araújo de Carvalho  
Artur Oliveira Rocha  
Maria Claudene Barros  
Elmary da Costa Fraga  
Maria Histelle Sousa do Nascimento  
Fábio Barros Britto  
Marcos David Figueiredo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.0322027046**

**CAPÍTULO 7 ..... 61**

**COLETA DE SANGUE E EXTRAÇÃO DO DNA DE AVES: UMA REVISÃO**

Artur Oliveira Rocha  
Débora Araújo de Carvalho  
José Lindenberg Rocha Sarmiento  
Abigail Araújo de Carvalho  
Marcos Jacob de Oliveira Almeida  
Bruna Lima Barbosa  
Luciano Silva Sena  
Geandro Carvalho Castro  
Joselice da Silva Pereira  
Marcos David Figueiredo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.0322027047**

**CAPÍTULO 8 ..... 72**

**DESENHO E OTIMIZAÇÃO DE *PRIMERS* PARA ESTUDOS A PARTIR DO DNA MITOCONDRIAL DA ESPÉCIE *GALLUS GALLUS***

Darllan Alves Evangelista Lima  
Artur Oliveira Rocha  
Débora Araújo de Carvalho  
José Lindenberg Rocha Sarmiento

Marcos Jacob de Oliveira Almeida  
Abigail Araújo de Carvalho  
Bruna Lima Barbosa  
Manoel Braz da Silva Júnior  
Maria Histelle Sousa do Nascimento  
Luiz Antonio Silva Figueiredo Filho

**DOI 10.22533/at.ed.0322027048**

**CAPÍTULO 9 ..... 80**

ESTRUTURA, PADRÃO FENOTÍPICO, CONSTITUINTES NUTRICIONAIS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE OVOS DE GALINHAS

Abigail Araújo de Carvalho  
Débora Araújo de Carvalho  
Marcos Jacob de Oliveira Almeida  
Artur Oliveira Rocha  
José Lindenberg Rocha Sarmiento  
Bruna Lima Barbosa  
Luciano Silva Sena  
José Elivalto Guimarães Campelo  
Marcos David Figueiredo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.0322027049**

**CAPÍTULO 10 ..... 90**

CURVA DE CRESCIMENTO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA EM AVES CAIPIRAS

Leandra Polliny Morais Machado  
José Lindenberg Rocha Sarmiento  
Antônio de Sousa Júnior  
Tatiana Saraiva Torres  
Luciano Silva Sena  
Diego Helcias Cavalcante  
Marcelo Richelly Alves de Oliveira  
Laylson da Silva Borges  
Débora Araújo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.03220270410**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 101**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 102**

## RAÇAS NATIVAS DE GALINHAS DO BRASIL E PAÍSES DA PENÍNSULA IBÉRICA

Data de aceite: 19/03/2020

### **Débora Araújo de Carvalho**

Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro  
Petrônio Portella  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5713516699845140>

### **José Lindenberg Rocha Sarmiento**

Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro  
Petrônio Portella  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/1991742176699922>

### **Marcos Jacob de Oliveira Almeida**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Meio-Norte (Embrapa MN) Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2068380243699918>

### **Abigail Araújo de Carvalho**

Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro  
Petrônio Portella  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2914794424016683>

### **Artur Oliveira Rocha**

Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro  
Petrônio Portella  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/8991807731249154>

### **Maria Claudene Barros**

Universidade Estadual do Maranhão, Campus de  
Caxias  
Caxias, Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/5604314745118032>

### **Elmary da Costa Fraga**

Universidade Estadual do Maranhão, Campus de  
Caxias  
Caxias, Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/9400992635027394>

### **Maria Histelle Sousa do Nascimento**

Universidade Estadual do Maranhão, Campus de  
Caxias  
Caxias, Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/2651507116730705>

### **Fábio Barros Britto**

Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro  
Petrônio Portella  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2083496076356788>

### **Marcos David Figueiredo de Carvalho**

Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro  
Petrônio Portella  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/3825794988148916>

**RESUMO:** As raças nativas de galinhas são importantes para conservação de recursos genéticos de cada país. Os recursos genéticos nativos, por sua vez, são considerados patrimônios de cada nação. Os países da Península Ibérica (Portugal e Espanha) atuaram na colonização do Brasil. Dada a relação histórica dos países Brasil, Portugal e Espanha,

objetivou-se fazer uma breve descrição, baseada na literatura, sobre algumas de suas raças de galinhas nativas, como forma de ressaltar a importância da diversidade genética das raças de galinhas. Os países estudados possuem diversas raças de galinhas que apontam a riqueza genética da espécie *Gallus gallus* nesses territórios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caipira, Diversidade, *Gallus gallus*, Recursos Genéticos.

## NATIVE BREEDS OF CHICKENS FROM BRAZIL AND COUNTRIES FROM THE IBERIAN PENINSULA

**ABSTRACT:** Native breeds of chickens are important for the conservation of genetic resources in each country. Native genetic resources, in turn, are considered heritage of each nation. The countries of the Iberian Peninsula (Portugal and Spain) acted in the colonization of Brazil. Given the historical relationship of the countries Brazil, Portugal and Spain, the objective was to make a brief description based on the literature, about some of their native chicken breeds, as a way to emphasize the importance of the genetic diversity of the chicken breeds. The countries studied have several breeds of chickens that show the genetic richness of the *Gallus gallus* species in these territories.

**KEYWORDS:** Free-range, Diversity, *Gallus gallus*, Genetic Resources.

### 1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, a espécie de galinhas (*Gallus gallus*) é naturalizada, pois essas aves não existiam em território nacional até, possivelmente, o advento da colonização. Contudo, existem muitas raças nativas, uma vez que, a partir dos animais trazidos pelos colonizadores espanhóis, as aves se adaptaram, cruzaram aleatoriamente e sofreram seleção natural por séculos. Assim, foram desenvolvendo novas combinações gênicas e genotípicas que promoveram o aparecimento das características comportamentais, produtivas e reprodutivas específicas de aves encontradas apenas no Brasil, formando, assim, as raças nativas brasileiras (ALBINO et al. 2001; CARVALHO, 2016).

Sierra Alfranca (2001) define o termo raça como conceito técnico-científico, identificador e diferenciador de um grupo de animais através de um certo número de características (morfológica, produtivo, psicológico, adaptação, dentre outras) que são transmissíveis à prole, mantendo, além disso, alguma variabilidade e dinâmica evolutiva. No Brasil, sabe-se que existe número expressivo de raças de galinhas consideradas nativas. Contudo, não se tem catalogado o quantitativo delas e ainda são poucos os trabalhos sobre essas aves (CARVALHO et al., 2016).

As raças de galinhas atualmente criadas no Brasil podem ser classificadas de duas formas, de acordo com sua origem: nativas ou exóticas. O termo “nativa”

também pode ser substituído por “crioula”, “local” ou autóctones. Essas aves também são conhecidos como “galinhas caipira”, “galinhas de terreiro”, “galinhas pé seco” e “galinhas capoeira”. O termo “exótica” é utilizado para denominar as raças comerciais que foram importadas a partir do século XX.

As raças nativas de galinhas são importantes para conservação de recursos genéticos de cada país. Portugal, principal colonizador do Brasil, tem suas raças de galinhas reconhecidas e em programas de conservação. A Espanha, por sua vez, também possui conhecimento e estudos de suas raças nativas de galinhas: estas são catalogadas e, em sua maioria, reconhecidas pelo Ministério de Agricultura Pesca e Alimentação (MAPA), na Espanha. No Brasil, tem-se discutido essa temática, mas ainda há muito a ser feito: existem programas de conservação de algumas raças de diferentes espécies. No entanto, são poucas em conservação, dado o quantitativo histórico de raças existentes (DGAV, 2013; CARVALHO et al., 2016; CARVALHO et al., 2017; MAPA, 2019).

Importante ressaltar que o Brasil ainda não possui nenhuma raça de galinha reconhecida oficialmente pelo Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Isso se dá devido à ausência de legislação brasileira específica para reconhecimento de raças de aves em geral (MAPA, 2014).

O que dá respaldo às raças no Brasil são fatores como o conceito de raça, o reconhecimento dos produtores, técnicos e o apoio das pesquisas científicas. Logo, para reconhecimento oficial junto ao MAPA das raças de galinhas nacionais, necessita-se de mudança na legislação, processo lento que demanda vários anos para seu ajuste. Contudo, aos poucos o Brasil vem despertando quanto à importância de suas legítimas raças nativas. Esse crescente interesse e a relação histórica dos países Brasil, Portugal e Espanha serviu de base a esse estudo, cujo objetivo é fazer uma breve descrição, baseada na literatura, sobre algumas de suas raças de galinhas nativas, como forma de ressaltar a importância da diversidade genética das raças de galinhas.

## **2 | RAÇAS DE GALINHAS DO BRASIL E DA PENÍNSULA IBÉRICA**

Em seguida serão brevemente descritas 16 raças de galinhas dos países Brasil, Portugal e Espanha incluídas nesta investigação.

### **2.1 Raças brasileiras**

Como mencionado anteriormente, existem, historicamente, muitas raças de galinhas no Brasil: “Carijó”, “Pesçoço pelado”, “Pedrês”, “Rabo de Leque”, “Sura”, “Canela-Preta”, “Barbuda”, “Peloco”, “Frisada”, “Caneluda do Catolé” “Perna curta”,

dentre outras. Segundo a classificação da FAO (2013), essas aves mencionadas estão classificadas como risco desconhecido de extinção, são pouco estudadas e não são catalogadas, dificultando quantificá-las.

### *2.1.1 Galinhas da Raça Canela-Preta*

Encontradas no estado do Piauí e possivelmente em outros estados da região Nordeste do Brasil, esta raça é criada principalmente por pequenos agricultores familiares e comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas). As galinhas da raça Canela-Preta são conhecidas por possuir carne de coloração diferenciada quando comparadas às demais galinhas caipiras. As aves têm duplo propósito: produção de carne e ovos. São animais dóceis, de fácil manejo, com plumagem de coloração predominantemente preta, podendo haver chivilhamento na região do pescoço nas cores branca e dourado (no caso das fêmeas) e branco, prata e vermelho (no caso dos machos). Esse chivilhamento pode se estender em toda plumagem das aves. Possui coloração da canela predominantemente preta (CARVALHO et al., 2017).



Figura 1. Galinhas caipiras da raça Canela-Preta (Fonte: Marcos Jacob de O. Almeida)

### *2.1.2 Galinhas da raça Peloco*

Encontradas em pequenas propriedades rurais, essas aves são remanescentes de quilombo e criações caseiras na Chapada Diamantina e nas regiões Sudoeste, Sul e Extremo Sul da Bahia. A raça Peloco caracteriza-se pelo empenamento tardio na fase de crescimento, motivo pelo qual também são conhecidas como “Pelado”. Quando ainda jovens, apresentam penas arrepiadas. A plumagem desses animais possui cores variadas e esta raça apresenta aspecto de aves ornamentais (ALMEIDA, 2016).



Figura 2. Galinhas da raça Peloco (Foto: Ronaldo Vasconcelos F. Filho)

### 2.1.3 Galinhas da raça Caneluda do Catolé

As galinhas Caneludas são aves que ainda estão em processo inicial de caracterização fenotípica. Portanto, possuem pequeno número de matrizes e reprodutores e estão em um núcleo do setor de avicultura da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Esse grupo genético foi identificado, inicialmente, por um produtor local que atentou para a presença de aves robustas, pernaltas e de plumagem característica (penas negras e em tons cinza-azulado) (ALMEIDA, 2016).



Figura 3. Raça Caneluda do Catolé ((Foto: Ronaldo Vasconcelos F. Filho)

## 2.2 Raças de galinhas de Portugal

Portugal apresenta 4 raças nativas de galinhas: Amarela, Branca, Pedrês Portuguesa e Preta Lusitânica. Todas elas encontram-se em risco de extinção, segundo a classificação da FAO. Essas quatro raças concentram-se predominantemente na região norte do país. As quatro raças têm em comum o modo de produção: em regime extensivo, com os animais em capoeiras e/ou ao ar livre, em pequenas produções familiares (DGAV, 2013; FAO, 2013).

### 2.2.1 Galinhas da raça Amarela

Galinhas de porte médio, com a plumagem de cor castanha alaranjada escura, em fundo amarelo palha; na cauda e na extremidade das asas apresentam uma cor negra, com reflexos azul-esverdeados. As fêmeas apresentam as mesmas características que os machos, ressaltando o dimorfismo sexual visível pelo tamanho e peso menores para a fêmea (DGAV, 2013).



Figura 4. Fêmea e Macho das Galinhas da raça Amarela

(Fonte: <http://www.galinhasalverca.pt/index.php/racas-portuguesas/amarelaportuguesa>)

### 2.2.2 Galinhas da raça Branca

A plumagem dessas aves é completamente branca. A cabeça é moderadamente grande, forte e robusta. O bico tem um tamanho médio a grande, ligeiramente encurvado. O peso do macho é compreendido entre 2,3-3,2 kg e da fêmea 1,5-2,3 kg. A fêmea apresenta as mesmas características que o macho, destacando dimorfismo sexual visível pelo tamanho e peso menores para a fêmea (DGAV, 2013).



Figura 5. Galinhas Raça Branca (Fonte: <http://www.galinhasalverca.pt/index.php/racas-portuguesas/branca-portuguesa>)



### 2.2.3 Galinhas da raça Preta Lusitânica

De plumagem completamente preta, havendo a possibilidade de apresentar reflexos azul-esverdeados, as galinhas da raça Preta Lusitânica estão ligadas a tradições populares, desde práticas de bruxaria a práticas pagãs. O peso do macho é compreendido entre 2,5-2,9 kg e da fêmea 1,7-2,3 kg. Essa raça apresenta dimorfismo sexual (DGAV, 2013; CID, 2017).



Figura 6. Galinhas Raça Preta Lusitânica

(Fonte: <http://www.galinhasalverca.pt/index.php/racas-portuguesas/preta-lusitania>)

### 2.2.4 Galinhas da raça Pedrês Portuguesa

A plumagem desta raça tem um aspecto mosqueado, matizado de cinzento-escuro em fundo branco, formando barras brancas e cinzentas, descontínuas. O peso do macho é compreendido entre 2,6-3,0 kg e da fêmea 2,2-2,7 kg. A fêmea apresenta as mesmas características que o macho, ressalta-se o dimorfismo sexual visível pelo tamanho e peso menores para a fêmea. São galinhas muito apreciadas em seu país, considerada uma raça tradicional, existindo provérbios populares a comprová-lo: “Galinha Pedrês vale por três” e “Galinha Pedrês, não a mates nem a dê” (DGAV, 2013; CID, 2017).



Figura 7. Galinhas raça Pedrês Portuguesa

(Fonte: <http://www.galinhasalverca.pt/index.php/racas-portuguesas/pedres-portuguesa>)

## 2.3 Raças de galinhas da espanha

Classificadas como raças de galinhas ornamentais, de exposição ou produtivas, a Espanha possui várias raças de galinhas nativas, dentre elas: Andaluza Azul, Castellana Negra, Combatiente Español, Extremeña Azul, Ibicenca, Mallorca, Pita Pinta, Sureña, Utrerana Perdiz (MAPA, 2019).

### 2.3.1 Galinhas da raça Andaluza Azul

Encontradas na região de Andalucía, principalmente nas cidades de Sevilla, Córdoba e núcleos importantes em Cádiz e Huelva. De crista simples e orelhas branca, Andaluza Azul é uma raça de cor da plumagem cinza azulado, com bordas pretas em cada uma de suas penas. Raça em risco de extinção, os machos possuem camadas de plumagem mais escura que as fêmeas. De porte médio, os machos pesam 2,9 a 3,5 kg e as fêmeas 2,2 a 2,8 kg (MAPA, 2019).



Figura 8. Galinhas raça Andaluza Azul (Fonte: MAPA, 2019)

### 2.3.2 Galinhas da raça Castellana Negra

Difundida em toda Espanha, essa é uma raça rústica que se destaca pela produção de ovos: cerca de 200 por ano, com peso médio de 60 gramas. A coloração da casca do ovo é branca. De plumagem preta, com reflexos metálicos em algumas regiões do corpo e cauda. Os machos pesam em média 2,9 kg e as fêmeas 2,3 kg. Raça em risco de extinção (MAPA, 2019).



Figura 9. Raça Catellana Negra (Fonte: MAPA, 2019)

### 2.3.3 Galinhas da raça *Combatiente Español*

Ave que muito se assemelha fenotipicamente a *Gallus Bankiva* (galinhas selvagens, às quais se atribui maior contribuição nas aves domésticas da atualidade). O *Combatiente Español* é difundida em várias regiões da Espanha e muito utilizada para exportação. A plumagem é muito variada, com reflexos metálicos, cor predominantemente vermelha ou laranja forte, brilhante, que varia do preto ao branco, contendo todos os tons. Os machos têm o peito de cor preto brilhante e cauda larga de cor preta. Nas fêmeas predomina a cor marrom. Raça de pequeno porte, os machos pesam entre 1,5 a 2kg e as fêmeas 1 a 1,5kg (MAPA, 2019).



Figura 10. Raça de galinhas *Combatiente Español* (Fonte: <https://gallinaselextremeno.jimdofree.com/otros-enlaces/razas-de-gallinas-esp%C3%B1olas/>)

### 2.3.4 Galinhas da raça *Extremeña Azul*

Encontrada principalmente na província de Bandajoz e alguns núcleos na província de Cáceres. Com plumagem que varia entre as cores azul com borda, branco sujo (com manchas cinza ou preto) e preto. Os machos pesam entre 2,5 a 4,2 kg e as fêmeas 1,3 a 3,2kg. Raça em risco de extinção, tem duplo potencial produtivo (carne e ovos) (MAPA, 2019).



Figura 11. Raça de galinhas Extremena Azul (Fonte: <https://turisabor.es/content/se-reconoce-la-gallina-extreme%C3%B1a-azul-como-raza-de-ganado-de-espa%C3%B1a>)

### *2.3.5 Galinhas da raça Ibicenca*

A área geográfica onde se encontra essa raça de galinhas é a Ilha de Ibiza e, possivelmente, a Ilha de Formentera, território próximo que durante alguns anos foi dependente de Ibiza. Sua cor possui plumagem variada: preta prateada, preta marrom e preto barrado. As galinhas da raça Ibicenca possuem peso médio para machos 3,5 kg e para fêmeas 2,5 kg. Aves de duplo propósito (carne e ovos) (GOIB, 2019).



Figura 12. Raça galinhas Ibicenca (Fonte: <http://www.gallipedia.es/ibicenca/>)

### *2.3.6 Galinhas da raça Mallorquina*

Originária da Ilha Mallorca, essa raça está em risco de extinção. Possui plumagem de coloração variada: morena com manto cor de palha, aperdizada, preta com manchas prateadas, preta barrada com machas prateadas. A cor do tarso e patas é branco rosado e essas aves são muito utilizadas em exposições. Peso dos machos é, em média, 2,8 kg e das fêmeas 2,0 kg. Peso dos ovos geralmente supera 53 gramas (MAPA, 2019).



Figura 13. Raça galinha Mallorquina (Fonte: <https://gallinaselextremeno.jimdofree.com/otros-enlaces/razas-de-gallinas-esp%C3%B1olas/>)

### *2.3.7 Galinhas da raça Pita Pinta*

Originária da região de Astúrias, essa raça está em risco de extinção. Possui variedades distintas de coloração de plumagem: preta com pontos brancos, laranja com pontos brancos, toda branca, toda preta ou preta com capa prateado ou dourado. O peso dos machos é, em média, 3,75 kg e das fêmeas 2,25 kg. Os ovos são de cor marrom claro (MAPA, 2019).



Figura 14. Raça galinha Pita Pinta (Fonte: <http://www.lapitapintaasturiana.com/patron-racial>)

### *2.3.8 Galinhas da raça Sureña*

Raça originária da região de Andalúcia. Também é conhecida como Andaluza Sureña. Com coloração de plumagens distintas, possuem variedades: Franciscana, Cinza, Preta, Branca Pura e Branca cinzenta. Essa raça possui peso médio para machos de 3,5 a 3,8 kg e para fêmeas 2,5 a 2,7 kg. Ovos de cor branca, com peso médio de 65 gramas. As fêmeas possuem cristas caídas para o lado, cobrindo o olho (JIMDO, 2019).



Figura 15. Raça galinha Sureña (JIMBO, 2019)

### 2.3.9 Galinhas da raça Utrerana

Encontradas na região de Andalucía, principalmente nas cidades de Sevilla, Córdoba e, em menor quantidade, em Cádiz e Huelva. Raça em risco de extin o. Com plumagem de cores distintas, possuem quatro variedades dentro da raça: Utrerana Perdiz, Utrerana Preta, Utrerana Branca e Utrerana Franciscana. Produz ovos com peso médio de 63 gramas (MAPA, 2019).



Figura 16. Raça galinha Variedade Utrerana Perdiz (Fonte: <https://sevilla.cosasdecome.es/la-raza-la-gallina-utrerana-se-consolida-decima-feria/>)

## 3 | CONSIDERA OES FINAIS

Brasil, Portugal e Espanha possuem diversas raças de galinhas que apontam a riqueza genética da espécie *Gallus gallus* nesses países.

Espanha e Portugal estão mais   frente quanto a projetos de conserva o de suas raças nativas. O Brasil, recentemente, voltou-se para estudos com raças de galinhas nativas. Mesmo tendo obtido bons resultados, o país ainda tem muitos desafios a superar nesse campo de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALBINO, L.F.T. et al. **Cria o de Frango e Galinha Caipira** – Avicultura Alternativa. Viçosa - MG: Aprenda Fácil Editora, 2001.

ALMEIDA, E.C. J. **Caracteriza o fenotípica e produtiva de galinhas e patos no estado da Bahia**. 2016. 88p. Tese (Doutorado) -Curso de Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA, 2016.

CID, J. F. S. **Características físicas e químicas de ovos produzidos por galinhas de raças portuguesas**. 2017.Disserta o (Engenharia zootécnica/Produ o animal), Lisboa - Portugal, 2017.

CARVALHO, D.A. **Caracteriza o fenotípica e genotípica de galinhas nativas canelas-preta**. 2016.71p. Disserta o (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina - MG, 2016.

CARVALHO, D.A. et al., **Caracteriza o genética e estrutura populacional de galinhas caipiras Canela-Preta no Estado do Piauí**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.51, n.11, p.1899-1906, 2016.

CARVALHO, D. A. et al. **Padrão racial fenotípico de galinhas brasileiras da raça Canela-Preta**. Archivos de zootecnia, v. 66, n. 254, p. 195-202, 2017.

DGAV, Direção Geral da Agricultura e Veterinária. **Raças autóctones portuguesas**. Lisboa: 2013.

FAO. **Status and trends of Animal Genetics Resources**. Rome: Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Fourteenth Regular Session, 15-19 abr. 2013.

GOIB. **Razas autóctonas de las illes balears**. Disponível em: [http://www.caib.es/sites/racesautoctones/es/gallina\\_de\\_mallorca-4055/](http://www.caib.es/sites/racesautoctones/es/gallina_de_mallorca-4055/). Acesso em: 01 jul. 2019.

JIMDO. **Razas gallinas Españolas**, 2019. Disponível em: <https://gallinaselextremeno.jimdo.com/otros-enlaces/razas-de-gallinas-esp%C3%B1olas/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

MAPA. **Define as espécies consideradas de interesse zootécnico e econômico para efeito de registro genealógico dos animais domésticos**. 2014. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/cartas-de-servico/desenvolvimento-agropecuaria-cooperativismo-e-associativismo-rural/documentos/IN2102072014.pdf/view>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2020.

MAPA. **Catálogo oficial de razas**. Disponível em: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razasganaderas/razas/catalogo/>. Acesso em: 2 jul. 2019.

SIERRA ALFRANCA, I. **El Concepto de Raza: evolución y realidad**. Archivos de Zootecnia, v.50, p. 547-564, 2001.

## ÍNDICE

### A

Acasalamento 19, 20, 23, 24, 25

Avicultura 2, 3, 9, 20, 22, 28, 30, 41, 45, 46, 52, 59, 62, 63, 73, 79, 88, 99

### C

Caipira 4, 5, 9, 17, 20, 26, 28, 30, 39, 41, 43, 45, 46, 49, 50, 59, 61, 62, 63, 71, 78, 79, 81, 82, 88, 98, 100

Conservação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 33, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 48, 50, 59, 67, 79, 91, 92, 101

Conservation 2, 9, 11, 16, 17, 19, 25, 26, 38, 47, 49, 91

Crossing 19

Cruzamento 19, 21, 24, 25

### D

Desempenho 22, 24, 35, 38, 43, 66, 71, 90, 91, 92, 98, 100

Diversidade 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 33, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 87

D-Loop 73, 75

### E

Endogamia 19, 23, 25

Endogamy 19

### F

Free-range chickens 11, 19, 28, 91

FRLP 28, 29

### G

Galinha Nativas 91

Galinhas caipiras 1, 4, 5, 7, 8, 11, 16, 18, 20, 21, 22, 25, 27, 30, 33, 34, 41, 45, 46, 51, 59, 70, 73, 74, 76, 80, 82, 91, 92, 93, 101

Gallus gallus 4, 11, 15, 38, 49, 59, 64, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 88, 89

Genética 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 59, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 82, 85, 86, 92, 94, 96, 98, 101

Genética de populações 11, 12, 13, 16



Genetic Improvement 28, 62, 69, 91  
Genetic Resources 2, 9, 19, 25, 49, 60  
Genetic variability 8, 11, 25, 38, 79

## L

LEP 28, 29, 30, 33  
LEPR 28, 29, 30, 32, 33, 35

## M

Marcadores moleculares 3, 6, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 38, 44, 62, 68, 72, 73, 74, 75, 79  
Material Biológico 62, 63, 76  
Mating 19  
Melhoramento Genético 3, 4, 14, 22, 23, 26, 27, 30, 35, 39, 44, 61, 63, 91, 93, 95, 100, 101  
Mercado consumidor 5, 22, 25, 39, 81, 88, 91, 92  
Microsatellites 11, 16, 17, 38, 46  
Microsatélites 3, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 31, 34, 38, 44, 45, 46  
Modelos não Lineares 91, 93, 94, 95, 97, 99  
Morfometria 38  
mtDNA 13, 14, 72, 73, 74, 75, 76

## N

Native breeds 2, 11, 19, 28, 38, 49, 62  
Native chicken 11, 38, 49, 79, 91  
Nonlinear Models 91

## O

Ovos caipira 81

## P

PCR 15, 31, 35, 44, 62, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78  
Performance 35, 38, 91, 98, 99  
Population genetics 11  
Poultry 2, 8, 9, 17, 25, 26, 28, 33, 34, 35, 47, 71, 79, 81, 89, 100

## Q

Qualidade de ovos 80, 81, 82, 88, 89

## R

Raça Nativa 8, 25, 28, 33, 38, 43, 62, 97

Raças nativas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 59, 61, 62, 63, 74, 89, 101

Recursos genéticos 2, 6, 7, 11, 13, 15, 19, 20, 25, 38, 39, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 73, 79, 101

## V

Variabilidade genética 3, 7, 8, 11, 12, 13, 21, 30, 31, 33, 38, 39, 43, 44, 46, 74, 82

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**