

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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



Alimentos: toxicologia e microbiologia & química e bioquímica

Diagramação: Gabriel Motomu Teshima
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimentos: toxicologia e microbiologia & química e bioquímica / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-837-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.370221701>

1. Alimentos. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 641.3

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

A obra "Alimentos: Toxicologia e microbiologia & Química e bioquímica" publicada no formato *e-book* explana o olhar multidisciplinar da área de alimentos. O principal objetivo desse e-book foi apresentar de forma categorizada os estudos, relatos de caso e revisões desenvolvidas em diversas instituições de ensino e pesquisa do país, os quais transitam nos diversos caminhos da ciência e tecnologia de alimentos. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado a caracterização de alimentos; análise e parâmetros físico-químicos e microbiológicos de alimentos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios, legislação dos alimentos e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos nestes 19 capítulos com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da ciência e tecnologia de alimentos e seus aspectos. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra "Alimentos: Toxicologia e microbiologia & Química e bioquímica" se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASPECTOS DA FERMENTAÇÃO MALOLÁTICA NO PROCESSO DE VINIFICAÇÃO DE VINHOS ARGENTINOS E BRASILEIROS

Maria Mariana Oliveira Souza

Thamyres Fernanda Moura Pedrosa Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217011>

CAPÍTULO 2..... 11


AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM MALTE FERMENTADO COM *AGARICUS BRASILIENSIS*

Mariane Daniella da Silva

Herta Stutz

Fernanda Maria Pagane Guerreschi Ernandes

Crispin Humberto Garcia-Cruz


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217012>

CAPÍTULO 3..... 18

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE CELULAR DE *Lactobacillus plantarum* APÓS INCORPORAÇÃO EM CHOCOLATES ARTESANAIS COM ALTO TEOR DE CACAU

Kassiany Pedroso Dalmora

Thabata Maria Alvarez


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217013>

CAPÍTULO 4..... 29

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: USO DO MESOCARPO DE BABAÇU NAS ÁREAS DE ALIMENTOS, FÁRMACOS E COSMÉTICOS

Itaceni de Araújo Sousa

Tonicley Alexandre da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217014>

CAPÍTULO 5..... 39

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE FARINHA DE MANDIOCA COMERCIALIZADA EM MACEIÓ – AL

Genildo Cavalcante Ferreira Júnior

Heitor Barbosa Gomes de Messias

Eduarda Mendes de Almeida

Lucas Pedrosa Souto Maior

Eliane Costa Souza

Thiago José Matos Rocha

Jammily de Oliveira Vieira Moreira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217015>

CAPÍTULO 6..... 47

DIFERENTES POTENCIALIDADES E USOS DO ÓLEO DE MACAÚBA : UMA BREVE

REVISÃO


Thaynara Cavalcanti Lima
Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias
Marianne Louise Marinho Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217016>

CAPÍTULO 7..... 53

ANÁLISE NUTRICIONAL, QUÍMICA E ANATÔMICA DE MARUPAZINHO (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb – IRIDACEAE) DE BELÉM DO PARÁ, BRASIL


Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira
Mariana Aparecida de Almeida Souza
João Paulo Guedes Novais
Dayane Praxedes da Silva
Mirian Ribeiro Leite Moura
Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217017>

CAPÍTULO 8..... 73

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE DOCE DE CUMBARU (*Dipteryx alata* Vog.) ACRESCIDO DE FARINHA DE BAGAÇO DE MALTE


Drielle Suely de Souza Oliveira
Márcia Helena Scabora
Daiane Alves Cardoso
Dayane Sandri Stellato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217018>

CAPÍTULO 9..... 87

EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-LIMÃO (*Cymbopogon citratus* (D. C.) Stapf) POR HIDRODESTILAÇÃO

Marília Assunta Sfredo
Carina Tasso
Daniele Bergmeier
Cristiane Reinaldo Lisboa
José Roberto Delalibera Finzer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217019>

CAPÍTULO 10..... 102

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICOQUÍMICOS DE SALSICHA RESFRIADA TIPO HOT DOG COMERCIALIZADA EM UBERABA, MINAS GERAIS

Priscila Renata da Costa
Claudia Maria Tomás Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170110>

CAPÍTULO 11..... 108

RENDIMENTO DE CARÇAÇA E CORTES EM FRANGOS DE CORTE - HÍBRIDOS COMERCIAIS (*Gallus gallus domesticus*)

Carlos Eduardo da Silva Soares


Fabiano Dahlke
Lucélia Haupti
Priscila de Oliveira Moraes
Priscila Arrigucci Bernardes
André Luís Ferreira Lima - Bernardes
Diego Peres Neto
Juliano de Dea Lindner

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170111>

CAPÍTULO 12..... 123

ÓLEOS VEGETAIS EM PRODUTOS CÁRNEOS: PERSPECTIVAS FUTURAS PARA SUBSTITUIÇÃO DA GORDURA ANIMAL


Juliana de Andrade Mesquita
Erika Cristina Rodrigues
Katiuchia Pereira Takeuchi
Edgar Nascimento
Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170112>

CAPÍTULO 13..... 146

EVALUATION OF TWO TOXIN BINDERS EFFECTIVNESS IN REDUCING ZEARALENONE TOXIC EFFECTS ON GILTS


José Antonio Fierro
Juan Carlos Medina
Luis Miguel Dong
Elizabeth Rodríguez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170113>

CAPÍTULO 14..... 152

LIPASE B FROM *Candida antarctica*: ACTIVITY AND STABILITY studies in DIFFERENT PH AND TEMPERATURES


Mirian Cristina Feiten

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170114>

CAPÍTULO 15..... 163

MICROSCOPIA DE ALIMENTOS: DIFICULDADES E LEGISLAÇÃO VIGENTE NA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CONTAMINANTES BIOLÓGICOS


Gustavo Paim de Carvalho
André Luis de Alcantara Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170115>

CAPÍTULO 16..... 173

IDENTIFICAÇÃO MICROSCÓPICA DE ADULTERANTES E MATÉRIAS ESTRANHAS NA COMPOSIÇÃO DOS ALIMENTOS E OS IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

Ludilaine Fiuza Barreto de Oliveira
André Luis de Alcantara Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170116>

CAPÍTULO 17..... 185

ATIVIDADE IMUNOMODULADORA DO ÓLEO E DA NANOEMULSÃO DE MAURITIA FLEXUOSA NA INTERAÇÃO ENTRE FAGÓCITOS E ENTAMOEBAS HISTOLYTICAS

Marianny Carolina Custódio da Silva Brito

Núbia Andrade Silva

Victor Pena Ribeiro

Adenilda Cristina Honório-França

Eduardo Luzia França

Kellen Menezes de Oliveira

Silvana de Oliveira Castro

Juliana Francielle Martins de Camargo

Guilherme Alves Sena


Valmir André Peccini

Mateus Abreu Milani

Ana Beatriz dos Santos Matsubara

Matheus Leal Lira Alves

Lucélia Campelo de Albuquerque Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170117>

CAPÍTULO 18..... 204

DETERMINAÇÃO DE HERBICIDAS EM ÁGUA DE ABASTECIMENTO DE ESCOLAS DA REGIÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA/RS

Rosselei Caiel da Silva

Jonatan Vinicius Dias

Jefferson Soares de Jesus

Ionara Regina Pizzutti

Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170118>

CAPÍTULO 19..... 215


SUCO DE LIMÃO: PRODUÇÃO, COMPOSIÇÃO E PROCESSAMENTO

Lucia Maria Jaeger de Carvalho

Antonio Gomes Soares

Marcos José de Oliveira Fonseca

José Luiz Viana de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170119>

SOBRE A ORGANIZADORA..... 246

ÍNDICE REMISSIVO..... 247

CAPÍTULO 11

RENDIMENTO DE CARÇAÇA E CORTES EM FRANGOS DE CORTE - HÍBRIDOS COMERCIAIS (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS*)

Data de aceite: 01/11/2021

Juliano de Dea Lindner

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Ciência e Tecnologia de
Alimentos
Florianópolis

Carlos Eduardo da Silva Soares

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Ciência e Tecnologia de
Alimentos
Florianópolis-SC

Fabiano Dahlke

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento
Rural
Florianópolis-SC

Lucélia Haupti

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento
Rural
Florianópolis-SC

Priscila de Oliveira Moraes

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento
Rural
Florianópolis-SC

Priscila Arrigucci Bernardes

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia

André Luís Ferreira Lima - Bernardes

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia

Diego Peres Neto

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia

Parte deste trabalho foram publicadas no periódico *Food and Public Health* DOI: 10.5923/j.fph.20170701.03 e *J Food Process Technol* 2016 DOI: <http://dx.doi.org/10.4172/2157-7110.C1.051>.

RESUMO: O estudo avaliou o peso e rendimento dos cortes de dois híbridos comerciais de frango. Foram alojados machos, criados de 1 a 42 dias de idade, das linhagens comerciais Cobb500 e Hubbard Flex. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, composto por dois tratamentos - CB e HB. As aves foram criadas em galpões comerciais e ao atingir peso de abate, enviadas ao frigorífico. Foram avaliadas as características peso das aves, rendimento de carcaça e rendimento de cortes. As aves da linhagem híbrida CB apresentaram um maior rendimento para peito e pele do peito. Os maiores rendimentos de dorso, patas, coxa, osso da coxa, osso da sobrecoxa, coxinha da asa, meio da asa e ponta da asa foram obtidos pela linhagem HB. Não houve diferença significativa em rendimento no sassami, osso do peito e sobrecoxa. De acordo com os resultados percebe-se que há diferença entre as linhagens no rendimento de alguns cortes, o que facilita a escolha da linhagem mais fiel às características das demandas empresa.

PALAVRAS-CHAVE: Avicultura; Híbridos

comerciais; Consumo; Coxa; Peito.

CUT AND CARCASS YELDS OF COMMERCIAL STRAINS OF BROILER CHICKEN (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS*)

ABSTRACT: The research was developed in a farm integrated to the Cooperative located in the state of Rio Grande do Sul, with the purpose of evaluating the weight and yield of the cuts of two commercial hybrids of broiler. They were housed in two sheds, male, reared from 1 to 42 days of age, of the CB and HB lineages. The experimental design was completely randomized, consisting of two treatments and 24 repetitions. 150 birds were weighed from each shed and the mean weight and standard deviation were calculated to obtain the chickens that will constitute the repetitions. The slaughter weight and yield of the cuts were made in the refrigerator. Regarding the yield of cuts, the birds of the hybrid CB lineage presented a higher yield for breast and chest skin. The highest yields of the back, paws, thigh, thigh bone, envelope bone, wing thigh, wing middle and wing tip were obtained by the HB lineage. There was no significant difference in yield in sassami, breastbone, and thigh. According to the results found, differences in some cuts are concluded, which facilitates the choice of the lineage more faithful to the characteristics of the company and that provides the best yield in the commercialized cuts.

KEYWORDS: Poultry; Commercial hybrids; Consumption; Thigh; Breast.

1 | INTRODUÇÃO

Desde o final da década de 1940, têm se intensificado os trabalhos em melhoramento genético de aves para a produção de carne. Como resultado obteve-se aumento na taxa de crescimento, diminuição da conversão alimentar e redução da idade ao abate (HAVENSTEIN et al., 1994, LOPEZ et al., 2011).

Assume-se que a genética seja responsável por 85 a 90% do crescimento do frango de corte, enquanto a nutrição representa de 10 a 15%. Esta ferramenta, por exemplo, tem determinado ganhos anuais de 0,15, 0,25 e 2,5% respectivamente, em rendimento de peito, de carcaça e peso corporal, a redução em 0,4 dias na idade de abate e 0,02 unidades em conversão alimentar por ano (CHEEMA ET AL., 2003, NOGUEIRA et al, 2019).

A história da avicultura brasileira também é repleta de transformações. Os primeiros híbridos comerciais passaram a ser importados dos Estados Unidos em meados da década de 60, e as raças puras, de dupla aptidão, deram lugar às aves mais precoces e produtivas – surge o conceito de “avicultura industrial”. Houve grande investimentos do setor, criando-se cooperativas, associações avícolas, adotando-se novos modelos de produção – a integração. A avicultura brasileira caminha para se constituir em um dos segmentos mais competitivos e dinâmicos do país (TAVARES; RIBEIRO, 2007).

Os frigoríficos foram se modernizando, e em 1973 foi criada a primeira norma técnica, publicada pelo MAPA, denominada a Lei da Federalização, que aprimorou o parque fabril em suas instalações e equipamentos para o abate de frango. Em 1975 iniciaram-se as exportações de carne de frango congelada – carcaça - para o Oriente Médio (MENDES;

SALDANHA, 2004).

No ano de 1983 iniciam-se as exportações de carne, em cortes, estimulando a indústria avícola nacional a ampliar sua capacidade de abate e automatizar as linhas de produção (MENDES; SALDANHA, 2004). Este período marca a mudança no hábito de consumo frango no país, da comercialização de carcaças inteira à praticidade dos cortes (OLIVO; RABELO, 2006). O consumo *per capita* e a produção desta carne têm aumentos permanentes, atingindo marcas históricas de 47,38 kg/Hab em 2011 e 13.845 (Mil Ton) em 2020, respectivamente (UBABEF, 2021).

Estas características influenciam diretamente no rendimento da carcaça, rendimento de cortes e na qualidade da carne, tornando-os peças importante para o retorno econômico das empresas (MOREIRA et al., 2014). A estrutura muscular é estabelecida durante a embriogênese (hiperplasia), por aumento do tamanho das células (hipertrofia) e pelo acúmulo de substâncias extracelulares. O somatório destes processos resulta em acréscimo no peso do animal e em seu tamanho conforme a idade.

Para atender as necessidades do mercado consumidor é fundamental obter dados atualizados das características produtivas das aves, como: peso ao nascer, idade da matriz, peso ao abate, idade ao abate, peso médio do lote, rendimento dos cortes, peso dos cortes entre outros. Avaliar as diferenças entre linhagens de corte é imprescindível, pois nos fornece informações das características produtivas que melhor atenda a demanda dos mercados específicos. Diante disto, este trabalho avaliou o rendimento e peso dos cortes de dois híbridos comerciais de frango de corte.

1.1 Linhagens comerciais de frangos de corte

Os frangos criados atualmente são marcas comerciais ou híbridos, oriundos de 3 ou 4 linhagens puras. Nestas linhagens, duas linhagens de fêmeas dão origem à fêmea matriz e uma ou duas linhagens de machos dão origem ao macho matriz. Em geral, estas companhias de melhoramento genético possuem diferentes linhagens com intenção de adequá-las a diversos segmentos dos mercados mundiais (MENDES; SALDANHA, 2004). As principais linhagens de híbridos comerciais de frango de corte existentes no Brasil são, Cobb, Ross, Hubbard, Label Rouge e Hybro.

1.2 Peso vivo e eficiência alimentar

São escassas as informações comparativas, relativas à produtividade, em linhagens de frangos de corte. Em 1988, realizou-se levantamento técnico com base em banco de dados zootécnicos que revelou uma variação em 145 gramas no peso vivo (de 1,833 kg a 1,978 kg) e variação na conversão alimentar de 1,94 a 1,99, ou seja, uma diferença de 50 gramas para produzir 1,0 kg de peso vivo aos 42 dias de idade, entre cinco linhagens exploradas no Brasil (MENDES; GARCÍA; PATRÍCIO, 1988). No ano de 2009 o peso médio do frango de corte abatido com 42 dias, atingiu 2,440kg, com conversão alimentar de 1,76 para cada quilo de peso produzido (PATRÍCIO, 2010). A partir de 2018, o peso médio à

idade de abate encontra-se acima de 2,8 kg e expectativa de até 1,5 kg de conversão alimentar.

1.3 Qualidade e tipificação da carcaça

A qualidade da carcaça do animal é determinada primeiro, pelo seu rendimento de carne, gordura e osso. O rendimento de carcaça refere-se à quantidade de carne comercializável na carcaça. Este rendimento dependerá do conteúdo muscular esquelético e da sua relação com a ossatura e gordura da ave (BRIDI, 2008). Além da genética e do gênero, a nutrição influencia no rendimento e na qualidade da carne do peito de frangos de corte, principalmente com relação aos tipos de ingredientes utilizados na fabricação das rações e aos níveis de energia, proteína e aminoácidos da dieta (RODRIGUES et al., 2008).

Existem também características qualitativas da carne, como textura, firmeza, capacidade de retenção de água e cor e aspectos organolépticos tais como maciez, sabor e suculência. Para a análise quantitativa da carcaça, utilizam-se índices, medidas e/ou avaliações do peso da carcaça, conformação (relação carne x osso), tamanho da carcaça, entre outros (BRIDI, 2008). Padronizar o produto facilita o sistema de compra e venda, pois define seu valor, tornando importante a tipificação e classificação da carcaça.

O conceito de classificação de carcaça está definido em agrupar as aves em classes que possuem características iguais ou semelhantes, formando categorias homogêneas. A classificação das aves leva em consideração o peso, conformação, presença de hemorragias e/ou machucados, ossos quebrados, cobertura de gordura, rompimento de pele e conteúdo de carne. A área, intensidade, local e número de defeitos na carcaça também são avaliados (BRIDI, 2008).

Já a tipificação diferencia as classes em tipos hierarquizados como a conformação da carcaça e gordura abdominal (BRIDI, 2008). A qualidade da carcaça e da carne de frango é cada vez mais exigida, devido uma série de transformações no hábito de consumir cortes e no surgimento de produtos desossados de carne que estão sendo procurados para serem processados, por causa do crescimento no consumo de preparo rápido (CASTILLO, 2001).

1.4 Fator que afeta o rendimento da carcaça em frangos

Alguns fatores podem afetar a qualidade e rendimento de carne do frango durante operações de abate. A tecnologia de abate de animais destinados ao consumo humano, obteve prestígio científico quando foi observado que algumas atividades que acontecem desde a propriedade rural até o frigorífico, têm bastante influência na qualidade da carne de frango (SWTLAND, 2000).

O jejum pré-abate, um dos fatores que afetam o rendimento, é o tempo total em que as aves ficam sem alimentação antes do abate. Este período envolve desde o momento da retirada da ração na granja, o tempo de apanha, carregamento, transporte e espera no

abatedouro. Trata-se de uma etapa muito importante do manejo pré-abate, pois poderá afetar a eficiência da linha de abate, o peso final das carcaças e ainda a qualidade do produto final (NORTHCUTT, 2010).

A perda de peso dos frangos de corte se inicia após a restrição alimentar, períodos longos de jejum estão associados à perda de peso (DUKE; BASHA; NOLL, 1997). A redução do peso corporal aumenta com a duração do tempo de jejum, sendo que aproximadamente 50 a 75% da perda de peso corpóreo acontece nas 4 primeiras horas, como resultado da perda de água e matéria seca nas fezes, e após 4 horas, relacionadas à retirada de água dos tecidos musculares (COELHO, 2010).

1.5 Sala de cortes (espostejamento)

Os frigoríficos que realizam as etapas de corte ou desossa das aves, devem ter instalações próprias com lavatórios e esterilizadores, seções adequadamente climatizadas, onde a temperatura não ultrapasse 12°C e a temperatura das carnes manipuladas não pode exceder os 7°C (BRASIL, 2000).

Os equipamentos utilizados devem ser higienizados de forma rigorosa, sem este asseio o Serviço de Inspeção não autoriza o funcionamento da seção. As roupas devem ser de cor branca e limpa a cada início de dia de trabalho. Para os homens exige-se o uso de gorro, calça, camisa ou macacão protegidos por um avental. As mulheres vestem touca, calça, blusa ou macacão protegido pelo avental. Dentro do setor é proibida a entrada de pessoas com anel, pulseiras, brincos ou qualquer outro tipo de adorno (BRASIL, 1999).

1.6 Classificações dos produtos

Existem nos frigoríficos diversas denominações para o frango como produto. Estas designações estão atribuídas ao peso do produto, presença ou não de vísceras comestíveis, idade ao abate e mercado consumidor. Nestas condições o frango é classificado em: inteiro, galeto, carcaça e *griller* (OLIVO; RABELO, 2006).

1.6.1 Frango inteiro

O frango inteiro possui peso médio em carcaça de 2,5kg e é conhecido como o produto que contém os miúdos (vísceras comestíveis como moela e fígado), pescoço com pele e patas, totalizando 92% de rendimento de carcaça.

1.6.2 Galeto

Os galeto são aves menores com cerca de 30 dias de idade, com peso médio de 800 gramas após o abate e rendimento de carcaça de 80%. São comercializados para o mercado interno, sendo servidos na culinária de forma grelhada, assada ou frita. Possuem a carne com sabor suave, macia e pouca gordura.

1.6.3 Frango carcaça

O frango carcaça eviscerado possui em média o peso abaixo de 2 kg e 83% de rendimento de carcaça. As carcaças são comercializadas normalmente com peso de 1,1 kg até 1,8 kg para contemplar o mercado de frango assado.

1.6.4 Frango griller

Para o mercado externo, principalmente países do oriente médio, o Brasil vende o frango *griller* inteiro, com peso após o abate de no máximo 1,5 kg, em média com 30 dias de idade, apresentando 83% de rendimento de carcaça de (OLIVO; RABELO, 2006).

1.7 Cortes

Partes ou frações da carcaça temperada ou não, com pele ou sem, com osso ou não, sem mutilações e/ou dilacerações são denominadas como corte, estas delimitações nos cortes são previamente especificadas (BRASIL, 2003). Os cortes do frango são realizados de forma detalhada, dividindo a ave de acordo com sua anatomia, separando-as pelas articulações, sendo desnecessário o uso da força ou usar de algum objeto mais pesado para pressionar a faca para o corte, usam-se somente facas bem afiadas e tesoura (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007). Os principais cortes comercializados pelas indústrias estão representados na Figura 1.



Figura 1- Mapa do Frango.

Fonte: Adaptado OLIVO & RABELO, 2006.

Por serem feitos manualmente, a coxa e a sobrecoxa são os cortes que requerem maior atenção durante a produção. No Brasil este corte é vendido inteiro ou derivando-os em coxas e sobrecoxas separadamente (OLIVO; RABELO, 2006).

A carne de frango é uma excelente fonte de proteínas e de aminoácidos, e apresenta baixo valor calórico, pois contém em torno de 10% apenas das necessidades calóricas diárias para o organismo humano. Cem gramas de filé de frango fornecem cerca de 30

gramas de proteínas e 100 gramas de coxa ou sobrecoxa de frango fornecem um pouco mais que 20 gramas de proteínas para a dieta humana (FERNANDES; PAZ; LINS, 2008). Além disto, é fonte de minerais como, selênio, fósforo, zinco, ferro, potássio e magnésio. Como vitamínica, fornece vitaminas do Complexo B (B1, B2, B6, B12 e ácido pantotênico), as vitaminas A, C e K estão presentes em vísceras comestíveis, como fígado (RUTZ et al., 2012).

O peito é o corte que possui maior aceitação entre os consumidores, pois possui aspecto agradável, cor atrativa e é utilizado na culinária mundial como um alimento saudável. Em alguns países como o Brasil, o peito de frango é comercializado inteiro com pele e osso ou em forma de filé. O mercado externo compra os cortes sem osso e sem pele e cortado ao meio em forma de filé, contendo ou não o filezinho (OLIVO; RABELO, 2006). O filé do peito, foi o corte que conseguiu sustentar o patamar de preços ao longo do ano de 2011, mesmo com o mercado avícola enfraquecido, não houve registros de queda no preço (ORTELAN, 2012).

A asa ganhou muita atenção no mercado brasileiro a partir de 1983. Comercializada inteira ou em partes, o corte subdivide-se em (coxinha da asa e meio da asa). O mercado externo compra a coxinha da asa, o meio da asa, e a ponta da asa. Para a tulipa, como é conhecida aqui no país, utiliza-se o meio da asa e a ponta, e com um processo de desossa especial é possível obtê-la (OLIVO; RABELO, 2006). Países como a China têm suas importações divididas em: um terço de patas, um terço de asas e um terço de pernas de frango (BUTLAND, 2012).

Além dos cortes apreciados pelos brasileiros, o frango oferece outras partes que caíram no gosto do consumidor, e que é de extrema importância para as indústrias na fabricação de produtos industrializados. Dentre as vísceras comestíveis o coração é o predileto pelos consumidores brasileiros. Países como Hong Kong importa quase todo o volume de patas produzido aqui. A França e Alemanha importam o fígado para produzir *pet food*, a África do Sul e Rússia importam o dorso e pescoço para produzir CMS (OLIVO; RABELO, 2006).

1.8 Exportações

O Brasil no ano de 2021 produziu 92,25% do frango na forma *in natura*, 2,45% embutidos e 2,16% produtos industrializados (ABPA, 2021). Desta forma a carne de frango vem contribuindo para o aumento de receitas do setor do agronegócio e, conseqüentemente, para a balança comercial brasileira (SANTINI, 2006).

1.9 Consumo de carne de frango

Há expectativas num aumento do consumo de carne de aves nos próximos anos. Em 2020 esse consumo chegou alcançou 45,27 kg *per capita*/ano, para que isso aconteça a produção deve crescer na mesma proporção (COELHO, 2010). A crescente pressão para reduzir custos na produção de frangos de corte, associado ao alto custo com a alimentação,

tem levado uma série de empresas e criadores a aumentar a taxa de lotação, como forma de reduzir os custos de mão-de-obra e de investimentos em novos aviários (LANA et al., 2001).

Do total de carne de frango produzida, 69% se destinam ao mercado doméstico, os 31% restantes são destinados para mais de 170 países (ABPA, 2021; COSTA, 2012). No último ano o consumo *per capita* de carne de frango atingiu 42,84 quilos, o que animou o setor avícola no país. Os cortes especiais foram convenientes ao mercado, pois com o crescente volume de cortes sem osso, aumentou a quantidade de matéria prima utilizada para produtos industrializados (ABPA, 2012).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma Cooperativa, localizada na região central do estado do Rio Grande do Sul. As aves foram criadas de 1 a 42 dias de idade, alojadas em 2 galpões climatizados com temperatura e umidade monitorada, pertencentes a um cooperativado. Os galpões eram de alvenaria com 12 x 100 m de dimensões internas, estrutura de madeira com telhas de cerâmica, ventilação lateral, comedouros tipo prato, bebedouros tipo *nipple* e cama de casca de arroz de terceiro uso.

Foram utilizadas 5 rações a base de milho e farelo de soja, fornecidos de acordo com a idade das aves. Para a fase inicial 1, de 1 a 7 dias, a porcentagem de proteína bruta é de 23% e 3010 Kcal/kg, a fase inicial 2, de 7 a 14 dias, com 22% de proteína bruta e 3120 kcal/kg de energia. A fase final 1, de 14 a 21 dias, fornece 21% de proteína bruta e 3210 kcal/kg de energia, a fase final 2, de 21 a 35 dias, contém 20% de proteína bruta e 3260 kcal/kg de energia e para o acabamento, de 35 a 42 dias, usa-se 19% de proteína bruta e 3290 kcal/kg.

O projeto constitui em avaliar o rendimento e peso dos cortes de duas linhagens de frango de corte, CB e HB, utilizadas pela cooperativa. A metodologia adotada pela empresa foi a amostragem aleatória restrita, que restringe a quantidade de aves que representará a curva de distribuição da população em cada galpão avícola. Foram pesadas aleatoriamente ao acaso em diferentes partes do aviário, 150 machos de cada linhagem. Retirou-se os refugos, fêmeas e animais com partes do corpo lesionadas que poderiam interferir no momento em que as aves são desossadas.

As aves classificadas entre os intervalos de peso de cada linhagem receberam duas anilhas de plástico numeradas para o reconhecimento das carcaças durante o processo de abate no frigorífico e ao longo do teste de rendimento. A ração e a água foram administradas normalmente até o momento de restrição no dia do abate, que no caso foi de 8 horas.

Na chegada ao frigorífico as aves foram pesadas novamente para determinar o peso vivo antes do abate. Durante o processo de abate, houve um intervalo na nória para que as aves não fossem misturadas e direcionadas para outro setor, entrando na

linha de produção. No momento do abate, as aves passaram pelas etapas de pendura, insensibilização, sangria, escaldagem, depenagem, corte das patas e evisceração. No momento do resfriamento as aves devem ser retiradas da linha de produção antes da imersão no *Chiller*, pois evita que a carcaça absorva água no sistema de refrigeração ou perca por gotejamento comprometendo a avaliação do peso dos cortes (SANTOS et al., 2011). Este procedimento elimina esta variável do teste de rendimento.

Na sala de cortes (Espostejamento), a mesma pessoa faz os cortes e outra a desossa, este procedimento faz com que não haja variação na forma em que as aves são cortadas, o que evita variação entre os cortes. Os cortes provenientes de cada animal foram reunidos em uma bandeja de plástico, o que garante que todas as partes da mesma ave sejam mantidas juntas.

Com os cortes separados e identificados em sua devida bandeja, iniciou-se a pesagem dos cortes. Cada corte pesado é anotado na planilha para fazer os cálculos de rendimento e peso médio. Os dados de peso e rendimento dos cortes foram analisados pelo procedimento ANOVA do pacote de estatística (SAS), versão 9.1 e as médias foram comparadas pelo teste Tukey (5%) quando houve diferença significativa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta o rendimento médio de todos os cortes das duas linhagens de híbridos comerciais avaliadas. Podemos observar que os frangos da linhagem CB apresentaram um melhor rendimento médio em peito e pele de peito. Já as aves da linhagem HB obtiveram maior rendimento nos cortes como dorso, coxinha da asa, meio da asa, ponta da asa, patas, coxa, osso da coxa e osso da sobrecoxa. Para os demais cortes (sassami, osso do peito e sobrecoxa) não houve diferença significativa ($P < 0,05$) no rendimento entre as linhagens.

Cortes	Linhagens		CV(%)	P
	CB	HB		
Peito(%)	16,95 ^a	14,02 ^b	9,39	0,0001
Sassami(%)	3,70	3,63	14,10	0,6409
Pele do peito(%)	2,08 ^a	1,73 ^b	14,00	0,0002
Ossos do peito(%)	4,83	5,11	9,84	0,0689
Dorso(%)	11,65 ^b	12,28 ^a	8,23	0,0427
Coxinha da asa(%)	3,58 ^b	3,95 ^a	10,59	0,0038
Meio da asa(%)	2,65 ^b	2,87 ^a	4,47	0,0001
Ponta da asa(%)	0,88 ^b	0,99 ^a	5,69	0,0001

Patatas(%)	3,93 ^b	4,48 ^a	7,20	0,0001
Coxa(%)	7,40 ^b	7,72 ^a	6,78	0,0470
Osso da coxa(%)	2,70 ^b	3,06 ^a	8,05	0,0001
Sobrecoxa(%)	11,63	11,36	6,14	0,2375
Osso da sobrecoxa(%)	1,49 ^b	1,72 ^a	8,87	0,0001

Tabela 1 – Rendimento médio dos cortes de duas linhagens de híbridos comerciais de frango de corte. Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) estatisticamente pelo teste de Tukey 5%.

Segundo Santos (2005), a linhagem CB apresentou maior rendimento de peito, sobrecoxa, que as linhagens Paraíso Pedrês e Isa Label. A proporção de dorso, asa e patas foram maiores nas linhagens Paraíso Pedrês e Isa Label em relação a CB. As variações no rendimento dos cortes na linhagem CB, têm sido atribuídas às taxas de crescimento e idade de abate. O maior rendimento da linhagem CB, pode ser atribuído ao fato de que as linhagens de híbridos comerciais de frango de corte terem sido selecionadas para este fim, principalmente no rendimento de peito.

VIEIRA (2007) comparando rendimento do peito de duas linhagens Cobb e Ross, afirma que o híbrido comercial Ross apresentou um maior rendimento de carne de peito aos 31 dias de idade, já a linhagem Cobb tiveram um maior rendimento de coxa e sobrecoxa, com diferentes dietas de perfis proteicos ideais.

Cortes	Linhagens			P
	CB	HB	CV(%)	
Peso na Granja(g)	2735,86	2655,19	8,19	0,2438
Peso ao abate(g)	2665,10	2566,38	8,35	0,1512
Peito(g)	452,95 ^a	361,00 ^b	14,52	0,0001
Sassami(g)	98,81	93,23	15,84	0,2424
Pele do peito(g)	55,42 ^a	44,71 ^b	16,61	0,0002
Osso do peito(g)	128,66	131,14	12,74	0,6306
Dorso(g)	310,33	316,33	12,80	0,6307
Coxinha da asa(g)	95,81	101,42	12,75	0,1556
Meio da asa(g)	70,76	73,81	8,82	0,1296
Ponta da asa(g)	23,57 ^b	25,38 ^a	8,42	0,0070

Patás(g)	104,81 ^b	114,71 ^a	9,10	0,0026
Coxa(g)	197,52	198,04	10,85	0,9374
Ossos da coxa(g)	72,04 ^b	78,38 ^a	9,55	0,0068
Sobrecoxa(g)	309,85	291,85	10,27	0,0664
Ossos da sobrecoxa(g)	39,71 ^b	44,19 ^a	7,77	0,0001

Tabela 2 – Peso médio dos cortes de duas linhagens de híbridos comerciais de frango de corte.

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) estatisticamente pelo teste de Tukey 5%.

Avaliando-se os cortes, através do seu peso médio (valor absoluto) verificamos na Tabela 2, que a linhagem HB possui maior peso nos ossos da coxa e ossos da sobrecoxa. Mesmo apresentando um peso médio maior em ossos da sobrecoxa, a linhagem HB tem um menor peso de sobrecoxa (sobrecoxa + osso da sobrecoxa), quando comparada com a CB. A linhagem HB possui um maior peso em coxa e também no osso da coxa, portanto o osso da coxa não é o responsável pelo maior peso da coxa (coxa + osso da coxa) na linhagem. Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) no dorso, sassami, osso do peito, coxinha da asa, meio da asa, coxa e sobrecoxa.

WINKELSTRÖTER et al. (2012) avaliando o rendimento de cortes de três genótipos (Ross, Cobb e Hubbard), encontrou melhores resultados aos 35 dias de idade, utilizando 3 rações diferentes, para peso rendimento de peito, nas linhagens Cobb e Ross. O híbrido comercial Hubbard apresentou melhores rendimentos para pernas, e a Cobb menores médias para peso rendimento e para asa.

FLEMMING et al. (2005), constatou maior rendimento de peito em linhagens Cobb em relação ao Hubbard. Porém o híbrido comercial HB, apresentou maior rendimento em asa e dorso, comparada com a linhagem CB, não houve diferença significativa em outros cortes comerciais como coxa e sobrecoxa.

Comparando-se Linhagens Hubbard com a Arbor Acres, Mendes (1993), constatou que o híbrido comercial Arbor Acres apresentou uma maior porcentagem de carne de perna ($P < 0,05$) que a linhagem HB, e também obteve o menor consumo de alimento e melhor conversão alimentar.

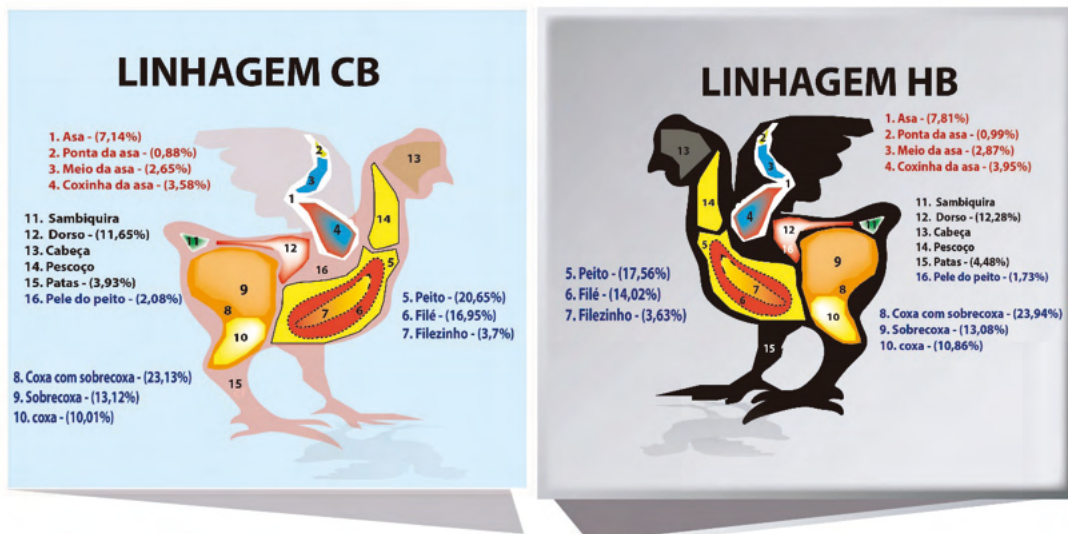


Figura 2 - Rendimento total dos cortes de duas linhagens de híbridos comerciais.

Na Figura 2 são apresentados os rendimentos totais das linhagens CB e HB. Os resultados do rendimento total dos cortes da asa, coxa e sobrecoxa e peito foram obtidos a partir do somatório de suas subdivisões, descritos na Tabela 1. Para o cálculo de rendimento total levam-se em consideração as subdivisões da asa (ponta da asa + coxinha da asa + meio da asa), coxa (coxa + osso da coxa), sobrecoxa (sobrecoxa + osso da sobrecoxa) e peito (filé + filezinho).

4 | CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem concluir que há diferença entre as linhagens testadas para características de rendimento e peso dos cortes.

A linhagem CB mostra ser melhor em peso e rendimento em carne de peito. Quando se compara o peso e rendimento de asa e coxa, a linhagem HB apresenta melhores resultados.

REFERÊNCIAS

ABPA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. Relatório Anual 2021. Disponível em: <www.abpa.com.br>. Acesso em: 22 de set. 2021.

BRASIL. **Instrução normativa. nº 17**, de 16 de julho de 1999. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 30 out. 2012.

BRASIL. **Instrução Normativa. nº 3**, de 17 de janeiro de 2000. Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o abate Humanitário de animais de Açogue. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/instnorm3_abate.htm>. Acesso em: 10 de nov.2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 29 de 14 de setembro de 2010. Regulamento técnico para procedimentos de importação de produtos destinados à alimentação animal e a uso veterinário. Disponível em:< <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=419570576>>. Acesso em: 28 de novembro 2020.

BRASIL. Resolução nº 1, de 9 de janeiro de 2003. Nomenclatura oficial de carnes de derivados de aves e coelhos. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em: 28 de novembro de 2020.

BRIDI, A. **Normas de avaliação, classificação e tipificação de carnes e carcaças**. Paraná, p. 15, 2008.

BUTLAND, G. Asia: Mercado ou concorrência. **Avicultura industrial**, n. 7, p. 45–59, Jul., 2012.

CASTILLO, C. **Qualidade de carcaça e carne de aves**. Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, v. 1, p. 79–99, 2001.

CHEEMA M.A., QURESHI M.A., HAVENSTEIN G.B. A comparison of the immune response of a 2001 commercial broiler with a 1957 randombred broiler strain when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. **Poultry Science**, V: 82,1519-1529, 2003.

COELHO, L. C. **Condenações de Carcaças de Frangos de Corte em Linha de Inspeção Federal no Norte do Paraná**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2010.

COSTA, C. O Papel do Brasil no futuro da avicultura. **Avicultura industrial**, n. 7, p. 33–44, Jul., 2012.

DUKE, G.; BASHA, M.; NOLL, S. Optimum duration of feed and water removal prior to processing in order to reduce the potential for fecal contamination in turkeys. **Poultry science, Poultry Science Association**, v. 76, n. 3, p. 516–522, 1997.

FERNANDES, C.; PAZ, G.; LINS, J. **Avaliação das condições de frigorificação de carcaças de frangos de corte em diferentes pontos do processo produtivo, distribuição e comercialização**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Castelo Branco. São Paulo. 2008.

FLEMMING, JOSÉ SIDNEY; JANZEN, STEPHAN A.; ENDO, MÁRCIA AKENI. Rendimento de carcaças em linhagens comerciais de frangos de corte. **Archives of Veterinary Science**, v. 4, n. 1, 1999.

HAVENSTEIN, G. et al. Carcass composition and yield of 1991 vs 1957 broilers when fed typical 1957 and 1991 broiler diets. **Poultry science, Poultry Science Association**, v. 73, n. 12, p. 1795–1804, 1994.

JOHNSON, R. Growth physiology and biotechnology: potential to improve broiler production. **World's Poultry Science Journal**, CABI Publishing, v. 46, p. 228–240, 1989.

LANA, G. et al. Estudo técnico-econômico da criação de frangos de corte alojados sob diferentes densidades e programas de alimentação. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, **Sociedade Brasileira de Zootecnia** Piracicaba, p. 712–714, 2001.

LOPEZ KP, SCHILING MW, CORZO A. Broiler genetic strain and sex effects on meat characteristics. **Poultry Science**, 2011; 90:1105-1111

LYON, C.E.; PAPA, C.M.; WILSON JR., R.L. Effect of feed withdrawal on yields, muscle pH, and texture of broiler breast meat. **Poultry Science**, v.70, p.1020-1025, 1991.

MENDES, A.; GARCÍA, E.; PATRICIO, I. Desempenho e rendimento de carcaça de cinco linhagens comerciais de frangos de corte. Boletim. Técnico. **Big Birds**, v. 1, p. 2–10, 1988.

MENDES, A. **Cadeia Produtiva da carne de aves no Brasil**. In: MENDES, A.A; NAAS, I. A; MACARI, M (Ed(s)). *Produção de frangos de cortes*. Campinas: FACTA, 2004. cap. 1, p. 1–22.

MOREIRA, J. et al. Efeito da densidade populacional sobre desempenho, rendimento de carcaça e qualidade da carne em frangos de corte de diferentes linhagens comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia, SciELO Brasil**, v. 33, n. 6, p. 1506–1519, 2004.

OGUEIRA, B.R.F., REIS M.P., CARVALHO, A.C., MENDOZA, E.A.C., OLIVEIRA, B.L. Performance, Growth Curves and Carcass Yield of Four Strains of Broiler Chicken. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.21, 001- 008, 2019.

NORTHCUTT, J. **Factors influencing optimal feed withdrawal duration**. University of Georgia, v. 3, p. 211–219, 2010.

OLIVO, N; RABELO, R. A. **Cortes e rendimentos**. In: OLIVO,R. (Ed). *O mundo do frango: Criciúma-SC: do autor*, 2006. p. 281–285.

ORTELAN, C. Semestre bom aumenta expectativas do setor para 2012. **Avicultura Industrial**, n 7 p. 25–34, Jan., 2012.

PATRÍCIO, I. S. 20 anos de desempenho zootécnicos do frango nas condições brasileiras - parte 1. **Avicultura Industrial**, São Paulo, n. 10, p. 34-41. Jun., 2011.

RODRIGUES, K. et al. Qualidade da carne de peito de frangos de corte recebendo rações com diferentes relações lisina digestível: proteína bruta¹. **Revista. Bras. Zootec, SciELO Brasil**, v. 37, n. 6, p. 1023–1028, 2008.

ROSTAGNO, H. et al. **Composição de alimentos e exigências nutricionais. Tabelas brasileiras para aves e suínos**, v. 2, 2005.

RUTZ, F et al. Nutrição e qualidade de carnes de aves. **Avicultura Industrial**, n. 01, p. 36–39, Jan., 2012.

SANTINI, G. A. **Dinâmica tecnológica da cadeia de frango de corte no Brasil: Análise dos segmentos de insumos e processamento**. 2006. 269 f. Tese (Engenheira de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 2006.

SANTOS, A. do; PEREIRA, L.; GONÇALVES, C. Investigação de fatores que afetam a qualidade e o rendimento de carcaças de frango. **Norte Científico**, v. 5, n. 1, 2011.

SANTOS, A. et al. Estudo do crescimento, desempenho, rendimento de carcaça e qualidade de carne de três linhagens de frango de corte 1. **Revista Bras. Zootec, SciELO Brasil**, v. 34, n. 5, p. 1589–1598, 2005.

VENTURINI, Katiani Silva; SARCINELLI, Miryelle Freire; SILVA, LC da. Características da carne de frango. **Boletim Técnico-Pie-Ufes**, v. 1307, 2007.

SCHMIDT, G. et al. Genetic evolution of pure paternal and maternal broiler lines. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, **SciELO Brasil**, v. 34, n. 4, p. 623–627, 1999.

SCHMIDT, G.; MUNARI, D.; FIGUEIREDO, E. de. Mudanças genéticas em linhas puras de frango de corte. **Pesquisa agropecuária brasileira., Brasília, SciELO Brasil**, v. 34, n. 4, p. 623–627, 1999.

SOUZA, E.; FILHO, T. **Genética avícola**. In: MENDES, A. A. (Ed.). *Produção de Frangos de corte*: Campinas: Facta, 2004. p. 23-34.

SWATLAND, H.J. **Slaughtering**. Disponível em: <<http://www.bert.aps.uoguelph.ca/~swatland/ch1.9.html>>. Acesso em: 28/11/2012.

MENDES, Ariel Antônio; NAAS, Irenilza de Alencar; MACARI, Marcos. **Produção de frangos de corte**. Campinas: FACTA, 2004.

STRINGHINI, J.H.; LABOISSIÈRE, M.; MURAMATSU, K. et al. Avaliação do desempenho e rendimento de carcaça de quatro linhagens de frangos de corte criadas em Goiás. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.1, p.183-190, 2003.

TAVARES, Luciano; DE SOUSA RIBEIRO, Kárem Cristina. Desenvolvimento da avicultura de corte brasileira e perspectivas frente à influenza aviária. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 9, n. 1, 2007.

WINKELSTRÖTER et al. **Rendimento de carcaça e cortes de genótipos de frangos de corte, alimentados com diferentes níveis nutricionais no período de 1 a 35 dias de idade**. In: IX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL. 2012, João Pessoa. SMBA, 2012. Paraíba: 2012.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácidos graxos insaturados 51, 125, 130

Acrocomia aculeata (jacq.) Lodd 49

Agaricus blazei 12, 13, 17

Agrotóxicos 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 214

Água 8, 14, 21, 22, 23, 26, 27, 43, 59, 67, 80, 81, 84, 88, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 107, 112, 113, 116, 117, 133, 134, 135, 165, 168, 171, 176, 181, 188, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 214, 219, 220, 221, 224, 226, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 241

Alimentos funcionais 18, 19, 86

Alimentos ready-to-eat 125

Análise de Alimentos 108

Análise química, 55, 64

Análises físico-químicas 76, 103, 104, 107, 178

Artrópodes 164, 168, 169, 172

Avicultura 109, 110, 121, 122, 123

B

Babaçu 5, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39

Bacillus cereus 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 182

Bactérias do ácido láctico 1, 2, 8

C

Caracterização anatômica 55

Chocolate intenso 18

Citral 88, 89, 90, 91, 101, 220, 240, 242

Citrus latifolia 216, 218, 244, 245

Coliformes 40, 42, 43, 44, 45, 46, 74, 80, 84, 86, 182

Composição centesimal 54, 55, 58, 59, 66, 67, 68, 69, 103, 108

Consumo 2, 8, 13, 27, 41, 50, 51, 57, 64, 75, 85, 110, 111, 112, 115, 116, 119, 125, 131, 144, 167, 169, 171, 172, 177, 180, 181, 205, 207, 214, 224, 231, 234, 237, 243

Cor do vinho 1, 3, 7, 8

Coxa 109, 110, 114, 115, 117, 118, 119, 120

Cultivo submerso 11, 12, 13, 14, 15

Cumbaru 6, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 83, 85

D

Destilação 89, 90, 91, 93, 190, 235, 241, 242

Dpph• 11, 12, 14, 16

E

Eleutherine bulbosa 6, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 71

Embutidos cárneos 103, 104, 108

Enologia 1, 3

Essência 89, 90, 99

F

Farinha de bagaço de malte 6, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 84, 85

Fermentação 5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 75

Fermentação malolática 5, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

G

Gilts 7, 147, 148, 149

H

Híbridos comerciais 6, 109, 110, 111, 117, 118, 119, 120

Hyperestrogenism 147

I

Inovação 5, 29, 38, 39, 52, 70, 166

L

Lima ácida 216, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 244, 245

Literatura científica 48, 183

M

Manteiga de cacau 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27

Mesocarpo 5, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Monitoramento 45, 206

O

Organoaluminosilicate 147, 149, 150, 151

P

Peito 109, 110, 112, 115, 117, 118, 119, 120, 122

Ph 7, 153, 155

Potencial mercadológico 48

probióticos 18, 19, 20, 23, 25, 26, 27, 134

PROBIÓTICOS 23

Processamento 8, 5, 30, 40, 42, 45, 51, 76, 77, 79, 80, 122, 133, 145, 165, 166, 167, 179, 216, 222, 224, 225, 231, 232, 233, 234, 235

Prospecção 5, 20, 29, 30, 39, 59

R

Reproduction 147

Roedores 164, 167, 168, 169, 172, 176

S

Salmonela sp 40

Salsichas 103, 104, 106, 107, 108, 124, 133, 135, 136

Saudabilidade 50, 125, 133

Stability 7, 28, 139, 140, 142, 143, 144, 146, 153, 154, 160, 162, 163

Suco de limão 8, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 225, 227, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 245

T

Taninos 1, 2, 3, 5, 7, 8, 55, 58, 63, 64, 65, 68, 69, 72

Temperature 47, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160

Toxin binders 7, 147, 149

Tricologia 164, 168

V

Validação de método 206

Vigilância sanitária 40, 42, 44, 46, 69, 100, 164, 165, 166, 169, 171, 172, 174, 175, 182, 184, 185, 243, 246, 247

Vulvovaginitis 147, 148

Y

Yeast cell walls 147, 149, 152

Z

Zearalenone 7, 147, 148, 150, 152

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA