

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa
Gregório Elias Nunes Viana
(Organizadores)

ZOOTECNIA.

Desafios e tendências da ciência
e tecnologia

Atena
Editora
Ano 2023

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa
Gregório Elias Nunes Viana
(Organizadores)

ZOOTECNIA.

Desafios e tendências da ciência
e tecnologia

**Atena**
Editora
Ano 2023

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 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-Não-Derivativos 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^a 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^a 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^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a 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^a 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

Zootecnia: desafios e tendências da ciência e tecnologia

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Soellen de Britto
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa
Gregório Elias Nunes Viana

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
Z87	<p>Zootecnia: desafios e tendências da ciência e tecnologia / Organizadores Alécio Matos Pereira, Gilcyvan Costa de Sousa, Gregório Elias Nunes Viana. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-1049-2 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.492231502</p> <p>1. Zootecnia. 2. Animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Sousa, Gilcyvan Costa de (Organizador). III. Viana, Gregório Elias Nunes (Organizador). IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636</p>
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

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.

(Desafios e Tendências da Ciência e Tecnologia)

Sem sombra de dúvidas, com o surgimento das tecnologias ao longo dos anos, o desenvolvimento da ciência está cada vez mais crescente, seja na parte metodológica quanto na parte experimental. Entretanto, em diferentes ramos da ciência ainda há desafios que precisam ser suplantados, especialmente na veterinária, zootecnia e nas ciências biológicas, áreas que além de possuírem estreita relação, batalham por um mesmo objetivo, cuidar dos animais.

A tecnologia que hoje é o principal caminho para o desenvolvimento de soluções que viabilizaram a sustentabilidade da produção animal, e os trabalhos cinéticos são a grande gênese das novas descobertas tecnológicas. Nesse contexto, a obra que estais prestes a ler não é diferente, sua função principal é atualizar e complementar o conhecimento dos profissionais que trabalham com animais, a fim de ajudá-los a alcançarem um aprendizado fundamental para desempenharem com maestria a carreira profissional.

Constituído por 5 capítulos especiais, o presente e-book abrange e explora temas atuais que permeiam o universo da zootecnia, veterinária e áreas afins, simplesmente tratando e respondendo, de modo aprofundado, questões relevantes que geralmente são superficialmente abordadas.

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa
Gregório Elias Nunes Viana

CAPÍTULO 1 1**NUTRIÇÃO NEONATAL PARA PINTINHOS RECÉM-NASCIDOS**

Marcos Augusto Alves da Silva

Débora Senise Gomes

Emília de Paiva Porto

Samara Paula Verza

Esther Albano Piantavini Pinheiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4922315021>**CAPÍTULO 2 7****PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE FITASE PRODUZIDA POR *Aspergillus***

Júlio César dos Santos Nascimento

Apolônio Gomes Ribeiro

Daniela de Araújo Viana Marques

José António Couto Teixeira

Tatiana Souza Porto

Ana Lúcia Figueiredo Porto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4922315022>**CAPÍTULO 320****MECANISMOS HOMEOSTÁTICOS E HOMEORRÉTICOS DECORRENTES DA ACLIMATIZAÇÃO SAZONAL EM BOVINOS LEITEIROS DE DIFERENTE CAPACIDADE PRODUTIVA**

Flávio Daniel Gomes da Silva

Liliana Margarida Sargento Cachucho

Catarina Fernandes Marques de Matos

Ana Carina Alves Pereira de Mira Geraldo

Cristina Maria dos Santos Conceição

Elsa Cristina Carona de Sousa Lamy

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva

Paulo Infante

Alfredo Manuel Franco Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4922315023>**CAPÍTULO 435****ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E ANATÔMICAS CAUSADAS POR LESHMANIOSE EM SEUS RESPECTIVOS HOSPEDEIROS: REVISÃO DE LITERATURA**

Gilcyvan Costa de Sousa

Alécio Matos Pereira

Brainerd Gomes dos Santos

Gregório Elias Nunes Viana

Maria Madalena Silva e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4922315024>

CAPÍTULO 542

REVISÃO DE LITERATURA: TERMORREGULAÇÃO DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS

Aline de Sousa Silva

Alécio Matos Pereira

Moisés A. de Brito

Jaqueline da S. Rocha

Gilcyvan Costa de Sousa

Gregório Elias Nunes Viana

Maria Madalena Silva e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4922315025>

SOBRE OS ORGANIZADORES56

ÍNDICE REMISSIVO57

NUTRIÇÃO NEONATAL PARA PINTINHOS RECÉM-NASCIDOS

Data de aceite: 01/02/2023

Marcos Augusto Alves da Silva

Universidade Estadual do Norte do Paraná
- *Campus* de Bandeirantes
Bandeirantes - Paraná - Brasil

Débora Senise Gomes

Universidade Estadual do Norte do Paraná
- *Campus* de Bandeirantes
Bandeirantes - Paraná - Brasil

Emilia de Paiva Porto

Universidade Estadual do Norte do Paraná
- *Campus* de Bandeirantes
Bandeirantes - Paraná - Brasil

Samara Paula Verza

Universidade Estadual do Norte do Paraná
- *Campus* de Bandeirantes
Bandeirantes - Paraná - Brasil

Esther Albano Piantavini Pinheiro

Médica Veterinária – Empresa Integradora
de frango de corte

RESUMO: Os pintinhos recém-nascidos se alimentam de reservas de origem materna, como a gema e o albúmen com função energética e proteica, respectivamente, até o terceiro dia de vida. Este trabalho objetivou avaliar o desempenho e morfometria intestinal de frangos de corte alimentados

com dieta neonatal utilizada ainda nas caixas de transporte até os aviários. Na sala de nascimento da planta de incubação e em forma aleatória foram escolhidas 520 caixas transportadoras com 100 pintinhos cada uma. Em 260 delas, foi distribuído 200g da dieta neonatal no piso de cada caixa, as 260 caixas restantes não receberam a alimentação. Os animais foram distribuídos aleatoriamente, em dois aviários semi-climatizados de 1500 m² cada um, com capacidade de alojar 26000. Os tratamentos foram divididos em aves que receberam a dieta neonatal e aves que não receberam a dieta. Na avaliação de desempenho das aves foram registrados os pesos médios dos pintinhos ainda no incubatório (PI), no momento da chegada ao aviário (PC), aos 7 (P7), 14 (P14), 21 (P21) e 28 (P28) dias. Também foram avaliadas características morfométricas das aves, como altura de vilosidades e profundidade de criptas intestinais. Os dados foram submetidos a análise de variância e médias comparadas pelo teste T (Student) 5%. O peso das aves aos sete e aos quatorze dias de vida foram maiores para as aves que receberam a dieta neonatal e os demais pesos avaliados não apresentaram diferenças. Altura de vilosidades foi maior e profundidade de

criptas foi menor em pintinhos de um dia que receberam dieta. Pode-se concluir que a utilização da dieta neonatal proporcionou melhor desenvolvimento de vilosidades intestinais nos primeiros dias de vida dos pintinhos e melhorou o ganho de peso durante as duas primeiras semanas.

PALAVRAS-CHAVE: Aves, desempenho, dieta pré-inicial, frango de corte, morfometria intestinal.

NEONATAL NUTRITION FOR NEWBORN CHICKS

ABSTRACT: The newborn chicks feed on maternally derived reserves as the yolk and albumen with energy and protein function, respectively, until the third day of life. This study aimed to evaluate the performance and intestinal morphometry of broiler chickens fed neonatal diet still used in shipping boxes to the aviaries. At birth room incubating the plant and were randomly selected boxes 520 carriers 100 chicks each. In 260 of them was distributed 200g of neonatal diet on the floor of each box, the remaining 260 boxes were not given food. The animals were randomized into two semi-air-conditioned aviaries 1500 m² each with capacity to host 26000. The treatments were divided in birds that received neonatal diet and birds that did not receive the diet. In assessing the performance of birds have been recorded average weights of the chicks still in the hatchery (PI) at the time of arrival at the aviary (PC) to 7 (P7), 14 (P14), 21 (P21) and 28 (P28) days. Also morphometric characteristics of the birds were evaluated as villi height and depth of intestinal crypts. The data were submitted to analysis of variance and means compared by T test (Student) 5%. The weight of birds at seven and fourteen days of life were higher for birds fed neonatal diet and the other evaluated weights did not differ. Villus height was higher and crypt depth was lower in day-old chicks fed diet. It can be concluded that the use of neonatal diet enhanced growth of intestinal villi during the first days of life of chicks and improved weight gain during the first two weeks.

KEYWORDS: Birds, performance, pre-starter diet, broilers, intestinal morphometry.

INTRODUÇÃO

As aves de corte nascem com uma reserva nutricional contida no saco vitelino representando em média 10% do seu peso vivo. Essas reservas são porções remanescentes da utilização da gema e do albúmen que flui para o saco vitelino no final da segunda semana de incubação (VIEIRA e POPHAL, 2000) e são responsáveis por nutrir os pintinhos até terem acesso à ração.

Durante a primeira semana de vida, os órgãos crescem e se desenvolvem a uma velocidade máxima. Durante o período transitório entre a absorção da gema e a alimentação exógena, ocorre a maturação da termorregulação, o começo da imunocompetência, assim como mudanças nos padrões de crescimento dos órgãos. O fornecimento de uma boa alimentação imediatamente após a eclosão, resulta em um incremento da bursa e um precoce aparecimento da IgA, criando uma maior resistência as enfermidades (DIBNER *et al.*, 1998). Além disso, a alimentação pré-inicial é importante para estimular desenvolvimento

do sistema digestório dos pintinhos. Durante as primeiras horas de vida, os pintos exibem poucas criptas bem definidas e intensa proliferação de enterócitos na mucosa intestinal (UNI et al., 1998). Segundo Noy & Sklan (1999), pintos alimentados imediatamente após a eclosão, tem quase 1 g de gordura e proteína da gema do saco vitelínico embrionário desviado para dobrar o volume intestinal, portanto, o jejum neste período deprime a extensão e atrasa a maturação funcional do intestino (MAIORKA et al., 2003) e, conseqüentemente, afeta o peso corporal (NOY & SKLAN, 1999). Diante o exposto, o presente trabalho objetivou avaliar os efeitos do fornecimento da dieta neonatal durante o transporte de pintinhos de um dia, sob o desempenho e altura de criptas e vilosidades de frangos de corte.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionadas, aleatoriamente, na sala de nascimento do incubatório de uma integradora, 520 caixas transportadoras contendo 100 pintinhos cada uma, totalizando 52000 pintos de corte da linhagem Hoss.

Os tratamentos foram compostos por 260 caixas contendo 200g da dieta neonatal no piso das caixas (CD), previamente hidratado com água morna na proporção de 1 litro por quilo de ração em pó e, 260 caixas que não receberam a dieta (SD). O transporte dos pintinhos teve duração de 14 horas e posteriormente foram alojados em dois aviários semi-climatizados de 1500 m² cada, com capacidade de alojar 26000. Foram utilizados bebedouros tipo *nipple* e comedouros do tipo helicoidal. Todos os animais foram alimentados com as mesmas dietas após o transporte. Foram utilizados quatro tipos de rações formuladas de acordo com a exigência nutricional para cada fase.

Para avaliação dos pesos médios dos pintinhos na saída do incubatório (PI), na chegada ao aviário (PC) e aos 7 dias (P7) foram registrados os pesos de dez caixas. Posteriormente foram selecionados dez pontos aleatórios em cada aviário, dos quais foram pesadas cinco aves em cada ponto aos 14 (P14), 21 (P21) e 28 (P28) dias. Para avaliação da morfometria intestinal foram coletados aleatoriamente e eutanasiados dez pintinhos: na saída do incubatório, após o transporte e com sete dias de idade. As porções intestinais coletadas foram fragmentos do intestino delgado para avaliar a altura dos vilos e profundidade das criptas. As porções médias dos segmentos do duodeno foram abertas longitudinalmente e retirados um fragmento de aproximadamente 2 cm de comprimento cuidadosamente, e foram estendidas pela túnica serosa e fixados em solução fixadora de formol 10%. Posteriormente, as amostras foram desidratadas em solução crescente de álcool, diafanizadas em xilol, incluídas em parafina para confecção das lâminas. As secções foram coradas com hematoxilina-eosina. A análise morfométrica dos fragmentos intestinais foi efetuada no laboratório de patologia animal da UEL/ Londrina-PR. Todos os resultados foram submetidos análise de variância e as médias comparadas pelo teste T de Student 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As médias dos valores do PI, PC, P7, P14, P21 e P28 estão apresentados na Tabela 1.

Tratamento	PI (g)	PC (g)	P7 (g)	P14 (g)	P21 (g)	P28 (g)
CD	42,09 ^a	42,28 ^a	190,52 ^a	494,42 ^a	958,22 ^a	1488,00 ^a
SD	42,48 ^a	42,44 ^a	182,77 ^b	482,82 ^b	939,92 ^a	1466,00 ^a
CV (%)	4,82	5,47	5,40	3,35	6,40	1,96

Tabela 1 – Valores dos pesos médios dos pintinhos ainda no incubatório (PI), no momento da chegada no aviário (PC), aos 7 dias (P7), 14 dias (P14), 21 dias (P21), 28 dias (P28).

Números seguidos por mesma letra minúscula, na mesma coluna, não diferem entre si no teste T (Student) ao nível de 5% ($P > 0,05$). CD: pintinhos que receberam a dieta; SD: pintinhos que não receberam a dieta.

Pode-se observar que o peso no incubatório, o peso na chegada ao aviário, o peso aos 21 e aos 28 dias não diferiram entre os tratamentos. Apenas os valores dos pesos aos 7 e aos 14 dias diferiram entre os tratamentos, sendo os maiores valores apresentados para as aves que consumiram a deita neonatal. Cardeal et al. (2012) também encontrou melhora no ganho de peso aos sete dias de vida em pintinhos alimentados com ração pré-natal. Neste mesmo trabalho os autores observaram maior ganho de peso para as aves que ingeriram a dieta pré-natal até aos 21 dias de vida, após este período os ganhos de peso das aves ficaram semelhantes. Agostinho (2012) observou que o fornecimento de dieta pré-alojamento na fase pós-eclosão influenciou positivamente o desenvolvimento dos órgãos do trato gastrointestinal e o desempenho zootécnico de frangos de corte na fase inicial.

As médias de altura de vilosidades e profundidade de criptas para pintinhos de um e sete dias de idade estão apresentados nas tabelas 2.

Tratamento	Um dia de idade	
	AV (mm)	PC(mm)
AT	410,10 ^b	52,53 ^a
CD	651,15 ^a	39,97 ^b
SD	575,88 ^{ab}	49,08 ^{ab}
CV(%)	0,32	0,16

Tratamento	Sete dias de idade	
	AV (mm)	PC(mm)
CD	1101,656 ^a	218,63 ^a
SD	1230,828 ^a	220,37 ^a
CV(%)	0,09	0,12

Números seguidos por mesma letra minúscula, na mesma coluna, não diferem entre si no teste T (Student) ao nível de 5%. AV: Altura de vilosidades em milímetros; PC: Profundidade de criptas em milímetros. CV: Coeficiente de variação em porcentagem; AT: pintinhos antes do transporte; CD: pintinhos que receberam a dieta; SD: pintinhos que não receberam a dieta.

Tabela 2 – Altura de vilosidades e profundidade de criptas de pintinhos com um e sete dias de idade submetidos ou não à dieta neonatal

Observou-se melhora na altura das vilosidades dos pintinhos de um dia que ingeriram a dieta em relação aos pintinhos antes do transporte (AT), entretanto, não houve diferença significativa entre as aves AT e as que não ingeriram a dieta. Tal fato mostra que a dieta neonatal aumentou o desenvolvimento de vilosidades intestinais, corroborando com Geyra, Uni e Sclan (2001a) os quais afirmam que o jejum pós-eclosão deprime a proliferação e migração dos enterócitos e o desenvolvimento das criptas e vilosidades, principalmente do duodeno e do jejuno.

Quanto à profundidade de criptas, houve diminuição significativa nos animais que ingeriram a dieta quando comparado aos AT e, entre o grupo que ingeriu a dieta e o que não ingeriu. Não houve diferença significativa entre os pintinhos AT e os animais que não receberam o produto. Diferentes resultados foram encontrados por Gomes (2007) que observou menor altura de vilosidades e maior profundidade de criptas em pintinhos alimentados com dieta pré-inicial até 10 dias de idade, e justificou isso a extrusão celular intensa de devido a dieta, fato negativo devido ao gasto de energia necessário para reparar o epitélio intestinal.

Para pintinhos com sete dias de idade, não houve diferença significativa na altura de vilosidades e profundidade de criptas entre os diferentes tratamentos, mostrando que o efeito da dieta neonatal sobre o aumento das vilosidades foi benéfica apenas nos primeiros dias de vida das aves.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a utilização da dieta neonatal melhorou desenvolvimento de vilosidades intestinais nos primeiros dias de vida dos pintinhos e o ganho de peso durante as duas primeiras semanas.

ÉTICA E BIOSSEGURANÇA

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética Animal da Universidade Estadual do Norte do Paraná sob o protocolo de nº035/2013.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, T.S.P. et al. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.4, p.1143-1155 out./dez., 2012

CARDEAL, P.C, et al. Efeito da alimentação pré-alojamento sobre o desempenho de frangos de corte. In: 28º Reunião Anual do CBNA 2013. **Anais do Congresso sobre Nutrição de animais jovens – Aves e suínos.**

DIBNER, J.J. et al. Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. **J. Appl. Poultry Res.** 7: 425-436, 1998.

GOMES, G. A. **Nutrição pós-eclosão de frangos de corte. 2007, 118f. Dissertação de Mestrado.** Universidade Federal de São Paulo, Pirassununga, SP, 2007.

GEYRA, A.; UNI, Z.; SKLAN, D. Enterocyte dynamics and mucosal development in the posthatch chick. **Poultry Science**, Champaign, v. 80, p. 776-782, 2001a.

MAIORKA, A., et al. Posthatching water and feed deprivation affect the gastrointestinal tract and intestinal mucosa development of broiler chicks. **Journal Applied Poultry Research**, Champaign, v. 12, n. 4, p. 483- 492, 2003.

NOY, Y.; SKLAN, D. Energy utilization in newly hatched chicks. **Poultry Science**, Champaign, v. 78, p. 1750-1756, 1999.

UNI, Z.; GANOT, S.; SKLAN, D. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. **Poultry Science**, Champaign, v. 77, p. 75-82, 1998

VIEIRA, S.L.; POPHAL, S. Nutrição pós-eclosão de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**. Campinas, v.2 n.3, p 189-200, 2000.

A

Aclimação 21, 23, 52

Aspergillus niger 8, 11, 13, 15, 17, 18, 19

Aves 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 15, 17

B

Bioclimatologia 42, 51, 52, 53, 54

C

Caracterização bioquímica 7, 8, 9, 12, 19

D

Desempenho 1, 2, 3, 4, 6, 15, 16, 22, 43, 50, 54

Dieta pré-inicial 2, 5

F

Fermentação submersa 8, 12

Frango de corte 1, 2

H

Holstein-Frísia 21, 22, 24

M

Morfometria intestinal 1, 2, 3

P

Propriedades catalíticas 8, 13

S

Stresse térmico 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 31

V

Vacas leiteiras 21, 23, 29, 31, 32

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

ZOOTECNIA. ZOOTECNIA.

Desafios e tendências da ciência
e tecnologia


Ano 2023

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

ZOOTECNIA. ZOOTECNIA.

Desafios e tendências da ciência
e tecnologia


Ano 2023