

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MATEUS HENRIQUE GORGES

**FORNECIMENTO DE LARANJA DURANTE O PRÉ-ALOJAMENTO
EM FRANGOS DE CORTE**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS
2017

MATEUS HENRIQUE GORGES

**FORNECIMENTO DE LARANJA DURANTE O PRÉ-ALOJAMENTO
EM FRANGOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, como requisito parcial à obtenção do título de Zootecnista.

Orientadora: Prof. Dra. Sabrina Endo Takahashi.

Coorientadora: Mestranda Priscila M. Groff.

DOIS VIZINHOS

2017



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Dois Vizinhos
Gerência de Ensino e Pesquisa
Curso de Zootecnia



TERMO DE APROVAÇÃO
TCC 2

**FORNECIMENTO DE LARANJA DURANTE O PRÉ-ALOJAMENTO
EM FRANGOS DE CORTE**

Autor: Mateus Henrique Gorges

Orientador: Profa. Dra. Sabrina Endo Takahashi

TITULAÇÃO: ZOOTECNISTA

APROVADO em 25 de abril de 2017.

Paulo Segatto Cella

Priscila Michelin Groff
(Coorientadora)

Profa. Dra. Sabrina Endo Takahashi
(Orientadora)

AGRADECIMENTO

Agradeço muito a todos que me ajudaram neste experimento, primeiramente Deus, por ter transcorrido tudo na mais perfeita ordem.

Agradeço a todo o grupo que me ajudou muito na realização deste experimento, não citarei nomes para não esquecer de ninguém, mas a todos que me ajudaram de uma forma ou de outra, para que tudo ocorresse como o previsto.

Agradeço a todos os colegas de turma, pelo período da graduação com os quais tive muitas experiências importantes para minha formação. Agradeço em especial as minhas colegas mais próximas Isabela Lopes dos Santos e Angela Elis Schneider, pela parceria em muitos trabalhos, inclusive na realização do TCC.

Agradeço de uma forma muito especial a minha Coorientadora a Mestranda Priscila Michelin Groff, que me ajudou muito durante toda a realização do trabalho, e juntamente com a Professora Adriana Di Domenico, me auxiliaram na rodagem e interpretação de dados do experimento.

Agradecimento muito especial a minha Orientadora a Professora Doutora Sabrina Endo Takahashi pelo apoio durante todo o período de graduação, sempre pensando e buscando sempre o melhor para seus alunos.

Agradeço também a minha família pelo grande apoio durante o período de graduação.

Enfim agradeço a todas estas pessoas por me ajudar a chegar até aqui, e a elas sempre serei sempre grato!

RESUMO

GORGES, Mateus Henrique. Fornecimento de laranja durante o pré-alojamento em frangos de corte. 2017. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC 2) – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR – Campus Dois Vizinhos.

RESUMO – O jejum durante o pré alojamento pode ser um fator que afeta o bom desenvolvimento de um lote na avicultura de corte, dessa forma se faz necessário, avaliar uma nutrição de pré alojamento em frangos de corte, e verificar o tempo ideal para sua administração. O ingrediente testado foi a laranja (*Citrus sinensis* L.), cortada e fornecida às as aves dentro da caixa de transporte (período pré-alojamento). O delineamento experimental foi em um delineamento de blocos casualizados, sendo 4 blocos, e o esquema fatorial 2x3 (laranja/jejum x tempo – 12h, 24h e 36h), e também o controle 0 horas e sem laranja com quatro repetições por tratamento, sendo 14 aves por unidade experimental, totalizando 392 aves, da linhagem Cobb 500, machos de um dia com massa corpórea média de 43 gramas. As aves foram criadas até os 14 dias de idade, com ração e água à vontade, seguindo as normas de criação, para um bom desenvolvimento de todos os animais de forma imparcial, e a ração foi feita de acordo com as exigências nutricionais para a fase. O desempenho das aves foi avaliado, através da conversão alimentar. Os dados coletados foram o comprimento e massa do intestino, para observar diferenças no desenvolvimento e foi avaliado o resquício do saco vitelínico. Os dados foram analisados de acordo com Análise de Variância (ANOVA) e após, submetidos ao teste de Tukey com nível de significância de 5 %, utilizando o programa ASSISTAT[®]. Usar a laranja para a hidratação de pintainhos de corte no período pré inicial não melhora o desempenho dos animais, o que pode influenciar o desempenho é o tempo de alojamento, que quando menor o período melhor será para os animais.

Palavras-chave: Pré-alimentação, tempo de alojamento, desempenho zootécnico.

ABSTRACT

GORGES, Mateus Henrique. Orange supply during pre-housing in broiler chickens. 2017. 37 f. Work Course Conclusion (TCC 2) – Graduate Program in Bachelor of Animal Science, Federal Technological University of Paraná, UTFPR - Campus Dois Vizinhos.

ABSTRACT - Fasting during the pre accommodation can be a factor that affects the good development of a lot in poultry production, so it is necessary to evaluate a pre accommodation nutrition in broilers, and check the ideal time for your administration . The product will be administered orange (*Citrus sinensis* L.), cut to the birds inside the shipping box, the pre-accommodation period. The experiment will be divided into blocks, and a 2x3 factorial (orange / fast x time - 12h, 24h and 36h), and also control 0 hours and no orange with four replicates per treatment, 14 birds each, totaling 392 birds, Cobb 500 strain, male a day with 43 grams. The birds will be created up to 14 days old, with feed and water ad libitum, following the creation standards, for a good development of all animals impartially, and the feed will be made according to the nutritional requirements for phase . The bird performance will be assessed through the feed. Is the length and weight of the intestine data collected to observe differences in the growth and evaluation of remnant of the yolk sac. The data will be analyzed according to Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey test at 5% probability.

Keywords: Pre-feeding, lodging time, zootechnical performance.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 GERAL:	8
2.2 ESPECÍFICOS:.....	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 AVICULTURA BRASILEIRA	9
3.2 LARANJA.....	10
3.3 JEJUM.....	12
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	14
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5.1 MASSAS CORPÓREAS.....	18
5.2 COMPRIMENTO DOS ÍNTESTINOS GROSSO (IG) E ÍNTESTINO DELGADO (ID)	21
5.3 MASSAS DO ÍNTESTINO GROSSO (IG) E ÍNTESTINO DELGADO (ID)	23
5.4 MASSA DOS SACOS VITELÍNICOS.....	26
5.5 CONVERSÃO ALIMENTAR.....	27
5.6 HIDRATAÇÃO.....	28
6 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Dentre inúmeras fontes de proteína animal, a carne de frango está entre uma das mais consumidas no Brasil, no ano de 2015, segundo dados da ABPA (2016), o consumo per capita foi de 43,2kg. Já em 2016 este consumo passou a ser 46 kg por habitante (AVES, 2016). Fazendo um pequeno comparativo, o consumo da carne suína, no mesmo ano foi de 15,1kg por habitante (ABPA, 2016).

O Brasil se destaca como um dos principais produtores mundiais de carne de frango, quando em 2013, ocupando a terceira colocação, do ranking, produzia 12,308 milhões ton. (UBABEF, 2014), e em 2015, chegando à marca de 13,146 milhões/tonelada quando ultrapassa a China e se coloca na segunda posição dentre os maiores produtores (ABPA, 2016).

A região do país que se destaca em relação à produção de carne de frango é a região Sul, responsável por 76,66% da produção. A região tem uma alta produção de grãos, este é um dos fatores primordiais para a fabricação de rações, e viabiliza a avicultura (MAPA, 2016). A localização geográfica também auxilia na melhor condição para a criação das aves, por não apresentar grandes períodos quentes, e nem muito úmidos, se torna um facilitador para o manejo dos animais.

Consideramos que a nutrição, genética e o ambiente são pilares que sustentam a produção avícola, de certa forma quando um destes estiver desproporcional ao outro, haverá um desequilíbrio na produção. As aves podem ser extremamente afetadas se, por acaso, o fornecimento de ração ou água for interrompido, ou mesmo se a fórmula da ração estiver desbalanceada, desta forma cada ingrediente precisa ser administrado na quantidade correta para que não haja desperdício, e nem a falta do mesmo.

Devido a esses fatores, pretende-se aprimorar a nutrição de pintainhos no período que antecede o alojamento, utilizado a laranja picada que será distribuída para as aves nas caixas de transporte. O objetivo principal desse fornecimento é a evitar que os animais desidratem durante a fase do pré alojamento.

Há trabalhos realizados para testar esta forma de nutrição, durante o pré-alojamento, e os alimentos utilizados são variados, na sua maioria produtos industrializados, como *micropellet*, que nada mais é do que a ração inicial

micropelletizada, com em uma máquina própria e administrada em uma quantia determinada para cada animal, ou também à ração farelada a base de milho e soja, a quantidade geralmente utilizada é de 2g por animal (AGOSTINHO, 2012). Porém, é preciso avaliar os custos, e encontrar alimentos alternativos, para que se tornar viável seu uso, e estimar um tempo que se necessite este tipo de nutrição.

Desta forma, objetivou-se verificar o benefício da utilização da laranja no período pré-alojamento, ou pós-eclosão e em diferentes tempos de transporte dos pintainhos de um dia de idade.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral:

Avaliar a eficiência de laranja como agente hidratante de pré-alojamento para diminuir a desidratação e melhorar o desenvolvimento de pintainhos de corte.

2.2 Específicos:

- Obter maiores médias de peso diário e baixa conversão alimentar, até os 14 dias, para os animais que irão receber a laranja;
- Obter pintainhos com melhores *status* de hidratação nos grupos que receberão a laranja;
- Obter melhor desenvolvimento do intestino para os animais dos tratamentos com a laranja.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Avicultura Brasileira

A avicultura de corte se estabeleceu no Brasil, entre as décadas de 1960 e 70, ela se consolida devido a fatores como clima favorável, boa aceitação do produto pelo consumidor e a expansão da cultura de soja no país (COTTA, 2003). Segundo Englert (1998) a produção avícola no passado, era baseada na criação de aves no fundo de um quintal, onde os animais se alimentavam de vegetais e se reproduziam sozinhos.

Nos dias atuais quando se fala em avicultura, tem-se em mente um galpão com equipamentos de última geração, rações cuidadosamente balanceadas, incluindo promotores de crescimento, frangos de boa genética, sistemas e manejos para a contenção de doenças, pesquisas e inovações para aumentar a capacidade de absorver nutrientes, trabalhando com pré e pró-bióticos, com todos estes fatores trabalhando concomitantemente, o resultado é um animal pronto para o abate em um menor período de tempo, com uma melhor conversão e aproveitamento do alimento.

Segundo dados da ABPA (2016), a produção de carne de frango, em 2006 era de 9,34 milhões de toneladas, enquanto que em 2015 foi de 13,14 milhões de toneladas. Através desses números constatamos que a avicultura no Brasil, continua em expansão. Com relação ao destino da produção brasileira, 67,3% é destinado ao consumo interno, enquanto 32,7% são destinados às exportações (ABPA, 2016).

Para que essa produção continue se destacando, é muito importante realizar pesquisas, para alcançar o máximo desempenho das linhagens de alta produção. É de fundamental importância levar em consideração, a idade dos animais antes de balancear suas rações, pois as exigências podem variar em diferentes períodos. (FABICHAK, 1989). De acordo com isso, temos hoje em dia, rações específicas para cada idade, proteína, energia, minerais, balanceados para o melhor desenvolvimento, na fase em que o animal se encontra.

Quando se pensa em frangos de corte, no atual momento da avicultura, para alguns tipos de integração, que a campo são engordados para o abate com 28 dias, necessitando atingir em média pesos de 1,5kg, os 7 primeiros dias, representam 25% de toda vida do animal, esta fase requer muita atenção e cuidado dos produtores.

Sabendo a importância do período inicial para as aves, devem-se intensificar pesquisas para eliminar possíveis erros cometidos nessa fase, sendo a alimentação de pré-alojamento pode ser uma importante arma contra perdas ocorridas na fase inicial. De acordo com Vieira (2004), grande parte das reservas presentes no saco vitelínico é absorvida até o segundo dia, depois disso, não representa uma grande fonte de nutrientes para o animal.

De acordo com Abreu (2001), aves recém eclodidas sofrem uma alteração no metabolismo energético e na dinâmica do fornecimento de nutrientes imediatamente depois do rompimento da casca. Segundo Vieira (2004), logo após a eclosão, os animais possuem uma capacidade parcial de absorção dos alimentos. Mesmo não podendo comparar com a absorção de aves adultas, é possível ter resultados positivos ao utilizar alimentos no período após o nascimento.

A limitação da nutrição pode causar redução do crescimento das aves (VIEIRA, 2004). É necessário diminuir o tempo de jejum dos animais, ou encontrar um alimento que consiga suprir suas necessidades, durante essas horas para que ao chegar ao aviário ele consiga aproveitar da melhor forma a ração inicial. Esse produto precisa ter um baixo custo, e eficiência aprovada, pois só dessa forma as empresas irão fazer uso desse novo manejo em seus incubatórios.

Na literatura consultada, pode-se observar uma gama de produtos que já foram utilizados, na grande maioria das vezes, a própria ração inicial é *micropelletizada*, farelada, e colocada nas caixas de transporte. Os resultados obtidos em sua maioria foram favoráveis ao uso da nutrição no pré-alojamento, empresas já se dedicaram ao desenvolvimento de produtos nessa linha, porém um dos problemas que sempre foi questionado é o alto custo na utilização destes produtos.

3.2 Laranja

De acordo com as informações citadas acima, devem ser testados produtos que tornem esse manejo viável, e um tipo de alimento que pode ser utilizado é a laranja pêra (*Citrus sinensis* L.). A laranja pêra crua possui em sua composição valores médios de 89,6% de umidade, 37 kcal de energia, 1,0 g de proteína, 8,9 g de carboidratos, sendo esses valores atribuídos a 100g da parte comestível (TACO, 2011). É possível observar que boa parte da laranja é água, a partir disso podemos imaginar que quando utilizamos ela no período de pós eclosão ou no período de pré alojamento, ela possa estar melhorando a hidratação dos animais, naquele momento.

Pereira et al. (2015), utilizou laranja no pré alojamento, e avaliou o efeito da desidratação no desempenho de frangos de corte, e observou que quando fornecida a laranja ela proporcionou melhores ganhos de peso, de que as aves jejuadas.

O carboidrato presente na laranja pode contribuir no fornecimento de energia para o metabolismo do animal. De acordo com Macari, Furlan e Gonzales (2008) os carboidratos sintetizados pelas plantas, e servidos como alimento, são utilizados em vários processos metabólicos no organismo, e um desses é a produção de energia. De acordo com Berchieri et al (2009) uma das principais funções dos carboidratos é fornecer energia para os processos metabólicos das aves, e junto com as gorduras, são as maiores fontes energéticas para esses animais.

A quantidade de proteína disponível da laranja pode ser relativamente baixa, e isso pode variar de acordo com a quantidade da fruta a ser consumida pelas aves. Segundo Berchieri et al (2009) os aminoácidos constituintes da proteína, obtidos na dieta são utilizados para o desenvolvimento de tecidos estruturais, como o músculo esquelético, que além de proteção ao animal é o produto final de toda cadeia.

Um nutriente muito importante presente na laranja é a vitamina C, em uma unidade de 100 g, da fruta, temos aproximadamente de 53,7 mg da vitamina (TACO, 2011). A vitamina C, ou ácido ascórbico, tem funções muito importantes na fase inicial da vida das aves. A vitamina C, é necessária na síntese de componentes hormonais, muito importantes como a dopamina e noradrenalina (VANNUCCHI & ROCHA, 2012). Esses são neurotransmissores de extrema importância para corpo do animal, durante atividades motoras, e é muito importante que este tipo de nutriente não fique restrito ao animal.

Segundo Macari, Furlan e Gonzales (2008) as exigências nutricionais, de vitamina C, para aves não são conhecidas, pois são produzidas nos rins do animal. Por isso não são adicionadas normalmente à dieta. Mas de acordo com Berchieri et al (2009) embora seja necessário em mínimas quantidades, as vitaminas são indispensáveis para o suporte ou estimulação de algumas reações químicas do metabolismo das aves. Mas, se apresentarem exigência metabólica superior ao que podem sintetizar apresentam prejuízos no desempenho e até altas taxas de mortalidade (MACARI, FURLAN E GONZALES, 2008).

A interação dos pintainhos com o ambiente, logo após a eclosão, procurando bicar e ingerir partículas que chamem a atenção do animal pode auxiliar no desenvolvimento do trato gastrointestinal (TAVERNARI E MENDES, 2009). Esse comportamento auxiliará no momento do consumo da dieta durante o pré-alojamento. Além do que, a cor intensa é um atrativo para a ave e isso será um facilitador para o consumo efetivo da dieta.

3.3 Jejum

Alguns fatores podem contribuir para o tempo de jejum dos animais. Desde que são deixados no nascedouro, obviamente, nem todos os pintainhos nascem nas primeiras horas. É necessário um tempo de 12 a 18 horas, até que a maioria consiga eclodir. Logo após temos questões como vacinação, sexagem das aves, distribuição em caixas e carregamento no caminhão que podem levar mais algumas horas.

A distância do incubatório até o galpão, onde as aves serão alojadas, pode variar muito. Na maioria das vezes, os animais são alojados com um dia, após a eclosão, mas em alguns casos só adentram ao galpão com quase dois dias, ou mais de acordo com a distância.

Segundo Riccardi, Malheiros e Boleli (2009), o jejum de alimento pode vir a afetar os órgãos do organismo a massa corporal. Além da restrição de comida, nesse momento acontece também o jejum hídrico que afeta gravemente as aves, pois a água é necessária em todas as idades para o bom funcionamento do organismo do animal.

Segundo Berchieri et al (2009) a água é de extrema importância para o animal, pois ela é constituinte do sangue, atua no transporte de nutrientes, além de participar de várias reações metabólicas necessárias para o organismo animal.

De acordo com Almeida et al (2006), o peso do ovo e o jejum tem uma estreita relação, referindo-se que quanto maior o tamanho do ovo, maior são as reservas presentes no saco vitelínico. É possível observar que o peso do pintainho está diretamente ligado ao peso do ovo, e por sua vez o peso ovo pode variar conforme a idade da matriz.

Segundo Agostinho et al (2012), o peso dos pintainhos é influenciado pelas diferentes idades de semanas de postura da matriz. Neste caso sempre será necessário considerar o fator da idade da franga quando for comparar pintainhos, por este motivo, seria interessante que as matrizes tivessem na mesma semana de postura, para que dessa forma o peso dos pintainhos seja padronizado.

Talvez haja questionamentos sobre o as tribulações normais que ocorrem, mas de acordo com Reis et al (2015) durante o trajeto do incubatório até a granja foi possível se observar diferença significativa de perda de peso entre pintinhos que se alimentaram da ração pré-alojamento e os que permaneceram em jejum.

Foi o caso observado por Cardeal et al. (2012), que pintainhos alimentados no pré-alojamento, não tiveram resultados superiores a pintainhos que ficaram em jejum hídrico e alimentar nas mesmas 72 horas.

Constatou-se que rações na fase de pré-alojamento e na fase pré-inicial melhoraram o peso médio corporal, e conseqüentemente, o ganho diário de peso na primeira semana de idade para pintos de corte (VALLADARES et al. 2014). Ou seja, nesse caso a evolução e o desenvolvimento do frango puderam ser observados.

Dentre essas justificativas, podem-se observar contradições. Por esses motivos, o presente experimento foi realizado, onde testamos outros tipos de alimentos, e a quantidade de horas de jejum.

4 MATERIAL E MÉTODOS

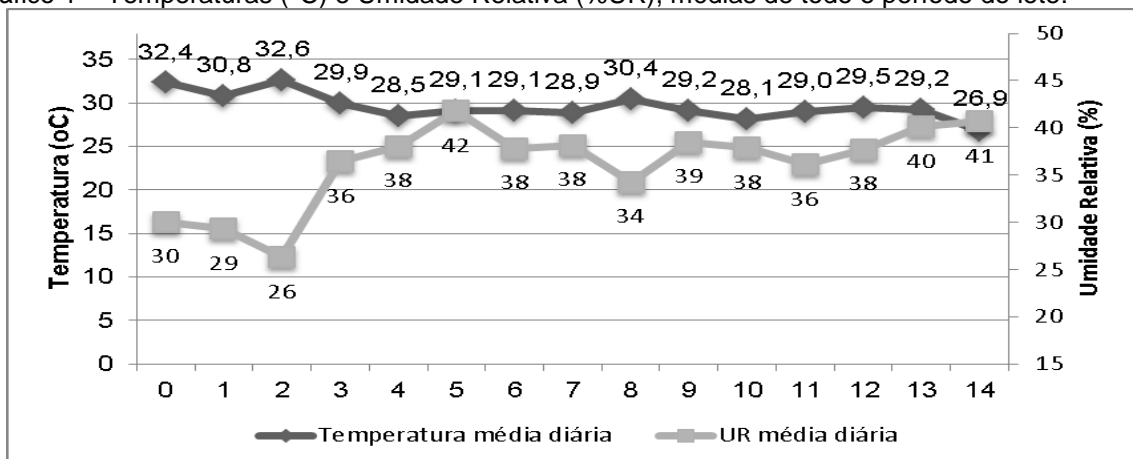
O experimento foi realizado no setor UNEPE de Pequenos Animais (unidade de ensino e pesquisa), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, localizada na cidade de Dois Vizinhos, na região sudoeste do Paraná. O experimento teve início dia 22 de junho de 2016, e terminou 06 de julho do mesmo ano.

Para realizar o experimento foi utilizado de 392 pintainhos machos, de um dia, oriundos de matrizes com 37 semanas, da linhagem Cobb 500, vacinados no incubatório contra doença de Marek, Bouda Aviária, Bronquite Infecciosa das Galinhas. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, com 4 blocos no total, feitos para evitar possíveis problemas de desuniformidade de temperatura no interna do galpão, mas esta hipótese foi descartada pois não houve interação entre blocos.

Os tratamentos foram analisados em esquema fatorial 2 x 3, (alimento x tempo de transporte), ou seja, o alimento testado foi a laranja (com e sem a fruta) e o tempo de transporte (0 h sem laranja, 12h com e sem laranja, 24h com e sem laranja e 36h com e sem laranja). Dessa forma, o experimento foi realizado com 7 tratamentos, 4 repetições para cada tratamento e em cada repetição foram utilizados 14 pintainhos machos.

A temperatura e umidade foram controladas diariamente, no gráfico abaixo é possível observar a variação de temperatura média de todos os dias do lote:

Gráfico 1 – Temperaturas (°C) e Umidade Relativa (%UR), médias de todo o período do lote:



Logo na chegada ao aviário experimental, as aves foram distribuídas nas caixas e divididas de acordo com os tratamentos. Neste momento, foi fornecida a laranja picada, na quantidade de 10g por animal. O tratamento 0 horas sem laranja, no caso o tratamento controle, foi imediatamente alojado, os tratamentos 12h com e sem laranja, 24h com e sem laranja, 36h com e sem laranja, permaneceram nas caixas de transporte o período correspondente a seu respectivo tratamento, aguardando a hora para serem alojados. Os animais dos tratamentos que recebiam a laranja tiveram o fornecimento dela dentro das próprias caixas. Todos os tratamentos permaneceram dentro do aviário, previamente aquecido, durante o tempo de espera.

O lote foi alojado em um galpão de alvenaria, com mureta de cimento e tela antipássaro, cortinas laterais, com chão de terra batida, comedouros tubulares e bebedouro do tipo *nipple*. Água e ração foram fornecidas à vontade após o alojamento, a ração (Tabela 1), foi formulada de acordo com Rostagno et al (2011).

Tabela 1- Composição percentual da ração para frango de corte.

Ingredientes	1-14 dias
Milho grão 7.5 %	52,4
Soja farelo	38
Óleo soja	4
Sal comum	0,2
Fosfato bicálcico 18	0,8
DL-metionina	0,3
L-lisina 78	0,15
L-treonina 98	0,11
Suplemento vitamínico e mineral*	4
Total em kg	100
Níveis nutricionais	1-14 dias
Proteína Bruta - %	21,62
Cálcio - %	1,12
Fósforo total - %	0,69
Fósforo Disponível - %	0,45
Sódio - %	0,21
Energia Met. Ap. Aves - Kcal/kg	3.003,19
Lisina - %	1,28
Lisina Dig. Aves - %	1,16
Metionina - %	0,64
Metionina Dig. Aves - %	0,63
Met + Cist. Dig. Aves - %	0,90
Triptofano Dig. Aves - %	0,24
Treonina Dig. Aves - %	0,82

*Níveis de garantia do suplemento vitamínico e mineral por Kg do produto: Ácido Fólico (mín) 7,5 mg, Ácido Pantotênico (mín) 100 mg, Bacitracina de Zinco 1.375 mg, Biotina (mín) 0,5 mg, Cálcio (mín) 200 g, Cálcio (máx) 300 g/kg; Cobre (mín) 165 mg, Colina (mín) 3.750 mg, Ferro (mín) 1.375 mg, Fósforo (mín) 58 g, Flúor (máxi) 580 mg/kg; Iodo (mín) 33 mg, Manganês (mín) 1.650 mg, Metionina (mín) 18,2 g, Niacina (mín) 300 mg, Selênio (mín) 5 mg, Sódio (mín) 37,1 g, Vitamina A (mín) 97.500 UI, Vitamina B1 (mín) 10 mg, Vitamina B12 (mín) 125 mcg, Vitamina B2 (mín) 50 mg, Vitamina B6 (mín) 15 mg, Vitamina D3 (mín) 30.000 UI, Vitamina E (mín) 162,5 UI, Vitamina K3 (mín) 25 mg, Zinco (mín) 1.650 mg.

Foi realizado um acompanhamento do lote, com anotações periódicas referentes ao peso corporal, mortalidade, temperatura e umidade do aviário. Foram realizadas coletas às 24 e 48 horas depois do alojamento do tratamento controle, para a avaliação do saco vitelínico. Foram realizadas pesagens, às 24 e 48 horas, e aos 7 e 14 dias, para monitorar o desenvolvimento do lote, e no décimo quarto dia foram feitas as últimas análises de massa corpórea, resquícios de saco vitelínico e comprimento e massa dos intestinos grosso e delgado.

Foi avaliado o desempenho através da massa corpórea, conversão alimentar, mortalidade. O ganho médio diário (GMD) de massa foi calculado com os valores das pesagens realizadas às zero e 48 horas, e ao 7º e 14º dia. Pela fórmula.

$$\text{GMD} = (\text{Peso final} - \text{Peso Inicial}) / \text{Número de dias entre as pesagens.}$$

O índice de conversão alimentar foi calculado com os dados do consumo de ração do animal no determinado período de tempo de 0 a 14 dias, dividido pelo ganho de peso de cada animal. Que foi calculado pela fórmula:

$$\text{Índice de conversão alimentar} = \text{consumo de ração} / \text{ganho de peso.}$$

Quando houve morte foi pesado o pintainho e o comedouro de sua unidade experimental para determinar e corrigir os parâmetros anteriores.

Às 24 e 48 horas após início do experimento, seis animais que foram escolhidos aleatoriamente em cada unidade experimental para avaliação da hidratação. O escore foi observado de acordo feito por Pereira, et al. (2015), onde 0 é dado para aves hidratadas, 1 para aves com sinais de desidratação e 2 para aves desidratadas.

Às 24 e 48 horas, também foi escolhido aleatoriamente de cada unidade experimental, dois animais para serem eutanasiados pelo método de deslocamento cervical. Através destes foi avaliado a absorção do saco vitelínico, através da pesagem do resquício de saco ainda presente no animal.

Ao 14º dia, foi avaliada a absorção do saco vitelínico, para isso, dois animais, foram escolhidos aleatoriamente de cada unidade experimental, para serem eutanasiados pelo método do deslocamento cervical, e posteriormente foi observada a presença ou ausência de saco vitelínico. Foram coletados os dados de comprimento e massa do intestino delgado (ID) e o intestino grosso (IG), dos mesmos animais utilizados para observar o saco vitelínico. Essa análise é realizada para verificar possíveis diferenças de ganhos no desenvolvimento desses órgãos, principalmente o intestino grosso, responsável pela absorção de líquidos.

Após o termino do experimento, todos os animais foram eutanasiados, e encaminhados para a composteira.

Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, para análise dos dados de desidratação foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis pelo programa estatístico Assistat[®].

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A laranja não influenciou em nenhum dos fatores testados, porém aos 14 dias o uso da fruta apresenta uma diferença significativa na qual piora o resultado da conversão alimentar (CA). Ela não apresenta melhora na hidratação e nem desenvolvimento do trato gastro intestinal (TGI) das aves. Sendo assim não é possível dizer que essa quantidade de laranja fornecida ajuda os animais no desempenho produtivo do lote a campo.

Os dados a apresentados nos tópicos a baixo vão esclarecer melhor o comportamento de um lote quando é utilizado a laranja no pré alojamento em diferentes tempos de alojamento.

5.1 Massas corpóreas

Avaliar o ganho de massa dos animais durante o período experimental é de extrema importância, para acompanhar e monitorar possíveis problemas que podem estar ocorrendo durante o lote.

Neste experimento os animais apresentaram durante os períodos do experimento o ganho médio diário às 48 horas de 3,26g. Entre às 48 horas e 7 dias, o GMD foi de 10,67g. E dos 7 até 14 dias verificou-se o GMD de 16,22g.

No presente experimento não foi possível identificar nenhuma influência significativa das massas corpóreas com o uso da laranja na fase de pré alojamento em pintinhos de um dia.

Conforme demonstrado na tabela 2, não houve diferença significativa entre as massas dos pintainhos dos 7 tratamentos na chegada ao aviário antes do alojamento. Fato importante para uma padronização de massas dos pintainhos utilizados nos diferentes tratamentos. Sendo assim não pode ser atribuídas diferenças de massas, por desuniformidade na fase inicial do lote.

Tabela 2 - Massa (em gramas) dos pintainhos na chegada ao aviário.

MASSA DOS PINTAINHOS ANTES DO ALOJAMENTO					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
42,6500	12h	42,6750	42,8000	42,7375 ^a	0,97
	24h	42,9750	43,3500	43,1625 ^a	
	36h	42,7250	42,9750	42,9166 ^a	
	Média	42,7916 ^{ns}	43,0416 ^{ns}		
MASSA DOS PINTAINHOS ÀS 48 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
51,9500	12h	51,8000	53,0500	52,4250 ^a	7,47
	24h	46,5500	47,9250	47,2375 ^b	
	36h	47,5000	47,1750	47,3375 ^b	
	Média	48,6166 ^{ns}	49,3833 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). *CV (%) coeficiente de variação.

Às 48 horas após a chegada dos pintainhos ao aviário, não foi verificada diferença significativa na massa destes para a interação tempo de espera para o alojamento e com e sem consumo de laranja. Somente verificou-se diferença significativa analisando o fator tempo separadamente, onde os pintainhos que aguardaram 12 horas apresentaram maior ganho de massa (52,4250 g), que os demais tempos de espera. Conforme a tabela 2 acima.

Às 48 horas se observou uma diferença significativa entre as massas dos animais, mas isso se deve exclusivamente ao tempo de alojamento, pois os tratamentos mais pesados tiveram espaço de tempo maior para consumir a ração, após serem alojados. Desta forma apresentam maior média de massa corpórea.

Não foi observado perda de peso entre os animais do experimento, por exemplo alguma reação adversa da laranja, ou do tempo de espera que possa ter influenciado negativamente a massa das aves. Já Almeida et al (2006), observou que ao alojar pintainhos em diferentes horários de jejum, quanto maior o tempo de espera, maior é a perda de peso, pois o animal utiliza maior conteúdo de seu saco vitelino para suportar o jejum.

O uso da laranja não influenciou na massa dos animais na pesagem das 48 horas. Este dado corrobora com Reis et al (2015), que afirma que a suplementação dos pintainhos até 24 horas, não se faz necessária, sendo assim, uma alternativa de

economia, fazer o arraçoamento só a partir deste momento. Neste caso o autor se refere ao concentrado e nosso experimento se refere a hidratação.

Após 7 dias de alojamento a massa (g) dos pintainhos não apresentou diferença significativa na interação tempos de espera para alojamento com e sem consumo de laranja. A diferença encontrada se deu somente entre as massas corpóreas no tempo de espera para o alojamento. Na qual os pintainhos que aguardaram 12 horas para serem alojados apresentaram as maiores médias (109,2625 g) que os demais, conforme apresentado na tabela abaixo:

Tabela 3 - Massa (em gramas) dos pintainhos após a chegada ao aviário;

MASSA DOS PINTAINHOS AOS 7 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
109,3000	12h	109,1500	109,3750	109,2625 ^a	5,19
	24h	100,6250	100,7000	100,6625 ^b	
	36h	96,1750	94,1000	95,1375 ^b	
	Média	101,9833 ^{ns}	101,3917 ^{ns}		
MASSA DOS PINTAINHOS AOS 14 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
238,7000	12h	228,4250	230,8000	229,6125 ^a	7,62
	24h	203,4250	217,0000	210,2125 ^{ab}	
	36h	203,7250	192,2250	197,9750 ^b	
	Média	211,8583 ^{ns}	213,3417 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). CV (%) coeficiente de variação.

Estes resultados corroboram com os dados apresentados por Almeida et al (2006), que alojou pintainhos de matrizes com diferentes idades e diferentes tempos de pré alojamento, e pode afirmar que o rápido acesso ao alimento após a eclosão pode trazer vantagens no desempenho das aves. Exatamente como observado, pois aves alojadas em um menor período de tempo apresentaram massas maiores ao final do ciclo produtivo.

Quando comparado o grupo de pintainhos testemunha, com o fatorial analisado (tempo de espera para o alojamento e com ou sem laranja), observa-se diferença significativa do grupo testemunha somente com os pintainhos que aguardaram 36 horas, para serem alojados independentemente do consumo de laranja, apresentando menos desempenho de peso.

Ao fim do experimento (14 dias), não houve diferença estatística na interação tempos de espera para alojamento e com e sem consumo de laranja, somente verificou-se diferença entre as massas no tempo de espera para o alojamento, onde os pintainhos que aguardaram 12 horas para serem alojados apresentaram maiores massas (229,6125 g), que os demais.

Quando comparado o grupo testemunha e o alojado às 12 horas contra os grupos 24 e 36 horas, observa-se diferença significativa pois os que foram alojados mais tarde apresentam menor desempenho de peso ao final do ciclo produtivo. Estes resultados corroboram com os de Almeida et al (2006), que o jejum prolongado influenciou negativamente no peso final das aves, no caso o experimento durou 42 dias.

5.2 Comprimento dos Intestinos Grosso (IG) e Intestino Delgado (ID)

O bom crescimento do trato gastro intestinal (TGI), é importante na fase inicial do lote, pois através dele que serão absorvidos os nutrientes que vão promover o crescimento e desenvolvimento dos animais. Mas a laranja não influenciou diretamente no comprimento do TGI dos animais, apenas foi possível observar diferenças entre os diferentes tempos de alojamentos.

Para o comprimento do IG às 48 horas, não houve interação entre tempo de espera para o alojamento e o fornecimento da laranja. Entretanto, avaliando somente o fator do tempo de espera ocorreu diferença estatística, entre os grupos alojados as 12 e 36 com 24 horas.

Neste caso podemos perceber que não há diferença estatística para o uso da laranja, porém, é possível perceber na tabela 4, nos dados de IG coletados às 48 horas, houve uma tendência nos valores do tratamento 36 horas a serem superiores quando é utilizado a laranja.

O tratamento 36 horas sem laranja apresenta o desenvolvimento igual o do tratamento 24 horas também sem laranja, pois apresentam o mesmo comprimento. Devido a isso o uso da laranja, apesar de manifestar maiores os dados, os mesmos não foram significativos. Conforme a tabela 4 abaixo:

Tabela 4 – Comprimento (em cm) do intestino grosso após a chegada ao aviário;

COMPRIMENTO INTESTINO GROSSO ÀS 48 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
2,9500	12h	3,2000	3,0500	3,1250 ^a	11,58
	24h	2,6250	2,7250	2,6750 ^b	
	36h	3,0250	2,7250	2,8750 ^{ab}	
	Média	2,9500 ^{ns}	2,8333 ^{ns}		
COMPRIMENTO INTESTINO GROSSO AOS 14 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
5,0000	12h	5,0500	5,3000	5,1750 ^a	8,93
	24h	4,7000	5,0750	4,8875 ^a	
	36h	4,9750	4,7250	4,8500 ^a	
	Média	4,9083 ^{ns}	5,0333 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). \pm seguindo pelo desvio padrão da média. *CV (%) coeficiente de variação.

Essa diferença estatística positiva apresentada no tratamento IG às 48 horas com laranja pode ser explicada pela hidratação proporcionada pelo uso da fruta, sendo que o IG destes animais pode apresentar um melhor desenvolvimento. Mas esta hipótese não pode ser afirmada com certeza, pois seriam necessários mais estudos nesta questão.

Para o comprimento do IG aos 14 dias, diferentemente dos dados apresentados às 48 horas, não houve diferença na interação e nem entre os fatores independentes, conforme demonstrado na tabela 4 acima.

O comprimento do ID às 48 horas (tabela 5) apresentou semelhança estatística entre o tratamento 12 horas de jejum, e 24 horas de jejum que por sua vez apresentou resultados próximos ao tratamento 36 horas de jejum. Porém entre os tratamentos 12 horas e 36 horas de jejum, houve diferença significativa.

O tratamento de 36 horas de jejum não apresentou diferença significativa em relação o uso da laranja, porém os dados mostram uma tendência maior quando a laranja foi utilizada.

As médias do comprimento do ID aos 14 dias não apresentaram diferença significativas, entre os tratamentos.

Como observado em todas as tabelas de comprimento do intestino, segue um padrão, as médias se diferem nos dois órgãos às 48 horas, mas aos 14 dias não apresentam diferença significativa.

Tabela 5 – Comprimento (em cm) do intestino delgado após a chegada ao aviário;

COMPRIMENTO INTESTINO DELGADO ÀS 48 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
57,5750	12h	55,3750	56,0750	55,7250 ^a	8,86
	24h	51,8750	50,8750	51,3750 ^{ab}	
	36h	50,9500	47,0500	49,0000 ^b	
	Média	52,7333 ^{ns}	51,3333 ^{ns}		
COMPRIMENTO INTESTINO DELGADO AOS 14 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média (F1)	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
92,9250	12h	91,3750	89,2250	90,3000 ^a	5,28
	24h	91,3000	90,7250	91,0125 ^a	
	36h	90,1250	92,9250	89,3250 ^a	
	Média (F2)	90,9333 ^{ns}	89,4916 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). ± seguindo pelo desvio padrão da média. *CV (%) coeficiente de variação.

É possível afirmar que, o tempo de alojamento, pode influenciar no comprimento dos órgãos nas primeiras 48 horas. Mas durante o desenvolvimento do lote, o animal se recupera e consegue apresentar tamanho de órgãos parecidos aos 14 dias.

Os dados retirados do experimento em questão diferem de dados apresentados por Cardeal et al. (2012), onde se refere a utilização de ração nos períodos pré inicial, e afirma que os animais tiveram maior peso corporal, e maior comprimento do intestino, desta forma melhorando o desempenho de aves no período pós eclosão. Entretanto, a nutrição pré alojamento desses autores era focada na nutrição propriamente dita dos animais, enquanto que na nossa pesquisa era focada na hidratação dos mesmos.

5.3 Massas do Intestino Grosso (IG) e Intestino Delgado (ID)

A importância do trato gastro intestinal (TGI) dos animais, foi enfatizado no início do tópico passado, porém é importante ressaltar o real motivo de ter realizado pesagens, para analisar os mesmos órgãos. A massa dos intestinos nos dá a ideia

de tamanho e quantidade de vilosidades presentes neste órgão, e realmente é um ponto importante, pois é por ele que os nutrientes serão envolvidos e absorvidos para que posteriormente serem utilizados no metabolismo da ave.

Na tabela 6, podemos observar que às 48 horas, houve diferença estatística entre os tempos de alojamentos, as massas dos IG do tratamento 24 e 36 horas, foram superiores, a média do tratamento às 12 horas, que se assemelhou muito com o tratamento controle. Pode-se perceber que pintainhos que ficam tempos maiores sobre jejum no período pré alojamento, apresentam IG maiores com 48 horas. Entretanto, o uso da laranja não mostrou diferença estatística para essa variável entre os tratamentos.

Uma possível explicação para isso é o tratamento alojado às 24 horas, a laranja realmente cumpri o efeito desejado. E no tratamento às 36 horas o estresse gerado pelas horas de jejum foi elevado, ao serem alojados os animais consomem ração e água em grandes quantidades, já que ficaram privados disso por mais tempo. Dessa forma, quando realizadas as análises puderam apresentar dados maiores que os demais, pelo consumo exacerbado do que os animais que estavam em níveis de estresse menor e consumiram a laranja durante o período de 36 horas.

Tabela 6 – Massa (em g) do intestino grosso as após a chegada ao aviário;

MASSA INTESTINO GROSSO ÀS 48 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
0,4115	12h	0,5989	0,3470	0,4730 ^b	46,64
	24h	1,6455	1,0568	1,3512 ^a	
	36h	1,0970	1,3631	1,2301 ^a	
	Média	1,1138 ^{ns}	0,9223 ^{ns}		
MASSA INTESTINO GROSSO AOS 14 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
0,9527	12h	0,9173	0,8901	0,9037 ^a	19,37
	24h	0,7483	1,0485	0,8984 ^a	
	36h	0,9439	0,8605	0,9022 ^a	
	Média	0,8699 ^{ns}	0,9330 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). *CV (%) coeficiente de variação.

Já nos 14 dias a massa do IG, não teve nenhuma diferença significativa, portanto mesmo que houve diferença às 48 horas, durante o período do lote eles

conseguiram de alguma forma compensar essa perda e apresentaram massas iguais no final do ciclo produtivo.

Na tabela 7 podemos observar que não houve diferença significativa entre o uso de laranja, ou não no período pós eclosão, para a massa de intestino delgado (ID), as 48 horas e 14 dias após o alojamento. Mas é possível observar diferença significativa entre os diferentes tempos de alojamento, às 48 horas o tratamento que foi alojado às 12 horas, apresentou um ID mais pesado, em relação aos outros tratamentos.

Sendo assim é possível afirmar que quando os animais tem acesso à alimentação o quanto antes apresenta um melhor desenvolvimento do seu ID, e desta forma possuindo uma maior área de absorção para o alimento, conseqüentemente, favorecendo um melhor aproveitamento da ração inicial.

Tabela 7 – Massa (em g) do intestino delgado após a chegada ao aviário:

MASSA INTESTINO DELGADO ÀS 48 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
4,2896	12h	4,0264	4,7151	4,3708 ^a	20,71
	24h	2,7028	3,2304	2,9666 ^b	
	36h	3,1766	2,5381	2,8573 ^b	
	Média	3,3019 ^{ns}	3,4945 ^{ns}		
MASSA INTESTINO DELGADO AOS14 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
13,4480	12h	13,6975	14,4036	14,0505 ^a	12,81
	24h	12,7289	12,8061	12,7675 ^a	
	36h	13,6648	11,9093	12,7871 ^a	
	Média	13,3637 ^{ns}	13,0397 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). *CV (%) coeficiente de variação.

Os resultados apresentados no experimento em questão contrapõem-se a informação de Cardeal et al. (2012), que observou que aves alojadas com 0 hora apresentavam massas de ID, menor do que as alojadas com mais tempo de pré alojamento. Uma hipótese sobre este caso é que com o consumo imediato de nutrientes, pode ter contribuído para um melhor desenvolvimento do órgão.

De acordo com Pedroso et al (2006), ao avaliar o tempo entre o nascimento até o alojamento, de pintainhos oriundos de matrizes jovens, observa-se que o jejum

sofrido pela ave, tem efeito prejudicial sobre proliferação das vilosidades intestinais. Sendo assim podemos explicar os pesos menores em decorrência do maior tempo de espera para o alojamento.

5.4 Massa dos sacos vitelínicos

Para as massas do saco vitelínico não foi possível observar nenhuma diferença estatística em suas análises para 48 e 72 horas após o alojamento. Desta forma, os animais de diferentes tratamentos absorveram de forma parecida o conteúdo do saco vitelino.

Segundo Pedroso et al, (2005) o peso do saco vitelino diminui, linearmente, com o aumento no intervalo entre o nascimento e o alojamento. Esta parece ser uma informação óbvia, mas interessante ser ressaltada, pois se esta reserva de nutrientes se esgotar rapidamente poderemos influenciar negativamente os animais.

Tabela 8 – Massa do saco vitelínico após a chegada ao aviário:

MASSA SACO VITELINICO ÀS 48 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
2,2105	12h	2,1558	2,2406	2,1982 ^a	31,33
	24h	2,6273	1,6878	2,1576 ^a	
	36h	2,0569	1,8597	1,9583 ^a	
	Média	2,2800 ^{ns}	1,9294 ^{ns}		
MASSA SACO VITELINICO ÀS 72 HORAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
0,7238	12h	0,8129	0,8129	0,7738 ^a	50,52
	24h	0,9361	0,6965	0,8163 ^a	
	36h	0,9306	0,7238	0,9358 ^a	
	Média	0,8671 ^{ns}	0,8168 ^{ns}		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05). *CV (%) coeficiente de variação.

No final do ciclo produtivo aos 14 dias, 60,7% dos animais apresentaram resquícios de saco vitelínico, e desses 39,2% foram oriundos de tratamentos com a

inclusão da laranja. Dessa forma, é possível que os animais nutridos com laranja no período de pós eclosão utilizam menos conteúdo de seu saco vitelínico.

De acordo com Almeida et al (2006), somente os nutrientes residuais no saco vitelino não são suficientes para suprir as necessidades dos animais. Desse modo, é previsto que quando suplementados, a utilização dos nutrientes provenientes do saco vitelino serão menores. Assim, aos 14 dias, os animais suplementados apresentavam maiores resquícios do órgão, comprovando a teoria descrita.

5.5 Conversão alimentar

Como é possível observar na tabela 9, os dados de conversão alimentar não apresentaram nenhuma diferença estatística entre os tratamentos aos 7 dias iniciais de experimento, somente aos 14 dias.

Tabela 9 – Conversão alimentar apresentada pelos animais.

CONVERSÃO ALIMENTAR AOS 7 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
2,3612	12h	2,6126	2,3800	2,4963 ^a	27,54
	24h	2,2720	3,0851	2,6786 ^a	
	36h	2,3613	3,0307	2,6960 ^a	
	Média	2,4153 ^{ns}	2,8320 ^{ns}		
CONVERSÃO ALIMENTAR AOS 14 DIAS					
Controle	Tempo de alojamento	Consumo de laranja		Média	CV* (%)
		Com Laranja	Sem Laranja		
1,3201	12h	1,7158	1,5975	1,6567 ^a	17,26
	24h	1,8016	1,4110	1,6063 ^a	
	36h	1,7936	1,5372	1,6654 ^a	
	Média	1,7704A	1,5152B		

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na coluna e maiúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). *CV (%) coeficiente de variação.

Durante os 14 dias, a situação se inverte e é possível observar uma conversão melhor para o tratamento sem a inclusão de laranja, com diferença estatística, em relação à média dos tratamentos com a inclusão da laranja.

Dessa forma é possível afirmar que o uso da laranja no período pós eclosão prejudica esse índice zootécnico, que é de extrema importância pois ele afeta diretamente o custo do lote. Seria necessária uma quantidade maior de ração para que as aves consigam atingir a mesma massa que os demais. Em outros experimentos encontraram informações diferentes do nosso estudo, como o caso do estudo de Gomes et al., (2008), que quando testou dieta pré-inicial, em pintainhos de diferentes pesos, não observou diferenças significativas na conversão alimentar das aves.

Os elevados índices de conversão, logo nos primeiros dias, podem ser explicados, pois, alguns tratamentos houve desperdício excessivo de ração, esses apresentaram conversões piores, pois os animais ciscavam dentro do comedouro e com isso muita ração acabava se caindo na cama.

Nesse experimento foi possível perceber que o uso da laranja afetou negativamente a conversão alimentar aos 14 dias. Pereira et al. (2015), descreve que encontrou valores não significativos estatisticamente para conversão alimentar (CA), quando testou a laranja no incubatório até o alojamento no aviário.

Segundo Aché & Ribeiro (1950), a laranja pêra (*Citrus sinensis* L.) possui um pH médio de 3,0 a 3,8. Não é possível afirmar com toda certeza, mas provavelmente a acidez da laranja nas primeiras horas de vida pode ter afetado o TGI das aves e, deste modo, os animais tiveram um menor aproveitamento de ração gerando uma pior conversão alimentar. Mas para afirmar isso seriam necessários mais estudos com relação aos benefícios e malefícios que a laranja causa para o sistema digestivo das aves.

5.6 Hidratação

Na tabela 10 estão apresentados os valores atribuídos das análises de hidratação dos animais, as 24 e 48 horas após o alojamento. É importante salientar que os valores atribuídos aos animais eram de acordo com um escore, sendo 0 para os que não apresentavam nenhum tipo de desidratação, 1 para animais com

desidratação leve, e animais muito desidratados eram atribuídos com o valor 2, como citado na metodologia, e adaptado de Pereira, et al. (2015).

Tabela 10 – Hidratação apresentada pelos animais nos períodos após o alojamento:

HIDRATAÇÃO ÀS 24 HORAS DE ALOJAMENTO	
Tratamento	Média
Testemunha	18.7500 ^a
12 horas com laranja	21.5000 ^a
12 horas sem laranja	12.6250 ^a
24 horas com laranja	10.2500 ^a
24 horas sem laranja	10.2500 ^a
36 horas com laranja	17.8750 ^a
36 horas sem laranja	10.2500 ^a
HIDRATAÇÃO ÀS 48 HORAS DE ALOJAMENTO	
Tratamento	Média
Testemunha	8.750 ^a
12 horas com laranja	10.7500 ^a
12 horas sem laranja	9.6250 ^a
24 horas com laranja	10.5000 ^a
24 horas sem laranja	24.0000 ^a
36 horas com laranja	22.2500 ^a
36 horas sem laranja	16.0000 ^a

*Médias seguidas de letras distintas minúsculas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de KRUSKAL-WALLIS.

Os resultados da análise de hidratação ao final das 24 horas, após o alojamento, não apresentaram diferença estatística significativa.

Os valores expressados foram o contrário ao esperado, pois os tratamentos que se forneceu a hidratação através da laranja durante o tempo de espera, exceto o tratamento 24 horas de jejum, que se igualou entre os tratamentos com e sem a laranja. Já os demais animais apresentam desidratação superior em relação aos tratamentos que ficaram todo o tempo sem nenhum tipo de hidratação.

Após 48 horas do alojamento, foi realizada a segunda análise para avaliar a hidratação dos animais, novamente pode ser observado nos resultados que a laranja não teve efeito sobre a hidratação dos animais, e sim tornou a prejudicar, os parâmetros analisados. Apenas no tratamento que havia aguardado 24 horas nas caixas consumindo a laranja, apresentou uma avaliação positiva, porém não significativa.

O resultado imparcial para hidratação já tinha sido encontrado por Pereira et al. (2015), que testaram a laranja no incubatório, e não observaram diferença significativas, na hidratação, mas observou aves mais pesadas no final do ciclo produtivo. Porém no nosso experimento, o peso superior não foi encontrado.

O consumo da laranja foi expressivo, sobrando na caixa apenas a casca da fruta, após os alojamentos dos tratamentos, e o restante, toda a parte líquida foi toda consumida, então este fator não pode ser apontado como um dos complicadores desses resultados.

É possível que a acidez do alimento, citada anteriormente, possa ter influenciado, ou afetado de alguma forma sobre o TGI dos animais, e desta forma reduzindo alguma expressão de hidratação como possível causa da pior CA. Mas para afirmar com certeza são necessários estudos aprofundados sobre estas questões específicas.

Outra possibilidade é que a quantidade de laranja fornecida aos animais pode ter sido escassa, para apresentar dados diferentes. Talvez se tivéssemos colocado uma quantidade maior os animais poderiam estar se umedecendo e ficariam com frio. Desta forma se for utilizado uma quantidade maior é importante que seja fracionada, para que os animais não cheguem úmidos ao galpão de alojamento.

6 CONCLUSÃO

Na quantidade que foi utilizada (10 grama/animal), o fornecimento de laranja no período de pré alojamento, não melhorou o desempenho dos animais, contudo, com exceção da CA, não prejudicou esses parâmetros.

Com os dados obtidos nesta pesquisa é possível concordar com alguns autores e afirmar, que as aves que são alojadas em períodos menores de tempo, entre o incubatório e o aviário, apresentam resultados superiores ao final do ciclo produtivo.

REFERÊNCIAS

ABREU, Valéria M. n.; ABREU, Paulo G. de. **Produção Agroecológica de Frangos de Corte e Galinhas de Postura**. Concórdia: Embrapa, 2001.

ACHÉ, Lucia; RIBEIRO, J. F. O pH de Frutas Nacionais. São Paulo, 1950. **Rev. Fac. Med. Vet.** Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/62423-81422-1-SM.pdf >. Acesso em: 02 abr.2017.

AGOSTINHO, Tarcísio S. P. et al. Desenvolvimento de órgãos do trato gastrintestinal e desempenho de frangos de corte arraçoados na fase pré-alojamento. Salvador, out/dez. 2012. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.** Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-99402012000400015 >. Acesso em: 22 mai. 2016.

ALMEIDA, J. G. et al. Efeito do jejum no intervalo entre o nascimento e o alojamento sobre o desempenho de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades. Jaboticabal, 2006. **Archives of Veterinary Science**. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/fabiano_dahlke/publication/259785816_efeito_do_jejum_no_intervalo_entre_o_nascimento_e_o_alojamento_sobre_o_desempenho_de_frangos_de_corte_provenientes_de_matrizes_de_diferentes_idades/links/00b4952de65f1a6f53000000.pdf >. Acesso em: 26 mai. 2016.

Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), 2016. Disponível em: < http://abpa-br.com.br/storage/files/versao_final_para_envio_digital_1925a_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web1.pdf >. Acesso em: 15 mai. 2016.

AVES. Balanço 2016/Perspectivas 2017. Disponível em: < http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/15_avicultura.pdf >. Acesso em: 27 abr. 2016.

AVICULTURA Industrial. Jan, 2014. Disponível em:<http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/consumo-de-carne-de-frango-no-brasil-foi-de-quase-42-kghabitante-em-2013/20140117083403_G_575>. Acesso em 22 abr. 2016.

BERCHIERI, Angelo J. et al. **Doenças das Aves**. Campinas: Fundação APINCO de Ciências e Tecnologia Avícolas, 2009.

BEVILAQUA, Cassiano M. Utilização de Ração Micropelletizada nas Fases Pós-eclosão e Pré-inicial em Frango de Corte. Engormix: Avicultura. Abr. 2010. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-avicultura/nutricao/artigos/utilizacao-racao-micropelletizada-nas-t261/141-p0.htm>>. Acesso em 01 jul. 2014.

CARDEAL, Paula C. et al. Efeito da alimentação pré-alojamento sobre o desempenho de Frangos de corte, 2012. **Departamento de Zootecnia**, UFMG. Disponível em: <<http://www.cbna.com.br/anais/bd6140b0-a83f-4724-aacc-75dbfe0eedd8/trabalhos/Trabalho%202%20PAULA%20C.%20CARDEAL%20EFEITO%20AVES.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2016.

COTTA, Tadeu. **Frangos de corte: criação, abate e comercialização**. Viçosa: Aprenda fácil editora, 2003.

ENGLERT, Sérgio Inácio. **Avicultura: tudo sobre raças, manejo e alimentação**. 7° Ed. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1998.

FABICHEAK, Irineu. **Criação de pintos e seus cuidados**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1989.

FIECHTER, Ícaro. **Avicultura: Manual de produção de frango**. Curitiba: Composto e impresso na unidade de produção gráfica da ACARPA, 1982.

GOMES, Gilson A. et al. Tempo de fornecimento da dieta pré-inicial para frangos de corte com diferentes pesos ao alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2008. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982008001000013 >. Acesso em: 09 abr. 2017.

MACARI, Marcos; FURLAN, Renato Luis; GONZALES, Elisabeth. **Fisiologia Aviária aplicada a frangos de corte**. 2° ed. Jaboticabal: Editora Funep, 2008.

Ministério Agricultura Pecuária Abastecimento (MAPA), 2016. **AVES**. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves> >. Acesso em: 16 mai. 2016.

PEDROSO, A. A. 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: < <http://www.scielo.br/pdf/pab/v40n7/a01v40n7.pdf> >. Acesso em: 08 abr. 2017.

PEDROSO, A. A. et al. Intervalo entre a retirada do nascedouros e o alojamento de pintos de diferentes pesos oriundos de matrizes jovens. **Ciência Animal Brasileira**. Goiás, v. 7, n.3, p. 249-256, jul/set.2006. Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/414-1985-1-PB.pdf >. Acesso em: 08 abr. 2017.

PEREIRA, D. C. O. et al. Laranja em incubatório: efeito na desidratação e no desempenho de frangos de corte. **Conferência FACTA**. Campinas, mai. 2015. Disponível em: < http://www.cpmo.org.br/artigos/Dayana_Resumo_FACTA_2_aceito_OK.pdf >. Acesso em: 19 jun. 2016.

PESSÔA, Gabriel B. S. et al. Novos conceitos em nutrição de aves. **Departamento de Zootecnia**, Universidade Federal de Viçosa. Maceió, mai. 2011. Disponível em:< http://ainfo.cnptia.embrapa.br /digital/bitstream/item/53378/1/ Novos-Conceitos-em-Nutricao-de-Aves.pdf_>. Acesso em 07 mai. 2016.

REIS, Túlio L. et al. Uso de aditivos nas fases pré-alojamento e pré-inicial sobre o peso corporal e do trato digestório de pintos de corte. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. v.16, n.4, p.811-817 out/dez, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbspa/v16n4/1519-9940-rbspa-16-4-0811.pdf >. Acesso em: 23 abr. 2016.

RICCARDI, Rafael R.; MALHEIROS, Euclides B.; BOLELI, Isabel C. Efeito do jejum pós-eclosão sobre pintos de corte provenientes de ovos leves e pesados. **Ciência Animal Brasileira**. Unesp Campus Jaboticabal. v. 10, n. 4, p. 1013-1020, out./dez. 2009.

ROSTAGNO, Horacio S. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 186p.

SANTOS, Bernadete M. dos. **Doenças nutricionais e metabólicas das aves**. Viçosa: UFV, 1998.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TACO). UNICAMP, 4 ed. Campinas: NEPA. UNICAMP, 2011. Disponível em: < http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada >. Acesso em: 20 mai. 2016.

TAVERNARI, Fernando C.; MENDES, Aline M. P. Desenvolvimento, crescimento e características do sistema digestório de aves. **Revista Eletrônica Nutritime**. v.6, n.6, p.1103-1115, nov/dez, 2009. Disponível em: <

http://nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/101V6N6P1103_1115NOV2009_.pdf >. Acesso em: 07 mai. 2016.

União Brasileira de Avicultura e Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos (UBABEF), 2014. Disponível em: < <http://abpa-br.com.br/files/publicacoes/8ca705e70f0cb110ae3aed67d29c8842.pdf> >. Acesso em: 24 mai. 2016.

VALADARES, Maria C. do C. P. et al. Inclusão de aditivos em rações na fase pré-alojamento e pré inicial sobre o desempenho de frangos de corte. **Associação brasileira de Zootecnia – ABZ. ZOOTEC**. Ago. 2014. Disponível em:< <http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/artigos-cientificos/nutricao-nao-ruminantes/79009-Incluso-aditivos-raes-fase--alojamento-inicial-sobre-desempenho-frangos-corte.html> >. Acesso em 03 jul. 2014.

VANNUCCHI, Helio; ROCHA, Marcele M. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes Ácido ascórbico (Vitamina C). **International life sciences institute do Brasil**. v. 21. Jul. 2012. Disponível em: < <http://www.ilsa.org/Brasil/Documents/21%20-%20Vitamina%20C.pdf> >. Acesso em: 05 mai. 2016.

VIEIRA, Sérgio L. Digestão e utilização de nutrientes após a eclosão de frangos de corte. **Simpósio Brasil sul de avicultura**. Chapecó, 2004. Disponível em:< http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais_V_bsa_SVieira.pdf >. Acesso em: 25 mai.2016.