

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM CURSO DE AGRONOMIA**

MARIANNE ARAUJO GARBO

**INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE RAÇÃO PRÉ ALOJAMENTO E DISTÂNCIA DE
TRANSPORTE ATÉ A GRANJA NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE**

ERECHIM

2024

MARIANNE ARAUJO GARBO

INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE RAÇÃO PRÉ ALOJAMENTO E DISTÂNCIA DE TRANSPORTE ATÉ A GRANJA NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

**ERECHIM
2024**

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Garbo, Marianne Araujo
INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE RAÇÃO PRÉ ALOJAMENTO E
DISTÂNCIA DE TRANSPORTE ATÉ A GRANJA NO DESEMPENHO DE
FRANGOS DE CORTE / Marianne Araujo Garbo. -- 2024.
36 f.

Orientador: Bernardo Berenchtein

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Erechim,RS, 2024.

I. Berenchtein, Bernardo, orient. II. Universidade
Federal da Fronteira Sul. III. Título.

MARIANNE ARAUJO GARBO

INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE RAÇÃO PRÉ ALOJAMENTO E DISTÂNCIA DE TRANSPORTE ATÉ A GRANJA NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em 10/06/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Bernardo Berenchtein – UFFS
Orientador

Prof. Dra. Sandra Maria Maziero – UFFS
Avaliadora

Med.Veterinária Adrieli M. Biavatti – UFFS
Avaliadora

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer à Deus que me deu força de vontade e coragem para superar todos os desafios durante esses 5 anos e meio.

À minha família que mesmo de longe sempre estiveram me motivando para continuar a realização desse sonho, mandando mensagens de apoio, incentivo durante minha jornada acadêmica e nunca deixaram faltar amor e carinho. Todas as palavras de apoio serviram para me confortar em períodos de tristeza.

Agradeço as minhas melhores amigas Camila e Maria Paula, obrigada por estarem comigo durante esses 5 anos de graduação, obrigada por cada momento compartilhado, cada conselho dado e cada risada compartilhada. Tenho certeza que tudo o vivemos juntas fortaleceu nossa amizade e palavras nunca serão o suficiente para eu agradecer tamanha gratidão. Gratidão por serem as melhores amigas que alguém poderia desejar, que nossa amizade continue a crescer ao longo dos anos, somos uma família e eu já não consigo imaginar minha vida sem vocês.

Por último e não menos importante, agradeço aos meus professores que através dos seus ensinamentos agregaram muito conhecimento na minha formação acadêmica, em especial o meu orientador Bernardo Berenchtein por confiar no meu potencial, e ter tido paciência comigo durante a realização desse trabalho.

INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE RAÇÃO PRÉ ALOJAMENTO E DISTÂNCIA DE TRANSPORTE ATÉ A GRANJA NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE

RESUMO - Um dos pontos-chaves para o desempenho zootécnico de frangos de corte é o ganho de peso na primeira semana de vida, onde a ave pode ganhar até 4,5 vezes o peso do primeiro dia, e esse fator vai influenciar positivamente todos os outros índices zootécnicos como conversão alimentar, ganho de peso diário e mortalidade. O objetivo do trabalho foi estudar se existe influência do consumo de ração antes do alojamento de pintos de corte, durante o transporte até a chegada na granja, desempenho zootécnico e mortalidade de frangos de corte. As aves receberam ração comercial no incubatório e os lotes foram alojados nos períodos de março a maio de 2023 e de novembro de 2023 a janeiro de 2024. Foram realizadas avaliações de pesagem e consumo, avaliadas quanto aos desempenhos zootécnicos de conversão alimentar (CA), ganho de peso diário (GPD) e índice de eficiência de produção (IEP). Com relação às distâncias de alojamento foram escolhidas propriedades localizadas em 3 raios de distância (curta, média e longa), sendo que cada propriedade recebeu uma repetição sem o fornecimento de dieta e uma repetição com o fornecimento de dieta, sob condições de estrutura e manejo. Para os parâmetros de CA, IEP e GPD usou-se dados de 130 lotes *Ross* abatidos, correspondentes a um total de 2.509.500 aves alojadas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 3 com Teste de Tukey e usando pacote estatístico SAS. Foram encontrados resultados com diferença estatística em lotes arraçoados no peso do pintinho ao alojar, no papo, fígado e gema residual. Não foram achadas diferenças quanto ao desempenho zootécnico. Mais estudos explorando outros aspectos da nutrição precoce são necessários para avançar neste tema que envolve aspectos econômicos e de bem-estar animal.

Palavras chave: alojamento de aves, nutrição precoce, pós – eclosão, transporte.

INFLUENCE OF PRE-HOUSING FEED CONSUMPTION AND TRANSPORT

DISTANCE TO THE FARM ON THE PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS

ABSTRACT - One of the key points for the zootechnical development of broiler chickens is the weight gain on the first week of life, where the bird could gain up to 4.5 times its first day weight, and this factor will influence positively all other zootechnical indexes like food conversion, daily weight gain and mortality. The objective of this homework was to study if there is influence of pre-housing feed consumption of broiler chickens, during transport until arrival at the farm, zootechnical performance e broiler chickens mortality. The birds received commercial feed at the hatchery and the batches were housed from March to May 2023 and from November 2023 to January 2024. Weighing and consumption assessments were carried out, evaluating the zootechnical performances of food conversion (FC), daily weight gain (DWG) and production efficiency index (PEI). Regarding accommodation distances, properties were chosen using 3 different distance radiuses (short, medium, long), with each property receiving a repetition without a diet and a repetition with a diet, under the condition of structure and management. For the FC, DWG and PEI parameters, data from more than 130 slaughteres Ross batches were used, corresponding to 2.509.500 housed birds. The experimental delimitation utilized was the entirely casual in factorial scheme 2 x 3 the with Tukey Test and using the statistical package SAS. Results were found with a statistical difference in fed batches on the chick weight on housing, on the jowl, liver and residual egg yolk. Zootechnical differences were not found. More studies exploring other aspects of premature nutrition are necessary to advance this topic that involves economical aspects and animal welfare.

Keywords: bird housing, premature nutrition, post hatch, transport.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempo estimado de viagem conforme as distâncias utilizadas no experimento.....	22
Tabela 2 – Efeito do arraçamento de pintinhos no incubatório versus a distância de alojamento, sobre o consumo líquido de ração (CLR), peso do pintinho líquido no incubatório (PPLI), peso líquido do pintinho no alojamento (PLPA).....	23
Tabela 3 – Efeito do arraçamento precoce sobre sobre o peso no alojamento(g), peso aos 7 dias(g), ganho de peso líquido ao 7 ^o dia (G7) e multiplicação do peso ao 1 ^o dia (XPI).....	25
Tabela 4 – Efeito do arraçamento precoce sobre o desempenho zootécnico nos parâmetros de conversão alimentar (CA), índice de eficiência de produção (IEP) e ganho de peso diário (g) (GPD).....	27
Tabela 5 – Efeito do arraçamento precoce sobre a mortalidade inicial aos 7 dias e ao final do lote.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
CA	Conversão alimentar
CAC	Conversão alimentar corrigida
CLR	Consumo líquido de ração
G7	Ganho de peso líquido ao 7 dia
GPD	Ganho de peso diário
IEP	Índice de eficiência de produção
PINTLIQ	Peso do intestino líquido
PLPA	Peso líquido do pintinho no alojamento
PPLI	Peso do pintinho líquido no incubatório
XPI	Quantas vezes multiplicou o peso inicial do primeiro dia das
aves	

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1	Animais	14
2.2	Dieta	14
2.3	Escolha dos produtores	15
2.4	Estrutura dos aviários	15
2.5	Manejo das aves.....	16
2.6	Preparação do lote no incubatório e alojamento	17
2.7	Abate e coleta de dados	18
2.8	Análise de conversão aliementar corrigida (CAC) e Índice Eficiência Produtiva (EIP)	19
2.9	Ganho de peso médio diário (GPD)	20
3.0	Análise estatística	20
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
3.1	Influência do arraçoamento e distância sobre o consumo ração, peso das aves e ganho de peso.....	22
3.2	Inflência do arraçoamento e distância sobre o desempenho zootécnico.....	27
3.3	Influência do arraçoamento e distância sobre a sanidade e mortalidade.....	29
4	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXO A	39

1 INTRODUÇÃO

O Brasil em 2021 foi o maior exportador mundial de carne de frango tendo ainda aumentado sua participação em relação a 2020 e sendo o quarto ano seguido de alta, enquanto outros grandes exportadores diminuíram ou estabilizaram seus volumes no mesmo período, de acordo com o relatório anual da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) de 2022. Somos ainda o terceiro maior produtor mundial da proteína, sendo o Paraná o maior produtor do país e maior exportador (40,38% do total).

Na avicultura de corte muitas empresas buscam um raio de km da integração em relação ao frigorífico não maior que 50 km, com vistas a redução de custos com transporte, principalmente. Esta distância também é importante para o desempenho zootécnico em ganho de peso, conversão alimentar e mortalidade aos 7 dias e final dos animais, pois durante o transporte podem perder peso e ter problemas pré abate ou pré alojamento.

No entanto, algumas empresas, e principalmente as cooperativas, tem um raio maior de integração devido a sua característica de ter como associados cooperados que além da integração de frangos e/ou suínos, também possuem as lavouras de grãos (soja, milho, trigo e outros). A distância dos integrados nesses casos geralmente ultrapassam até de 100km e por isso o período antes da alimentação tende a ser maior pelo maior tempo de percurso. Nas cooperativas, isso é fundamental para manter o negócio cooperativista, tendo em vista poder agregar valor e sustentabilidade

ao cooperado mesmo com custo de transporte mais elevado, porém tendo a possibilidade de ter todos os negócios integrados a mesma empresa.

Quando alojam-se os pintos de 1 dia nas propriedades, estes, além do tempo gasto em todos processos do incubatório como sexagem, vacinação, formação de lotes, carregamento, ainda podem passar até cerca de 4 a 5 horas em média dentro de um furgão de transporte, com temperatura e umidade controlada, porém sem consumir ração e beber água.

Normalmente, 20 a 30% dos pintos estão eclodidos 12 horas antes do início do processo de retirada do incubatório. Se considerados o tempo e o acesso à primeira alimentação na granja, a real duração de jejum torna-se ainda maior (AGOSTINHO et al., 2012).

Segundo estes mesmos autores, durante esse período em que os pintos estão desprovidos de água e de ração, sofrem em menor ou maior grau, um processo de desidratação que se inicia 2 horas após a eclosão dos ovos. Pode ocorrer alta mortalidade por desidratação, principalmente se os pintos forem transportados por longas distâncias, em regiões quentes, o que compromete o trato digestivo e conseqüentemente o desempenho (PEDROSO et al., 2005).

Inclusive, existem hoje no mercado, buscando este objetivo de consumo de ração o mais precoce possível, empresas da área de incubação que desenvolveram e já oferecem nascedouros inovadores, projetados para as aves receberem alimentação logo após eclodirem, como o “SmartStart Eclosão” da empresa holandesa Pas Reform.

Nesta tecnologia as aves assim que nascem já podem acessar o alimento, que é desenvolvido especialmente para o momento com grau de umidade mais elevado para hidratar, e também de resposta a

luminosidade do equipamento para despertar o interesse dos animais pelo alimento (informação comercial da empresa Pas Reform).

Desta forma, a hipótese a ser verificada neste estudo foi medir qual a influência do arraçamento precoce em pintos recém eclodidos até a chegada nos aviários de produção, comparando o consumo de ração com a distância de transporte até a granja, e os resultados de desempenho zootécnico. Através de resultados zootécnicos melhores como conversão alimentar, ganho de peso, mortalidade final e aos 7 dias menores e diminuição das perdas por condenação; a lucratividade aumenta e o negócio torna-se mais sustentável aos cooperados contribuindo para o desenvolvimento e sustentabilidade da agricultura familiar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa em animais foi conduzida de acordo com o comitê de ética no uso de animais da Coopavel Cooperativa Agroindustrial de Cascavel, 4945230721.

2.1 Animais

No incubatório foram selecionadas aves de 01 dia da linhagem Ross de sexo misto, provenientes de matrizes entre 29 a 65 semanas, que foram separadas e identificadas para cada produtor selecionado com 2 aviários, sendo um deles o tratamento e que recebeu a dieta nas caixas de pintos na quantidade de 100g (1g por ave) e outro foi o grupo controle e não recebeu a ração. Cada lote foi composto de cerca de 11.800 a 33.000 aves em cada galpão, com idades de matrizes semelhantes com no máximo 10 semanas de diferença entre elas na formação da carga.

2.2 Dieta

As aves foram alimentadas com ração pré-inicial comercial padrão marca Galitech Box para aves de corte adquiridas da empresa Guabi Nutrição e Saúde Animal sob a forma triturada e à base de milho e farelo de soja com 2.830kcal de energia. Os animais não tiveram acesso à água durante o transporte até a granja, onde o tempo total entre a espera na sala de expedição do incubatório (máximo de 1 hora) somado ao tempo de viagem foi de até 5 horas. Importante ressaltar que a ração tinha coloração avermelhada para atrair o consumo.

2.3 Escolha dos produtores

O projeto de pesquisa foi realizado no incubatório da empresa

Coopavel Cooperativa Agroindustrial de Cascavel, localizada no oeste do Paraná, e na integração de frangos de corte da mesma empresa, localizada em vários municípios do entorno da região. Foram selecionados para o experimento integrados parceiros que totalizaram alojamentos em 130 aviários, que correspondiam cada aviário a 1 lote, localizadas em 3 raios de distância do incubatório (curta, média e longa), sendo em cada propriedade 1 grupo controle e 1 tratamento, com aviários preparados para criação comercial de frangos de corte com estrutura civil e equipamentos semelhantes e localizados na mesma propriedade, estando sob condições de manejo semelhantes.

Os trajetos resultaram em tempos de viagem de 20 minutos a até 4 horas, e foram separados em distâncias de 15 a 39km (curta), 40 a 69km (média) e acima de 70km até 120km (longa). Destes, 35 estavam

localizados entre 15 a 39km de distância do incubatório, 42 lotes entre 40 a 69km e outros 53 acima de 70km distância, sendo a distância média da integração de 56km, onde o mais perto está a 15km e o mais longe a 120km. No entanto, devido a escolha de critérios posteriores, a maior distância percorrida foi de 90km.

2.4 Estrutura dos aviários

A estrutura dos aviários eram semelhantes na mesma propriedade, bem como o conjunto de equipamentos foram semelhantes nos 2 aviários e com densidades iguais no alojamento (aves/m²) que poderiam variar de 12 a 15 aves/m². A escolha levou em conta quantidades iguais de comedouros e bebedouros, tipos de cortinas internas e externas amarelas ou escuras tipo *Dark-house*, onde obrigatoriamente deveriam ser iguais. O sistema de aquecimento utilizado foram fornalhas tipo a lenha ou a *pellet* de diferentes marcas. Todas as estruturas tinham área de biosseguridade aprovadas por órgãos fiscalizadores estaduais e federais de acordo com especificações de normativas e legislação, e características próprias da empresa. A cooperativa possui um sistema rigoroso de classificação de produtores com base em estrutura física.

2.5 Manejo das aves

O manejo das aves na mesma propriedade era realizado sempre pela mesma família e/ou funcionários e seguindo as instruções do manual de manejo da cooperativa, de acordo com as orientações específicas da equipe de extensão rural. Para o experimento a única orientação extra foi a

distribuição nos papéis da dieta comercial Galitech Box no aviário testemunha, ou seja, o lote de aves que não recebia a ração no incubatório. O objetivo foi o de eliminar possível efeito de consumo pela atração por coloração ou odor diferente desta dieta, já que no aviário em que eram alojadas as aves alimentadas no incubatório as sobras da viagem eram redistribuídas no papel de alojamento; dessa forma podendo analisar o efeito do consumo somente no incubatório e durante o transporte, isolando o efeito de possível consumo na granja.

2.6 Preparação do lote no incubatório e alojamento

As aves receberam ração comercial no incubatório e os lotes foram alojados nos períodos de 25 de março a 31 de maio de 2023 e de 19 de novembro de 2023 a 15 de janeiro de 2024, ou seja, em 2 períodos.

A ração foi fornecida na quantidade de 100g por caixa com 100 aves (1g por ave) com medida padrão de peso previamente definida em “copo-medida” e aferida regularmente, de modo a permitir a alimentação de forma igual em todas as caixas. A dieta pré- alojamento foi fornecida logo após o processamento e vacinação para bronquite, nas caixas de transporte, previamente forradas com papelão corrugado. Também a iluminação na sala de pintos foi mantida ligada o tempo todo antes do carregamento para permitir maior visibilidade e consequente consumo de ração, com lux mínimo de 32,7, máximo de 54,4 e médio de 46,8 medido em 6 pontos, usando lâmpadas fluorescentes brancas. Realizou-se projeto piloto para ajustar volumes e procedimentos do experimento.

O tempo de permanência das aves na área de expedição da sala de pintos após processamento total, antes de serem transportadas, era de no máximo 45 minutos a 1 hora. Para o lote de aves que não recebeu ração no incubatório, o motorista levava quantidade aproximada da mesma ração ensacada, a qual era fornecida após alojamento no aviário controle, a fim de tirar o possível efeito da coloração da ração sobre o consumo das aves.

Para consumo líquido de ração (CLR), peso do pintinho líquido (PPLI) e peso líquido do pintinho ao alojamento (PLPA) foi realizado trabalho em 42 aviários e pesagem de aves em 10 caixas com ração e 10 sem ração por aviário, sendo 18 na curta distância, na média distância foram 10 e na longa 14 lotes. Mensuradas 420 caixas (10 por aviário) no total, em que eram pesadas individualmente e identificadas todas as caixas e colocado 100g de ração no incubatório e depois pesado na chegada da granja caixa por caixa para ver a sobra de ração e a eventual perda de peso dos pintos na viagem. As caixas ficavam marcadas na posição de 1 a 10 para serem avaliadas exatamente as mesmas na granja; e tampadas a fim de garantir que tivessem as mesmas aves na chegada, onde eram recontadas novamente. Os dados foram classificados como PPLI e PLPA pois descontou-se o peso da caixa vazia.

No XPI mensuramos quantas vezes o pinto multiplicou o peso do primeiro dia, excluído o próprio peso do primeiro dia. Este dado é bastante utilizado pelas empresas para medir desempenho na prática, sendo que algumas utilizam ainda o ganho de peso ao 4^o dia. Não acrescentamos este dado pela dificuldade operacional de incluirmos mais esta medida de peso, e também porque a empresa em que foi

realizado o experimento não adota esta prática na rotina de manejo dos produtores integrados.

2.7 Abate e coleta de dados

Para os pesos de alojamento do maior volume de lotes do experimento (130 lotes) num total de 2.509.500 aves, foram usadas as informações de rotina realizadas pela indústria no momento do nascimento, com seleção de 6 a 8 bandejas de 96 ovos por lote para amostragem e definição do peso ao dia do nascimento. Estas bandejas são marcadas no dia da incubação e na eclosão aos 21 dias são contados os pintos e pesados.

Aos 7 dias as aves foram pesadas para obtenção do peso médio numa amostragem de 1% do total alojado, conforme padrão da empresa integradora, e foram obtidos ainda os dados de percentual de mortalidade de primeira semana. Ao final do lote os índices zootécnicos de conversão alimentar, ganho de peso, mortalidade semanal e final de cada lote abatido foram avaliados. Os 2.320.786 frangos aptos foram abatidos no abatedouro da mesma empresa sob Sistema de Inspeção Federal nº 3887, localizado na cidade de Cascavel e entre os meses de abril a junho de 2023 e de dezembro de 2023 a março de 2024.

2.8 Análise da conversão alimentar corrigida (CAC) e Índice Eficiência Produtiva (IEP)

O desempenho de conversão alimentar foi realizado conforme padrão das integradoras onde divide-se o peso total do lote em Kg pelo consumo total de ração enviado para cada lote na propriedade, obtendo-

se um valor de kg de ração consumida para cada kg de peso obtido pela ave. Como exemplo, se o lote consumiu 51.000kg de ração durante sua vida, e no abatedouro chegaram 10.000 aves com 3kg cada – 30.000kg de aves vivas, então a conversão alimentar real foi de $1,7^{00}$ /ave, ou seja, para cada 1,700kg de ração consumida a ave obteve 1kg de peso vivo. A conversão alimentar corrigida segue ajustes chamados de “fator de correção” relativos ao lote ser de origem mista com machos e fêmeas, que apresentam diferenças quanto a conversão; e quanto ao peso de pintinhos que

originaram o lote. O IEP é calculado pela viabilidade do lote (% de aves vivas entregues), multiplicado pelo GPD e dividido pela conversão alimentar.

2.9 Ganho de peso médio diário (GPD)

O GPD expressa-se pelo número de gramas de peso vivo (g/peso vivo) em kg que a ave ganha diariamente, com base nos pesos semanais e mais precisamente ao final da vida, pelo peso total dividido pelo número de dias de permanência na granja, ou seja, dia do abate menos o dia do alojamento. Portanto, se a ave obteve 3kg de peso vivo em 50 dias de vida, seu GPD foi de 0,060kg/dia, ou 60g/dia.

3.0 Análise estatística

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 3 (com ração e sem ração – lote tratado e controle respectivamente - e distâncias curtas, médias e longas) com 35 repetições na curta, 42 na média e 53 na longa, para os dados de desempenho zootécnico e mortalidade. Nas avaliações de consumo de ração e peso de pintinho as repetições foram 18, 10 e 14. Os

dados experimentais obtidos nos diversos tratamentos foram submetidos às análises de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o pacote computacional SAS (2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha das distâncias de trajeto até a granja foi o parâmetro estabelecido para avaliar o efeito indireto do tempo de transporte; e não propriamente a medida temporal da viagem em horas ou minutos. Considerou-se que a distância era o ponto de referência melhor pois as viagens podem variar quanto ao tempo devido a fatores como motorista, tipo de veículo, dificuldade de trânsito na rodovia devido a possível aumento na intensidade do tráfego, condições climáticas adversas e tipo de trajeto quando a estrada é somente com pavimentação asfáltica ou de terra, quantidade de curvas, percurso com acessos a cidades entre outros.

No projeto “piloto” também foi evidenciada a dificuldade quanto a marcação dos tempos de transporte de forma correta entre os diferentes motoristas, o que poderia levar a interpretação de desvio dos dados. O fator a ser considerado nas discussões é o tempo de consumo de ração, que é influenciado diretamente pela distância, a qual se leva um espaço de tempo para percorrer. Desta maneira indireta, considerando apenas uma velocidade média de 50 a 60km/hora e o tipo de trajeto (asfalto ou terra), tem-se que o tempo estimado de viagem para as respectivas distâncias podem ser conforme proposto abaixo.

Tabela 1: Tempo estimado de viagem conforme as distâncias utilizadas no experimento.

Distância (KM)	Tempo médio de viagem (minutos)
15 a 39	15 a 50
40 a 69	40 a 90
70 a 120	70 a 150

Fonte – Elaborado pelo autor (2024)

Os tempos de viagem médios estimados consideram realidade da cooperativa em que foi realizado o trabalho. O tempo máximo, dependendo das situações, poderia ultrapassar 4 horas não raramente.

3.1 Influência do Arraçoamento precoce e distância sobre o consumo de ração, peso das aves e ganho de peso

Para analisar se ocorreu efeito de uso de ração ainda antes do alojamento foram avaliados, conforme as diferentes distâncias das granjas, o consumo líquido de ração (CLR), peso do pintinho líquido no incubatório (PPLI), peso líquido do pintinho no alojamento (PLPA), peso no alojamento e peso aos 7 dias. Pretendíamos observar se os animais consumiam ração antes de iniciar a viagem, durante o trajeto e se esse possível consumo influenciaria o peso das aves.

Para CLR, PPLI e PLPA foi realizado trabalho em 420 caixas de transporte, sendo 180 na curta distância, na média distância foram 100 e na longa 140 caixas, que equivaleram a 42 lotes (10 caixas por lote). Interferiu na métrica a dificuldade de avaliação, pois a ração caía durante a viagem com casos de ter a caixa saído com 100g de ração e na granja tinha 140g. Seguem abaixo resultados das avaliações, que

pela dificuldade de queda da ração deve ser considerada como total da pilha de caixas.

Tabela 2: Efeito do arraçoamento de pintinhos no incubatório versus a distância de alojamento, sobre o consumo líquido de ração (CLR), peso do pintinho líquido no incubatório (PPLI), peso líquido do pintinho no alojamento (PLPA), de 42 lotes Ross alojados.

Variáveis	Distância	Dieta			P		
		Com Ração	Sem Ração	Média	Distância Dieta	Dist. X Dieta	
PLPA	Curta	4302,6	4335,8	4371,0	NS	NS	NS
	Média	4299,7	4185,9	4107,3	NS	NS	NS
	Longa	4304,2	4280,2	4324,8	NS	NS	NS
	Média	4303,9	4281,7	4277,8	<0,05*		
PPLI	Curta	4435,8	4439,2	4438,3	NS	NS	NS
	Média	4200,3	4136,5	4167,3	NS	NS	NS
	Longa	4385,0	4370,0	4382,2	NS	NS	NS
	Média	4353,8	4356,3	4355,1	NS	NS	NS
CLR	Curta	18,54	-	9,26	NS	NS	NS
	Média	21,12	-	10,66	NS	NS	NS
	Longa	17,80	-	8,90	NS	NS	NS
	Média	19,71	0,00	-	NS	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Diferença entre grupo da dieta com e sem ração, e entre as distâncias de trajeto curta, média e longa, sendo que: (*P<0,05; **P<0,01) consideradas estatisticamente significantes. N=42

Nas avaliações de CLR e PPLI não ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos com ração e nem entre as distâncias. Nota-se que somente para PLPA ocorreu diferença significativa na média de todos os lotes quando foram tratados, apesar de não ter nenhuma diferença relativa dentro de cada trajeto. Nesta amostragem de 42 lotes o uso da

ração contribuiu para um maior peso ao alojamento quando comparados ao lote não tratado. Nesta avaliação é possível inferir que durante o transporte as aves consumiram ração.

Quando comparadas ao grupo controle teve-se uma diferença de em média 42,82g para 43,04g quando chegavam na granja, o que equivale a perda de peso das aves. Destaca-se que Teixeira et al., (2009) demonstraram a alta correlação negativa constatada entre o peso vivo e o atraso na oferta de ração aos pintos, que indica relação inversa entre o peso vivo dos pintinhos e o tempo em que as aves permaneceram em jejum, de modo que, para cada hora que o pintinho deixou de ser alimentado, houve redução de 0,08 gramas em seu peso vivo conforme este autor. Também Teixeira et al. (2009) cita que o jejum pós-eclosão reduz o desempenho, portanto, recomenda-se evitar atrasos na oferta de ração aos pintos de corte nas primeiras horas de vida. Os dados de peso maior ao alojamento (PLPA) encontrados corroboram com as afirmações destes autores.

Apesar da dificuldade operacional para medir o volume de sobra de ração em cada caixa, pois 17 delas (4,05%) tinham ração a mais ou zerada; interessante observar que desta amostragem, 4 estavam no percurso mais curto, 2 estavam no médio e 11 nas viagens mais distantes, ou seja, 64,7% eram nos longos percursos o que prova que a movimentação no trajeto fazia com que o formato das caixas, que são perfuradas e com papel corrugado, contribuam para cair a ração. Esta informação é relevante para projetar produtos e processos que evitem a perda durante a viagem, como claramente demonstrado aqui.

Com relação ao peso na primeira semana de vida dos animais, ganho de peso líquido e parâmetro de multiplicação de peso (XPI), que é uma medida prática muito utilizada pela indústria, seguem resultados na próxima tabela. Estes resultados referem-se ao maior volume de lotes avaliados (130).

Tabela 3: Efeito do arraçoamento de pintinhos no incubatório versus a distância de alojamento, sobre o peso no alojamento(g), peso aos 7 dias(g), ganho de peso líquido ao 7^o dia (G7) e multiplicação do peso ao 1^o dia (XPI) de 130 lotes Ross (total de 2.509.500 aves) alojados.

Variáveis	Distância	Dieta			P		
		Com Ração	Sem Ração	Média	Distância	Dieta	Dist. X Dieta
Peso Alojamento (g)	Curta	42,0	41,8	41,9	NS	NS	NS
	Média	40,7	40,9	40,8	NS	NS	NS
	Longa	41,8	42,0	41,9	NS	NS	NS
	Média	41,1	41,3	41,2	NS	NS	NS
Peso aos 7 dias , g	Curta	170,29	172,45	171,37	NS	NS	NS
	Média	171,40	171,90	171,37	NS	NS	NS
	Longa	172,00	170,89	171,45	NS	NS	NS
	Média	171,25	172,34	171,80	NS	NS	NS
G7	Curta	0,15	0,12	0,14	NS	NS	NS
	Média	0,14	0,15	0,15	NS	NS	NS
	Longa	0,12	0,13	0,12	NS	NS	NS
	Média	0,13	0,13	0,13	NS	NS	NS
XPI	Curta	3,18	3,19	3,18	NS	NS	NS
	Média	3,17	3,21	3,18	NS	NS	NS
	Longa	3,21	3,18	3,19	NS	NS	NS
	Média	3,20	3,19	3,19	NS	NS	NS

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Diferença entre grupo da dieta com e sem ração, e entre as distâncias de trajeto curta, média e longa, sendo que: (* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$) consideradas estatisticamente significantes. N=130

Para os pesos de alojamento nesta avaliação foram usadas as informações de rotina realizadas pela indústria no momento do nascimento, sendo que não ocorreu diferença significativa, o que prova que os lotes selecionados para o experimento nas propriedades com e sem ração foram uniformes antes da expedição. No peso aos 7 dias também não houve diferença significativa entre todos os lotes avaliados, assim como não teve para o ganho de peso líquido ao final da primeira semana (G7) nem quanto ao tratamento de ração e nem entre as distâncias.

O indicador de XPI também não apresentou nenhuma diferença significativa. Apesar de Agostinho et al(2012) afirmar que com 24 horas de jejum, verificaram que aves que consumiram ração no período de préalojamento obtiveram melhor desempenho aos 7 dias, em comparação com aves que ficaram em jejum; este fato não foi evidenciado em nossos dados.

De acordo com (Noy & Sklan, 1996), pintos alimentados imediatamente após a eclosão utilizam as reservas do saco vitelino mais rapidamente, estimulando o desenvolvimento do aparelho digestivo, acelerando a adaptação das aves ao ambiente externo. Assim, podem utilizar quase 1 g de gordura e proteína da gema do saco vitelínico embrionário para dobrar o volume intestinal (NOY & SKLAN, 1998, 1999). Outros autores também dizem que pintinhos que permanecem em jejum por mais tempo sofrem

atraso na maturação funcional do intestino, afetando o peso corporal e até o peso dos músculos do peito (BIGOT et al., 2003; MAIORKA et al., 2003).

3.2 Influência do arraçoamento e distância sobre o desempenho zootécnico

Tabela 4: Efeito do arraçoamento de pintinhos no incubatório versus a distância de alojamento, sobre o desempenho zootécnico nos parâmetros de conversão alimentar (CA), índice de eficiência de produção (IEP) e ganho de peso diário (g) (GPD) de 130 lotes Ross (total de 2.509.500 aves) alojados.

4

Variáveis	Distância	Dieta			P		
		Com Ração	Sem Ração	Média	Distância	Dieta Dist.	Dieta X Dieta
CA	Curta	1,72	1,72	1,72	NS	NS	NS
	Média	1,74	1,75	1,74	NS	NS	NS
	Longa	1,78	1,76	1,77	NS	NS	NS
	Média	1,75	1,74	1,75	NS	NS	NS
IEP	Curta	361,67	356,80	358,40	NS	NS	NS
	Média	361,59	358,20	359,02	NS	NS	NS
	Longa	360,90	357,00	359,45	NS	NS	NS
	Média	361,43	357,40	358,28	NS	NS	NS
GPD, g	Curta	67,90	67,89	67,88	NS	NS	NS
	Média	68,01	68,09	68,05	NS	NS	NS
	Longa	67,92	68,20	68,72	NS	NS	NS
	Média	68,00	68,00	68,00	NS	NS	NS

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Diferença entre grupo da dieta com e sem ração, e entre as distâncias de trajeto curta, média e longa, sendo que: (*P<0,05; **P<0,01) consideradas estatisticamente significantes. N=130

Em todos os parâmetros avaliados quanto a desempenho zootécnico (CAC, IEP e GPD) nos lotes entregues ao abate, não foram encontradas diferenças significativas nem quanto aos lotes tratados com ração e nem quanto as diferentes distâncias de transporte, sejam elas no curto, médio

ou longo trajeto. O fato de não ocorrerem diferenças podem estar relacionados a diversos fatores possíveis e não objetos desse estudo, como por exemplo o tipo físico de ração utilizada, a composição nutricional, o odor e ainda a coloração da mesma. Outros fatores que podem ter contribuído são a movimentação do veículo durante o transporte ou ainda a quantia de aves por caixa que podem não permitir boa visualização da ração. Neste ponto em avaliação simples com menos aves por caixa em um momento do experimento, notava-se possível alteração de comportamento de ingestão quando a caixa tinha 80 pintainhos apenas. Porém, como o objeto do estudo era aproximar ao máximo da realidade da indústria, todo experimento foi feito com 100 aves por unidade de transporte.

Conforme (Agostinho et al., 2012) o fornecimento de dieta pré-alojamento na fase pós-eclosão influenciou positivamente o desenvolvimento dos órgãos do trato gastrintestinal e o desempenho zootécnico de frangos de corte na fase inicial, de modo que pode ser utilizada como uma alternativa de arraçamento, destinada a um novo mercado que abate frangos nessa idade. De acordo com Reis (2018) o acesso precoce à alimentação, pode melhorar vários parâmetros fisiológicos do pintinho; no entanto, é necessário se fazer preliminarmente um estudo econômico, visando a adoção de métodos de nutrição precoce. Isto é necessário de ser realizado, visto que, dependendo do tempo de jejum entre o nascimento e o alojamento das aves, essa prática pode não ser viável. Pelo observado por este autor nossos resultados realmente não demonstraram diferença e pode estar associado ao modelo de nutrição precoce utilizado.

3.3 Influência do arraçamento e distância sobre a sanidade e mortalidade

A influência do arraçoamento precoce sobre a sanidade, medido neste experimento através dos índices de mortalidade aos 7 dias (inicial) e mortalidade final, seguem na tabela a seguir. De todas as aves alojadas e que fizeram parte do estudo foram enviadas ao abatedouro 2.320.786 de 130 lotes, correspondendo a uma mortalidade média geral de 7,52%.

Tabela 5: Efeito do arraçoamento de pintinhos no incubatório versus a distância de alojamento, sobre a mortalidade inicial aos 7 dias e ao final do lote no abate, de 130 lotes Ross (total de 2.509.500 aves) alojados.

Variáveis	Distância	Dieta			P		
		Com Ração	Sem Ração	Média	Distância	Dieta	Dist. X Dieta
MORT Curta	1,70	1,72	1,71	NS	NS	NS	inicial %
	Média	1,73	1,75	1,74	NS	NS	NS
	Longa	1,57	1,58	1,57	NS	NS	NS
	Média	1,57	1,71	1,64	NS	NS	NS
Variáveis	Distância	Dieta			P		
		Com Ração	Sem Ração	Média	Distância	Dieta	Dist. X Dieta
MORT	Curta	7,64	7,46	7,50	NS	NS	NS
final %	Média	7,63	7,52	7,55	NS	NS	NS
	Longa	7,67	7,50	7,54	NS	NS	NS
	Média	7,65	7,50	7,52	NS	NS	NS

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Diferença entre grupo da dieta com e sem ração, e entre as distâncias de trajeto curta, média e longa, sendo que: (*P<0,05; **P<0,01) consideradas estatisticamente significantes. N=130

Não ocorreram diferenças significativas em nenhum indicador referente as mortalidades dos lotes tratados e não tratados e nem em relação as distâncias. Como o transporte é um importante momento de transição para as aves e no sul do país as amplitudes térmicas podem ser relevantes durante um mesmo dia, precisamos considerar este fator

sobre o desempenho e também na sanidade. Conforme Renaudeau et al. (2012) o estresse térmico pode ter vários impactos adversos no animal, como redução da ingestão de energia e da taxa metabólica, alteração do sistema cardiovascular e função imunológica prejudicada.

Além disso, na maioria dos casos, são acompanhados de desempenho reduzido, como redução da taxa de crescimento e mortalidade elevada. A análise deste autor corrobora com observações práticas de campo onde nota-se nítida redução da atividade (busca por bebedouros e comedouros) dos pintinhos no alojamento após viagens muito longas ou em furgões com alta lotação ou ainda que apresentaram anomalias no funcionamento dos equipamentos.

O tempo de desenvolvimento da resposta humoral, durante os primeiros dias de vida, torna a ave muito dependente da imunidade passiva, passada pela reprodutora no ovo. Os anticorpos IgY são encontrados no saco da gema e são absorvidos no final da incubação até o período de pós eclosão. Atraso no consumo de alimento pode diminuir a absorção dessas imunoglobulinas do saco da gema e podem resultar em imunidade inadequada ou insuficiente (VARGAS et al., 2009). A altura das vilosidades pode ser alterada para menor, quando a ave for submetida às situações de estresse, tais como as altas temperaturas, a diminuição da ingestão, ou presença de agentes infecciosos no intestino. Nesses casos, a área de absorção de alimentos será reduzida e a saúde intestinal minimizada, tendo como consequência o aumento na profundidade das criptas intestinais, cujo objetivo consiste em aumentar a altura de vilosidades, uma vez que nessas áreas se encontram células regenerativas, responsáveis pela proliferação celular. GUERRA (2018).

As empresas adotam o percentual de mortalidade de primeira semana normalmente como indicativo de qualidade intrínseca dos pintinhos, e a mortalidade das semanas subsequentes como indicador de qualidade da granja, porém estas formas de avaliação nem sempre refletem a realidade, visto que outros aspectos relativos a imunidade podem afetar por exemplo a condenação dos lotes mesmo sem evidenciar em mortalidade. No entanto, a despeito dos fatores discutidos acima sobre o possível efeito da nutrição precoce na saúde das aves, neste estudo não encontramos diferenças na mortalidade quanto ao transporte.

O fato de não haver diferenças nem mesmo entre as distâncias mais longas, e que significam maior tempo de viagem, chamam a atenção e pode estar relacionado ao tipo de percurso da empresa avaliada e funcionamento adequado dos caminhões e/ou tamanho total da carga expedida. Caso fossem avaliadas por exemplo distâncias extremas, de até 1200km necessários para outras empresas que vendem pintinhos, os resultados poderiam ser diferentes. **4 CONCLUSÃO**

Podemos concluir pelos dados obtidos em nossos experimentos que o arraçoamento pré alojamento (precoce), afetou os parâmetros de peso líquido do pintinho ao alojamento nos lotes que consumiram a ração, bem como a biometria do papo e do fígado quanto ao seu peso, porém não ocorrendo diferenças em relação as diferentes distâncias de alojamento. A gema residual foi o único parâmetro que apresentou maior peso aos 7 dias na longa distância nos lotes com ração.

Em todos os demais parâmetros avaliados quanto ao desempenho zootécnico e mortalidades, não foram encontradas diferenças

significativas nem quanto aos lotes tratados com ração e nem quanto as diferentes distâncias de transporte, sejam elas no curto, médio ou longo trajeto. Com base nestes dados, podemos inferir que fornecer ração conforme as características da que foi utilizada neste estudo, não oferece vantagem econômica para os produtores e empresas.

REFERÊNCIAS

ABPA: **Associação Brasileira de proteína animal. Relatório anual 2022.** Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2022/05/RelatorioAnual-ABPA-2022-vf.pdf>. Acesso em: 24 out. 2023.

AGOSTINHO, T. S. P. et al. Desenvolvimento de órgãos do trato gastrointestinal e desempenho de frangos de corte arraçoados na fase pré-alojamento. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.4, p.1143-1155 out./dez., 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/sz747LPD54vTSnNG4t9mcWd/?lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2023.

AGOSTINHO, T. S. P.; CALIXTO, L. F. L.; GOMES, A. V. C. et al., 2012. Desenvolvimento de órgãos do trato gastrointestinal e desempenho de frangos de corte arraçoados na fase pré-alojamento. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.4, p.1143-1155 out./dez., 2012. Disponível em: <http://www.rbspa.ufba.br>. Acesso em: 18 out. 2023.

ALARCON, M. F. F. **Alterações de parâmetros fisiológicos e imunológicos em matrizes de frangos de corte vacinadas ou não contra a bronquite infecciosa das galinhas submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão.** 2010. 148p.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/96606>. Acesso em: 12 jan. 2024.

BARBOSA, L. C. G. S. Impacto da nutrição pós-eclosão sobre desenvolvimento de frangos de corte. Universidade de São Paulo. **Faculdade de medicina Veterinária e Zootecnia.** Departamento de nutrição de produção animal, Pirassununga, 2014.

Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10135/tde-13012015->

[140224/publico/LUIS_CARLOS_GARIBALDI_SIMON_BARBOSA_Original.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10135/tde-13012015-140224/publico/LUIS_CARLOS_GARIBALDI_SIMON_BARBOSA_Original.pdf).

Acesso em: 15 jan. 2024.

BIGOT, K.; TAOUIS, M.; PICARD, M.; TESSERAUD, S. Early post-hatching starvation delays P70 S6 kinase activation in the muscle of neonatal chicks. **British Journal of Nutrition, Cambridge**, v. 90, n. 6, p. 1023-1029, 2003.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14641961/>. Acesso em: 21 jan. 2024.

BOLELI, I. C.; MAIORKA, A.; MACARI, M. Estrutura Funcional Do Trato Digestório. In: MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. Jaboticabal: Funep, 2002. cap.5, p.75-95.

BRAND, ROSS AN AVIAGEN. **Manual de manejo de frangos de corte**. 2018.

Disponível em:
https://pt.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Portugues e/Ro ss-BroilerHandbook2018-PT.pdf. Acesso em: 07 fev. 2024.

CORDEIRO, M. B.; TINÔCO, I. de F. F; SILVA, J. N da. et al. Conforto térmico e desempenho de pintos submetidos a diferentes sistemas de aquecimento durante o inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 217-224, 2010.

Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbz/a/T7wwCDhv3ckTPBtsLngSzTL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2023.

DALMAGRO, M. **Influência da nutrição neonatal no desempenho produtivo e sanitário de frangos de corte**. Vetanco, 2012. Disponível em:

<https://www.vetanco.com/br/wpcontent/uploads/sites/7/2012/11/Influencia-da-nutricao-neonatal-nodesempenho-produtivo-e-sanitario-de-frangos-de-corte-DVM-MSc-MarceloDalmagro.pdf>. Acesso em: 19 out. 2023.

DE JONG I. C., VAN RIEL J., BRACKE M. B .M., et al. A 'meta-analysis' of effects of posthatch food and water deprivation on development, performance and welfare of chickens. **PLoS ONE**. v.12 n.12, 2017. Disponível em:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0189350>. Acesso em: 05 jan. 2024.

FAVERI, J. C., MURAKAMI, A. E., POTENÇA, A. et al. (2015). Desempenho e morfologia intestinal de frangos de corte na fase de crescimento, com e sem adição de nucleotídeos na dieta, em diferentes níveis proteicos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.35, n. 3, p. 291-296. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pvb/a/ytsK755GpCfyvyX8K4g4fxR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 out. 2023.

FERNANDES, J. I. M., RORIG, A., GOTTARDO, E. T. et al. Dietas pós-eclosão suplementadas com fontes de gordura e acrescidas de taurina e glicina sobre a morfometria intestinal e o desempenho de frangos de corte de um a 21 dias.

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 69, n.1, 198-204.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/QNYmnrmbDYsvR7fyvX8CYjj/?lang=pt>. Acesso em: 24 out. 2023.

FERRER, R.; PLANAS, J. M.; MORETÓ, M. Cell apical surgace area in enterocytes fram chicken small and large intestine during development. **Poultry Science** 74: 1995- 2002, 1995. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8825590/>.

Acesso em: 17 nov. 2023.

FIGUEIRA, S.; MOTA, B.; LEONÍDIO, A. et al. Microbiota intestinal das aves de produção. **Enciclopédia Biosfera**, [s. l.], v. 10, n. 18, 2014. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2829>. Acesso em: 07 fev. 2024.

GAVA, M. S. **Metodologia de morfometria intestinal em frango de corte**.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 59 f., 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/61725>. Acesso em: 07 fev. 2024.

GONÇALVES, F. M.; SANTOS, V. L.; CONTREIRA, C. L.; FARINA, G.; KREUZ, B. S.; PENTILINI, F. P.; ANCIUTI, M. A.; RUTZ, F.. Nutrição in ovo: Estratégia para nutrição de precisão em sistemas de produção avícola. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 62, n. 1, p. 45-55, set., 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/495/49558826004.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

GONÇALVES, F. M.; FARINA, G.; & KREUZ, B. S. Manejo inicial de frangos de corte. In: Gentilini, F. P., & Anciuti, M. A. **Tópicos atuais na produção de suínos e aves**. (pp. 62-78) Pelotas: Instituto Federal Sul-rio grandense, 2013.

GUERRA, R. R. Morfofisiologia do sistema digestório de não ruminantes. In: COSTA, F. G. P., & SILVA, J. H. V. **Produção de não ruminantes**, p. 225-246, João Pessoa: UFPB, 2018. Disponível em: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/323>. Acesso em: 10 jan. 2024.

GUSSEM, M. de; MIDDELKOOP, KOOS VAN; MULLEN, K. VAN. et al. **Poultry Signals (Sinais dos frangos de corte)**. Vetworks. Roodbont Publishers B.V. 2016. Disponível em: <https://www.pasreform.com/pt/solutions/4/nascimento/102/smartstarttmeclusao>. Acesso em: 20 nov. 2023.

LAUVERS, G.; FERREIRA, V. P. de. **Fatores que afetam a qualidade dos pintos de um dia, desde a incubação até recebimento na granja**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 9, n. 16, 2011. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/65hWmnTjn0SHv a 3_201 3-6-26-10-56-53.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

LEMONS, M. J.; CALIXTO, L. F. L.; TORRES CONCORDIO, K. A. A.; REIS, T. L. **Uso de aditivo alimentar equilibrador da flora intestinal em aves de corte e de postura**. Arquivo do Instituto de Biológico, n. 83, p. 1-7, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/nk6JMpPkPJ3hMWLmhtPmKsf/?format=pdf&lan g=pt>. Acesso em: 17 jan. 2024.

LILBURN, M. S., LOEFFLER, S. Early intestinal growth and development in poultry. **Poultry Science Association Inc.** 2015. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0032579119325209?token=23DCEA2A8D81B1CE0ADE64C76B4E915B31D745D5CD3498C074E6504F8283818695B88ADE3ED3B67E95F12E9480238B3B&originRegion=us-east-1&originCreation=20221018154732>. Acesso em: 23 out. 2023.

LUNA, L. G. **Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology**. 3rd Edition, McGraw-Hill, New York, 1968. Disponível em: <https://www.worldcat.org/pt/title/manual-of-histologic-staining-methods-of-thearmed-forces-institute-of-pathology/oclc/330784>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MAIORKA, A.; SANTIN, E.; DAHLKE, F. 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.

Disponível em:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1056617119318860?token=3A235495803A1C9DCE958DA59CF3618B1F58EDE5E0C7538D18CACCD65A6762342D0612D3F53158CAC3D87B47511488D3&originRegion=us-east-1&originCreation=20221024190453>. Acesso em: 24 out 2023.

NAZARENO, A. C; SILVA, I. J. O. da; VIEIRA, F. M .C. et al. Temperature mapping of trucks transporting fertile eggs and day-old chicks: efficiency and/or acclimatization. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.1 9, p. 134-139, 2015.

Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/yK35dLx5YZZh7xV5DSyt9kG/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 17 jan. 2024.

PEDROSO, A. A., STRINGHINI, J. H., LEANDRO, N. S. M. et al. Suplementos utilizados como hidratantes nas fases pré-alojamento e pós-alojamento para pintos recém eclodidos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.7, p.627-632, jul. 2005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pab/a/TzkDHh34y3rWmyX9WkdwbDD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jan. 2024.

REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNICA. **Instruções aos autores**. Viçosa.

Disponível em: <https://rbz.org.br/instructions-authors/>. Acesso em: 09 mar. 2024.

REIS, T. L. **Nutrição precoce de pintos de corte**. **Ciência animal**. Rio de Janeiro, v. 28 n. 1, p. 82-97, jan. 2018. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/v28p82-97.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2024.

RENAUDEAU, D.; COLIN, A.; YAHAV, S. et al. **Adaptação ao clima quente e estratégias para aliviar o estresse calórico na pecuária**. **Animal**, v.6, p.707728, 2012.

SANTOS, F. R. et al. **Desenvolvimento digestivo e aproveitamento energético em frangos de corte**. **PUBVET**, Londrina, v. 6, n. 18, ed. 205, Art. 1373, 2012.

Disponível em:
<https://www.pubvet.com.br/artigo/3423/desenvolvimentodigestivo-e-aproveitamento-energeacutetico-em-frangos-de-corte>. Acesso em: 19 out. 2023.

SANTOS, I. L dos. **Influência do peso dos ovos de reprodutoras pesadas com diferentes idades sobre as características dos ovos incubáveis e pintos de um dia**. Uberlândia, 2014. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13126/1/InfluenciaPesoOvos.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

SCHIASSI, L.; YANAGI JUNIOR, T.; FERRAZ, P. F. P. et al. **Comportamento de frangos de corte submetidos a diferentes ambientes térmicos**. **Engenharia Agrícola**, v. 35, p. 390-396, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eagri/a/jswhgVR4SDJrS7CXqDgRkkt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2023.

TEIXEIRA, E. N. M. et al. Efeito do tempo de jejum pós- eclosão, valores energéticos e inclusão do ovo desidratado em dietas pré-iniciais e iniciais de pintos de corte, **Revista Brasileira de Zootecnia**, V. 38, N. 2, P. 314-322, 2009.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/TBdpykMg98NXjPthxkRWVMD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 out. 2023.

UNI, Z., SMIRNOV, A. SKLAN, D. **Poultry Science Association Inc.** Pre- and Posthatch Development of Goblet Cells in the Broiler Small Intestine: Effect of Delayed Access to Feed. 2003. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0032579119449535?token=D634F342C48C50676F4E6BB97666A752EF715AD4CDAF9779B41EF7BC81C0B3FD258181C89D487BCB42B1EACEF5AA2FDF&originRegion=us-east-1&originCreation=20221018184517>. Acesso em: 03 out. 2023.

VARGAS, F. et al. **Two diferente breeder ages and two periods of post-hatching fasting on immunity of broilers.** Archives of veterinary Scienc. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277215672_Two_different_breeder_ages_and_two_periods_of_post-hatching_fasting_on_immunity_of_broilers. Acesso em: 20 out. 2023.

VIEIRA, F.M.C. et al. Termorregulação de pintos de um dia submetidos a ambiente térmico simulado de transporte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 68, n. 1, p. 208-214, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/rZhPpNcxvWN6GVzs4DPcKyJ/?lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2023.

ANEXO A



Revista Brasileira de Zootecnia

Revista Brasileira de Zootecnia (RBZ) is a publication of Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ), aimed at disseminating original unpublished research papers that cover the broad area of Animal Science such as Animal production systems and agribusiness, Forage, Nutrition, Breeding and genetics, Reproduction, Aquaculture, Biometeorology and Animal welfare.

Impact Factor 2023 – JCR® Clarivate: **1.1**

Total Cites – WoS (2023): **3,060**

Qualis CAPES (2017-2020) in Animal Science and Fisheries: **A2**

[ENGLISH](#) | [PORTUGUÊS](#)

[About](#) ▾ | [Available issues](#) | [For authors](#) ▾ | [For reviewers](#) | [News](#) | [FAQ](#) | [Contact us](#)

Facebook Twitter

🔍

Home / Instructions to authors

Click on [instructions to authors](#) to download the PDF file.

Types of articles

Full-length research article

A full-length research paper provides a comprehensive account of experimental work. The manuscript should detail the research process to facilitate a thorough understanding and provide a coherent explanation of all experimental procedures and results. It must include sufficient information to allow for the independent replication of the research.

Short communication

This format offers a concise account of the final results of experimental work that warrants publication, yet lacks the volume of information typical of a full-length research article. Results presented in a short communication must not be used again, in part or in whole, for a full-length article submission.

Technical note

Technical notes describe evaluations or propositions of methods, procedures, or techniques relevant to the scope of RBZ. Authors should discuss the advantages and disadvantages of the proposed method, procedure, or technique and compare it to existing methods. Thorough scientific rigor in the analysis, comparison, and discussion of results is required.

Articles Search

Search in:

- Titles and Abstracts
 Authors
 Keywords

