



MARCUS VINICIUS OENNING SILVA

**DEBICAGEM POR INFRAVERMELHO EM PINTAINHAS DE LINHAGEM LEVE
COM DUAS CALIBRAÇÕES NA DEBICADORA**

LAVRAS – MINAS GERAIS

2019

MARCUS VINICIUS OENNING SILVA

**DEBICAGEM POR INFRAVERMELHO EM PINTAINHAS DE LINHAGEM LEVE
COM DUAS CALIBRAÇÕES NA DEBICADORA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Dr. Edison José Fassani

LAVRAS – MINAS GERAIS

2019

MARCUS VINICIUS OENNING SILVA

**DEBICAGEM POR INFRAVERMELHO EM PINTAINHAS DE LINHAGEM LEVE
COM DUAS CALIBRAÇÕES NA DEBICADORA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Trabalho aprovado, Lavras: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Dr. Edison José Fassani

Orientador

Alisson Hélio Sampaio Clemente

Mestre e Doutorando em Produção e Nutrição de Monogástrico

Moara Marina Belo Matos Silveira

Mestre e Doutoranda em Produção e Nutrição de Monogástrico

LAVRAS – MINAS GERAIS

2019

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial na minha vida, autor do meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, ao meu pai José Oenning Silva, minha mãe Veralucia Adelina Oenning Silva e ao meu irmão Paulo Henrique Oenning Silva, não sei o que eu seria sem vocês, foram essenciais por essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Foi uma trajetória dura, mas, em nenhum momento uma trajetória solitária. Por este motivo, tenho muito a agradecer a muitas pessoas.

Vou arriscar falar de um por um, sob pena de esquecer alguém, pois, como já mencionei, foram muitos que contribuíram, com apoio e ensinamentos, sempre na torcida, expressando todo o carinho que têm comigo e, quanto a isso, a recíproca é verdadeira.

Em primeiro lugar agradeço a Deus, não só pelos fatos positivos, mas a tudo que se faz presente em minha vida. Sei que me amparastes em vários momentos de aflições, não me deixando desistir do meu sonho e dos meus objetivos.

Agradeço imensamente aos meus pais José Oenning Silva e Veralucia Adelina Oenning Silva, foram minha base, meus pilares de sustentação durante esses 5 anos de luta e determinação.

Agradeço a minha namorada e futura noiva Lynnea Assis Amaral, pela força e apoio moral nos momentos de alegria e de tristeza, não medindo esforços para estar sempre presente na minha vida. Te amo muito.

Agradeço ao professor Edison José Fassani, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

Agradeço a banca examinadora, Dr. Edison Fassani, Alisson Clemente e Moara Silveira que dividiram comigo este momento tão importante e esperado.

À Universidade Federal de Lavras, por ter me concedido a oportunidade de um estudo de excelente qualidade e também pelas oportunidades oferecidas durante a graduação.

A todos os meus professores e amigos de graduação em particular (Daniela Mascarenhas, Barbara Barros, Marcella Venerando, Thamires Valentim, Stefanie Callegari, Debora Carolina, Joaquim Oliveira, Davy Henrique e Diego Bauth), que foram de fundamental importância na construção da minha vida profissional.

Agradeço ao grupo GAVA, onde pude aproveitar a cada momento de aprendizados e ensinamentos.

Não poderia esquecer meus sinceros agradecimentos a um ser que não é humano, mas sempre esteve presente na minha vida, me escutando e me dando carinho, que é minha cadela da raça Border collie, conhecida como “Manu”. Ela fazia dos meus dias triste um dia feliz,

sabia quando eu estava triste e me confortava, passando um sentimento de que tudo iria passar, tudo iria melhorar. Você se foi, mas sempre permaneceu em meu coração.

Dedico este projeto à minha família e amigos que sempre estiveram presentes direta ou indiretamente em todos os momentos de minha formação.

Essa gratidão abrange todos que, cientes ou não da sua ação, foram essenciais para a realização desta conquista. E, no final desta trajetória, os exemplos recebidos refletirão diretamente na profissional que serei.

A todos e todas

Muito obrigado por tudo!

“Os rios não bebem sua própria água; as árvores não comem seus próprios frutos. O sol não brilha para si mesmo; e as flores não espalham sua fragrância para si. Viver para os outros é uma regra da natureza. (...) A vida é boa quando você está feliz; mas a vida é muito melhor quando os outros estão felizes por sua causa”.

(Papa Francisco)

RESUMO

Este experimento teve como objetivo avaliar o desempenho de pintainhas debicadas por radiação infravermelho com dois tipos de calibração na debicadora. As características avaliadas foram o peso vivo (g), consumo acumulado de ração (g), conversão alimentar (g/g) e uniformidade (%). Foram utilizadas 600 pintainhas da linhagem Hisex White em fase de cria (1 – 42 dias) com um delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos e 15 repetições, sendo 20 aves por 30 parcelas. A debicagem se configurou como o fator principal da pesquisa e os tratamentos foram compostos por duas calibrações distintas na debicadora, sendo a debicadora calibrada com um refletor denominado mid w e luz a 40nm de intensidade e a outra calibração onde o refletor foi de alumínio e a intensidade da luz a 46nm. As aves de um dia foram pesadas e alojadas uniformemente por peso em 30 gaiolas (50 x 70 x 25 cm) até a sétima semana, adequando à densidade recomendada pela linhagem Hisex white para essa fase. Os resultados de desempenho avaliados, independente da calibração da debicadora não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos ($P>0,05$). Conclui-se que independente de se utilizar o refletor mid w ou alumínio, houve redução do desempenho produtivo avaliado até os 28 dias em comparação aos valores indicados como ideais pelo manual da linhagem, mas logo após esse período as aves voltaram ao seu padrão como demonstra o manual.

Palavras-chave: avicultura, desempenho, frangas de reposição, manejo, debicagem.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pintainhas debicadas com (RI) nos primeiros dias de vida.	16
Figura 2 - Pintainhas debicadas com (RI), com 21 dias de vida.	16
Figura 3 - Aves debicadas utilizando o método de lâmina fria.	17
Figura 4 - Método de debicagem por desgaste natural.	18
Figura 5 - Sequência ilustrativa do método tradicional de debicagem com lâmina quente (LQ) realizada em pintainhas.	19
Figura 6 - Esquema de debicagem pelo método RI.	20
Figura 7 - Aves debicadas com o método de radiação infravermelho (RI).....	20
Figura 8 - Debicagem por método de (RI) realizado no incubatório.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Peso vivo (g) de pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV.....	24
Tabela 2. Consumo acumulado de ração (g) de pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV.	25
Tabela 3. Conversão alimentar (g/g) de pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV	25
Tabela 4. Uniformidade (%) das pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV	26

LISTA DE ABREVIATURAS

ID - Intensidade de debicagem (moderada ou severa)

IL- Intensidade de luz infravermelha

LQ - Debicagem por lâmina quente

RI - Debicagem por radiação infravermelha

ML - Manual de linhagem

CV- Coeficiente de variância

UR – Umidade relativa

T - Temperatura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	Debicagem	15
2.2	Métodos de debicagem	17
2.2.1	Método lâmina fria	17
2.2.2	Método com desgaste natural	17
2.2.3	Método convencional (lâmina quente)	18
2.2.5	Método com raios infravermelho	19
2.3	Diferença do método convencional X método com raios infravermelho	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	22
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5	CONCLUSÃO	27
6	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A debicagem na avicultura de postura é uma prática de manejo que consiste no corte de parte do bico superior e inferior das aves, realizada com o objetivo de melhorar o desempenho produtivo, diminuir a quebra de ovos, melhorar a conversão alimentar e diminuir a seletividade de alimentos. Esta técnica tem como principal objetivo evitar ocorrência de canibalismo e indiretamente garantir o consumo uniforme da dieta (CARRUTHERS et al., 2012; SUN et al., 2012).

Segundo Bustamante et. al (2014), nos primeiros dias de vida, as aves ainda se encontram em período de transição entre a vida embrionária e a vida independente. Portanto, muitos fatores interferem nessa transição, sendo um deles a nutrição, podendo esta influenciar diretamente no desempenho das aves. O processo de debicagem inadequado pode interferir diretamente no consumo de ração nos primeiros dias de vida, causando desenvolvimento insatisfatório do trato gastrointestinal e dos órgãos e, posteriormente prejudicar o desempenho produtivo das aves.

O bem-estar animal assim pode ser considerado uma demanda para que um sistema seja defensável eticamente e aceitável socialmente. Embora a prática da debicagem seja tema de ampla discussão por defensores do movimento bem-estar animal, algo que influencia o perfil dos consumidores, eliminação total desse manejo em um sistema de produção de ovos pode ter implicações graves sobre desempenho produtivo devido a demonstração de comportamentos não desejáveis como canibalismo, resultando em altos índices de mortalidade e prejuízo ao produtor.

Uma debicagem inadequada é sinônimo de prejuízos, causando redução no consumo de ração e em casos mais graves levando a ave a morte. Hartini et al. (2002) afirmam que na maioria das granjas os índices de mortalidade por canibalismo podem chegar a 20 %, dependendo do sistema de produção e técnicas de manejo utilizadas. Para o produtor os efeitos benéficos da debicagem seriam relacionados a redução da taxa de mortalidade, melhor ganho de peso e conversão alimentar, enquanto para as aves, a debicagem tem a vantagem de reduzir a agressividade, o canibalismo e melhora da cobertura de penas (ACIOLI, 2012).

A debicagem por meio de lâmina quente tem sido empregada a longo prazo pela maioria das granjas. Todavia, o movimento de defesa do bem-estar animal tem efetuado relevantes discussões sobre o assunto, condenando os métodos que impõem sofrimento às aves. Nos últimos anos, alguns métodos alternativos ao método convencional de debicagem

tem sido testados, e o que tem se destacado é o tratamento de bico realizado no primeiro dia de vida das pintainhas ainda no incubatório. Esta alternativa consiste na exposição do bico de pintainhas à luz infravermelha, utilizada para tratar o tecido composto por queratina da ponta do bico por radiação infravermelha. Desta forma, há uma queda gradual do bico, proporcionando tempo para o animal se adaptar à alteração de tamanho e forma do mesmo, o que não é observado ao se debicar uma ave por meio do método de lâmina quente (MARCHANT FORDE E CHENG, 2008 e ANGEVAARE et al., 2012).

O objetivo desse experimento foi o de avaliar o efeito do método de debicagem com radiação infravermelha com dois tipos de calibração na debicadora, observando o desempenho produtivo e uniformidade das pintainhas durante a fase de crescimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Debicagem

Segundo a revista *AviSite* (2011, p. 39), a debicagem é uma técnica utilizada mundialmente pela avicultura de postura há mais de 80 anos. A técnica foi desenvolvida e aplicada em 1930, no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola da Universidade de Ohio (EUA), então uma estação experimental de pesquisas. Segundo Mazzuco et al. (2006), da Embrapa Suínos e Aves, poedeiras comerciais são debicadas para reduzir injúrias e mortalidade relacionada ao canibalismo, comportamento de extrema gravidade sob o ponto de vista de bem-estar. Na União Europeia a debicagem é permitida em alguns países (Espanha, França, Itália, República Tcheca, Hungria, Irlanda e Polônia), rigidamente regulamentada (Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Holanda, Suíça e Reino Unido) ou proibida em outros (Finlândia, Noruega e Suécia). Por exemplo, no Reino Unido durante a debicagem não pode ser removido mais do que um terço do bico da ave. (SILVEIRA; BUTTOW; CATALAN, 2008, p. 7).

Segundo Mazzuco et al. (2006), a debicagem pode comprometer por algum tempo o comportamento alimentar da ave, havendo necessidade de um período para a reabilitação da ave. De acordo com Duncan et al., (1989), o comportamento das aves muda nas primeiras semanas após a debicagem, possivelmente devido à dor causada por esse manejo. Com isso, o tempo gasto para as aves se alimentarem e para consumir água diminui e o tempo gasto cochilando aumenta, porém, até cinco semanas após a debicagem, as aves já apresentam comportamento digestivo e comportamento hierárquico normal.

Figura 1 - Pintainhas debicadas com (RI) nos primeiros dias de vida.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2 - Pintainhas debicadas com (RI), com 21 dias de vida.



Fonte: Arquivo pessoal

2.2 Métodos de debicagem

2.2.1 Método lâmina fria

Apesar de não ser utilizado em escala industrial, neste método utiliza-se para cortar o bico superior tesoura afiada semelhante as que se usam para podar árvores (frutíferas), é removido 1/3 do bico superior (AVILA et al, 2008). A hemorragia cessa logo após a operação, ao mesmo tempo em que se consegue diminuir o canibalismo durante o período de postura.

Figura 3 - Aves debicadas utilizando o método de lâmina fria.



Fonte: Prof. Alcício José Corbucci Moreira

2.2.2 Método com desgaste natural

Existem pesquisas que enfocam métodos menos invasivos para evitar a debicagem das aves, que é a utilização de materiais abrasivos dentro dos comedouros que promovam o desgaste natural do bico da ave durante a alimentação (VAN de WEERD, 2006). Esta técnica busca reproduzir o que acontece na natureza quando as aves ciscam e bicam o solo em busca de alimento. Essa proposta surgiu a partir de trabalhos de Tauson (1986), em que o objetivo era atender as normativas da União Européia em relação à presença de dispositivos de desgaste de unhas em gaiolas para poedeiras. Já que não ocorre o corte do bico, o bem-estar das aves é a principal vantagem do método. Outro ponto positivo é que o manejo fica mais fácil, pois o desgaste do bico ocorre naturalmente sem a necessidade direta de intervenção humana.

Figura 4 - Método de debicagem por desgaste natural.



Fonte: Shide Share

2.2.3 Método convencional (lâmina quente)

De acordo com os Manuais de Manejo da Hy-Line International, Agosto de 2019, para realizar a debicagem convencional entre 7 – 10 dias de idade é recomendável um debicador com lâmina bem aquecida, até se obter uma cor vermelho-cereja, para que se a efetuada cauterização correta ou seja, com uma temperatura próxima de 650°C por 2 segundos. Em situações onde a lâmina de cauterização não esteja suficientemente quente, ou se o tempo de cauterização for menor que 2 segundos, o bico continuará crescendo de forma desigual. Se a lâmina de cauterização estiver com temperatura superior a 650°C, ou se o tempo de cauterização for maior que 2 segundos, pode ocorrer a formação de neuromas (“calos”). As informações contidas no manual, assim como o Protocolo de bem-estar para aves poedeiras da União Brasileira de Avicultura do ano de 2008, destacam a importância do controle dessa temperatura e a utilização de equipamentos, como o pirômetro para medir a temperatura da lâmina, ou um termômetro adequado para medir a temperatura e o voltímetro de linha para facilitar a manutenção dos equipamentos. Enquanto Bittar Filho e Ribeiro (2005) recomendam a troca da lâmina do debicador a cada quatro mil pintinhos machos debicados, entre o quinto e sétimo dia de idade, devido a vida útil da lâmina.

Figura 5 - Sequência ilustrativa do método tradicional de debicagem com lâmina quente (LQ) realizada em pintainhas.



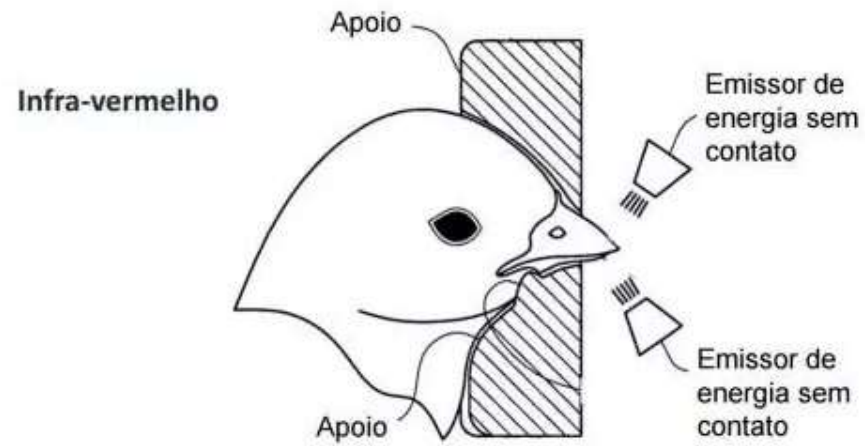
Fonte: Valdir S. Avila

2.2.5 Método com raio infravermelho

Neste método as aves são submetidas a uma energia infravermelha de alta intensidade que é direcionada para o bico da ave. Alguns dias após o tratamento, a ponta do bico torna-se flácida e após duas semanas cai. Durante este período a ave pode se alimentar normalmente sem comprometer o desempenho produtivo.

Já na 12^o semana de idade das aves a forma e o tamanho do bico são semelhantes ao das aves debicadas pelo método tradicional de lâminas quentes. É possível ajustar a severidade do corte do bico pela intensidade de energia liberada pelo aparelho de infravermelho, sendo esse o método considerado preciso, favorecendo a uniformidade da debicagem, além de evitar perda de sangue por não se tratar de um procedimento cirúrgico. Outra vantagem, conforme Dennis et al., (2009), é que as aves apresentam comportamento menos agressivo. Segundo Honaker e Ruszler (2004), o método promove resultados de desempenho semelhantes ao método tradicional, e pode ser aplicado no incubatório com custo menor comparado a debicagem com lâmina quente.

Figura 6 - Esquema de debicagem pelo método RI.



Esquema de debicagem pelo método RI.

Fonte: 3rlab

Figura 7 - Aves debicadas com o método de radiação infravermelha (RI).

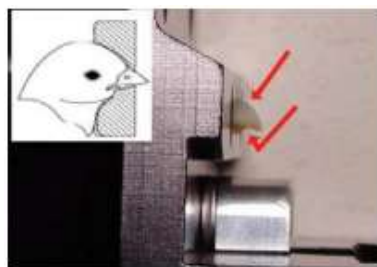


Fonte: Arquivo pessoal

2.3 Diferença do método convencional X método com raios infravermelho

A debicagem por infravermelho e o método convencional diferem principalmente devido a nova técnica não haver corte; nem cauterização do bico (figura 8). Após alguns dias, a área do bico exposta ao raio infravermelho cai, sem causar desconforto às aves. Em pesquisa realizada por Arantes et al., (2011), este destaca que as principais vantagens da debicagem por exposição a infravermelho são: aceitação do método pelos órgãos de bem-estar animal; ausência de corte, impossibilidade de contaminação por agentes patogênicos e ausência de cauterização, portanto, não há formação de “calos”, como o que ocorre na debicagem tradicional a debicagem. O processo é automatizado e todos os cortes são uniformes em tamanho e alinhamento evitando-se falhas humanas. No entanto, a técnica ainda é onerosa e requer o uso de analgésicos durante as duas primeiras semanas para evitar problemas com o consumo de água.

Figura 8 - Debicagem por método de (RI) realizado no incubatório.



O tratamento de bico infravermelho pode ser modificado de acordo com as condições locais.



Imediatamente após o tratamento de bico com infravermelho no incubatório



7 dias após o tratamento de bico com infravermelho

Fonte: Guia de Manejo – Hy-line

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um experimento no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras (UFLA/MG), utilizando-se 600 pintinhas da linhagem Hisex White, oriundas de incubatório comercial, com as devidas vacinações; 1 dia de idade (Marek + Gumboro + Bouba (suave), via subcutânea), 7 dias (New Castle (B1) + Bronquite Infecciosa (H120) + Gumboro, via ocular) e 35 dias (Bouba (forte), via membrana da asa, New Castle (LS) + Bronquite Infecciosa (H52) + Gumboro, via ocular). As aves foram debicadas pelo método de radiação infravermelha (RI) no incubatório. A debicagem foi considerada como fator principal da pesquisa e os tratamentos foram compostos por duas calibrações distintas na debicadora, sendo uma onde a debicadora foi calibrada com um refletor denominado mid w e luz a 40nm de intensidade e outra onde o refletor foi de alumínio e a intensidade da luz a 46nm. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos com 15 repetições. O período experimental foi durante toda a fase de cria das aves, de um a 42 dias (7 semanas). As aves de um dia foram pesadas e alojadas uniformemente por peso em 30 gaiolas de dimensões (50 x 70 x 25 cm³) até a sétima semana, adequando 20 aves em cada gaiola. O galpão de alojamento das aves foi de alvenaria com telhado de fibrocimento, telado nas laterais e protegido com cortinas para evitar a entrada de sol, vento e chuva.

As temperaturas (T) e umidades relativas (UR) registradas no galpão foram de 31,9 °C e 52,5% nos sete primeiros dias, 29,7 °C e 50,1% entre os dias 8 – 14, 28,1 °C e 62,9% no intervalo dos dias 15 – 31, 24,5 °C e 60,8% entre os dias 22 – 35 e do dia 36 – 42 a temperatura do ambiente foi de 22,5 °C com UR de 61,0%. Durante o período de realização do experimento as aves receberam luz artificial seguindo um programa decrescente de iluminação sugerido pelo manual da linhagem Hisex White. As frangas submetidas a debicagem por infravermelho, passaram pelo método de debicagem apenas no incubatório. O programa nutricional foi igual para todos os tratamentos, utilizando-se ração a base de milho e farelo de soja, tipo farelada e recomendado pelo manual da linhagem Hisex White (Nutritional Manangement Guide, 2009-10).

As variáveis analisadas foram o consumo de ração (calculado pela razão entre o consumo de ração total (fornecido – sobra) e o número médio de aves), o ganho de peso (peso médio final(g) – peso inicial(g)), médio a conversão alimentar (consumo de ração do animal em um período de tempo / ganho de peso) e a uniformidade das frangas (após obtido e anotado individualmente os pesos corporais de todas as aves das sub-amostras, tem-se no

conjunto delas, a amostra do lote. De posse da amostra realiza-se a somatória de todos os pesos. O total obtido, divide-se pelo número de aves total da amostra). Os dados de desempenho e uniformidade foram tabulados e comparados pelo teste F a 5% de significância e posteriormente foram submetidos a análise de variância ANAVA realizada via pacote computacional SISVAR® (Ferreira, 2010).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso médio das aves foi semelhantes nos diferentes calibrações da debicadora (tabela 01). Não houve efeito dos tratamentos podendo apenas verificar diferenças observadas entre o peso das aves do presente trabalho comparados com o peso padrão no manual indicando que as aves apresentaram peso inferior ao padrão até os 28 dias de idade e posteriormente houve um equilíbrio com a recuperação de peso e este se assemelhou ao peso recomendado pelo manual da linhagem. A diferença de peso na fase inicial pode ser ao peso inicial das pintainhas que chegaram com peso médio de 31,8g, sendo que o peso considerado ideal para a linhagem seria em média de 34g. O efeito da debicagem por infravermelho, pode exercer efeito sobre o crescimento inicial, reduzindo a velocidade de crescimento até as aves recuperarem o consumo de ração.

Tabela 1. Médias do peso vivo (g) de pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV.

Tipo de Refletor do aparelho	DIAS DE IDADE					
	07	14	21	28	35	42
Mid. W, 40nm	59,1	109,5	166,9	248,7	340,1	426,6
Alumínio, 46nm	58,7	109,2	170,4	249,9	345,3	431,6
MÉDIA	58,9	109,4	168,7	249,3	342,7	429,1
CV, %	8,3	10,9	9,7	9,3	7,8	7,31
Média no Manual da Linhagem	63,5	129,0	198,0	271	347,0	425,5

($P > 0,05$).

O consumo acumulado de ração representa a ingestão de ração por ave até a idade da avaliação. Na tabela 02, que a média de consumo acumulado de ração pelas pintainhas submetidas às duas calibrações da debicadora foram semelhantes, não havendo diferença estatística entre os tratamentos ($P > 0,05$). Ao comparar o consumo de ração da presente pesquisa indicado no manual da linhagem, verifica-se que este ficou abaixo do esperado até os 28 dias de idade. Posteriormente, houve recuperação do consumo assemelhando-se ao preconizado pelo manual. A redução no consumo de ração na fase inicial pode ser explicado pela debicagem, independentemente da calibração da debicadora. As aves que são debicadas por infravermelho apresentam comportamento mais apático e na prática nota-se que o consumo é reduzido nos primeiros dias de vida. No momento em que a parte do bico que passou pelo infravermelho cai, as aves retornam ao consumo de ração. Os valores indicados no manual da linhagem, não informam se os dados foram obtidos em pintainhas debicadas por infravermelho ou por métodos convencionais de debicagem.

Os resultados observados sugerem que o ambiente, principalmente o stress causado pelo processo de debicagem afetam o consumo de ração pelas aves, pois essas passam por um processo de recuperação que pode levar mais de 10 dias, com a queda do bico e prejudicar o crescimento e conseqüentemente prejudicar as fases posteriores.

Tabela 2. Médias do consumo acumulado de ração (g) por pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV.

Tipo de Refletor do aparelho	DIAS DE IDADE					
	07	14	21	28	35	42
Mid. W, 40nm	57,3	133,1	239,9	409,0	627,7	875,3
Alumínio, 46nm	58,5	134,9	237,2	409,4	634,2	889,8
MÉDIA	57,9	134,0	238,6	409,2	630,9	882,6
CV, %	6,2	3,0	6,6	5,6	4,7	3,9
Média no Manual da Linhagem	47,0	141,0	279,0	457,0	671,0	919,0

($P>0,05$).

O resultado de conversão alimentar (g/g) das aves submetidas aos processos de debicagem, foi calculado pela divisão entre o consumo total de ração pelo peso médio das aves, (tabela 03). Observa-se que a conversão alimentar das aves submetidas às diferentes calibrações da debicadora foram semelhantes ($P>0,05$). No entanto, a comparação entre a média da conversão alimentar apresentada por essas aves foi maior quando comparado aos dados do manual da linhagem nas três primeiras semanas. A partir de 28 dias a conversão alimentar melhorou em comparação ao manual da linhagem.

Tabela 3. Médias de conversão alimentar (g/g) apresentada por pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV

Tipo de Refletor do aparelho	DIAS DE IDADE					
	07	14	21	28	35	42
Mid. W, 40nm	0,97	1,21	1,44	1,64	1,85	2,05
Alumínio, 46nm	0,99	1,24	1,39	1,64	1,84	2,06
MÉDIA	0,98	1,23	1,42	1,64	1,85	2,06
CV, %	7,1	5,5	4,4	6,6	5,9	4,5
Média no Manual da Linhagem	0,74	1,09	1,41	1,69	1,93	2,16

($P>0,05$).

Na tabela 04, a uniformidade foi calculada a partir das pesagens realizadas a cada semana, gerando apenas um valor de uniformidade por tratamento em cada semana de avaliação. Não foi possível realizar análise estatística e sim, um comparativo das calibrações

do debicador com a meta de uniformidade que deve ser sempre acima de 80% como manda o manual de linhagem.

Tabela 4. Médias da Uniformidade (%) das pintainhas Hisex White, debicadas pelo método infravermelho, utilizando duas diferentes calibrações da debicadora de IV.

Tipo de Refletor do aparelho	DIAS DE IDADE					
	07	14	21	28	35	42
Mid. W, 40nm	76	74	72	75	82	81
Alumínio, 46nm	76	79	76	79	81	75
MÉDIA	76	76,5	74	77	81,5	78
Recomendação	80	80	80	80	80	80

A uniformidade obtida foi inferior até os 28 dias e esse resultado confirma o efeito da debicagem sobre o crescimento inicial das pintainhas. A debicagem realizada no primeiro dia de vida foi um fator de redução na uniformidade, porém, nota-se que a uniformidade foi recuperada após alguns dias pós debicagem onde as aves se desenvolveram de forma satisfatória e obtiveram pesos próximos ao peso médio do grupo aumentando assim a uniformidade do lote frente as diferentes calibrações do debicador.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização da debicagem por infravermelho, independente da calibração da debicadora (refletor mid w com intensidade de 40nm ou refletor alumínio com intensidade 46nm), não afetou o desempenho produtivo das aves. O uso desse manejo com diferentes calibrações reduz o desempenho das aves até os 28 dias de idade.

REFERÊNCIAS

- ACIOLI, M. I. A importância da qualidade de uma franga: Os fatores que influenciam o desempenho das aves desde a aquisição até a fase de crescimento. **Revista do Ovo**, v. 57, n. 1, p. 14-18, 2012.
- ANGEVAARE, M.J.; PRINS, S.; STAAY, F.J.V.; NORDQUIST, R.E. The effect of maternal care and infrared beak trimming on development, performance and behavior of Silver Nick hens. **Applied Animal Behaviour Science**. v.140, p. 70– 84, 2012.
- ÁVILA, VALDIR SILVEIRA. **Alternativas e consequências da debicagem em galinhas reprodutoras e poedeiras comerciais** / Valdir Silveira de Ávila, Victor Fernando Büttow Roll, Aiane Aparecida da Silva Catalan. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008. p.32; 21cm. – (Documentos/Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 128).
- ARANTES, V. et al, Debicagem por infravermelho. **Revista Avisite**, v. 51, Nova técnica propõe corte mais uniforme, cicatrização mais rápida e melhores condições de bem-estar às aves p. 38 – 42, 2011.
- ÁVILA, V.S. ROLL, V.F.B. CATALAN, A.A.S. **Alternativas e consequências da debicagem em galinhas reprodutoras e poedeiras comerciais**. Concórdia. Embrapa Suínos e Aves, 2008. 32 p. 2008.
- BUSTAMANTE, F. O.; VIVEIRO, M. P.; LEON A, E. S.; CLEMENTE, A. H. S.; CASTRO, S. F.; FASSANI, E. J. Desempenho de frangas na fase de cria alimentadas com diferentes níveis de fibra e submetidas à debicagem convencional ou por infravermelho. In: **CONGRESSO DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE OVOS**, 12 ed., 2014, Ribeirão Preto. Resumos... Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2014. p. 3.
- BROOM, D.M. **Indicators of poor welfare**. British Veterinary Journal, London, v.142, p.524-526, 1986.).
- BITTAR FILHO, I.; RIBEIRO, R. C. **Manejo de Machos**. In: Manejo de matrizes de corte, 2005; Campinas: FACTA, 2005. p. 187-195.
- CARRUTHERS, C.; GABRUSH, T.; SCHWEAN-LARDNER, K.; KNEZACEK, T.D.; CLASSEN, H. L. BENNETT, C. On-farm survey of beak characteristics in White Leghorns as a result of hot blade trimming or infrared beak treatment. **Applied Poultry Research**. v. 21, p. 645–650, 2012.
- DUNCAN, I. J. H.; SLEE, G. S.; SEAWRIGHT, E.; BREWARD, J. Behavioural consequences of partial beak amputation (beak trimming) in poultry. **British Poultry Science**, v. 30, p. 479-488, 1989.
- DENNIS, R. L. et al., Infrared beak treatment method compared with conventional hot-blade trimming in laying hens. **Poultry Science**, v.88, p.38-43, 2009.
- GENTLE, M. J.; HUGHES, B. O.; FOX, A.; WADDINGTON, D. Behavioural and anatomical consequences of two beak trimming methods in 1-10-d-old domestic chicks. **British Poultry Science**, v.38, n.5, p.453-463, 1997.

GUIA DO PRODUTO. **Hisex white**, 2009-10. Disponível em: <<https://www.hisex.com/pt-br/products-pt-br/hisex-white-pt-br/>>. Acesso em: 17 de nov. de 2019.

HARTINI, S.; CHOCT, M.; HINCH, G.; KOCHER, A.; NOLAN, J. V. Effects of light intensity during rearing and beak trimming and dietary fiber sources on mortality, egg production, and performance of Isa Brown laying hens. **Journal Applied Poultry Research**. v. 11, p. 104-110, 2002.

HY-LINE INTERNATIONAL. **Poedeiras comerciais w-36**: guia de manejo ago 2019. Disponível em: <https://www.hyline.com/userdocs/pages/36_COM_POR.pdf>. Acesso em: 31. Jul. 2019.

HONAKER, C. F.; RUSZLER, P. L. The Effect of Claw and Beak Reduction on Growth Parameters and Fearfulness of Two Leghorn Strains. *Poultry Science*, v. 83, n.6, p.873-881, 2004. Disponível em: <<http://ps.fass.org>>. Acesso em: 31. Jul. 2019.

MACHANT FORD, R. M.; FAHEY, A. G.; CHENG, H. W. Different effects of infrared and one-half hot blade beak trimming on beak topography and growth. **Poultry Science**, v.89: p.2559–2564, 2010.

MAZZUCO, H.; KUNZ, A.; PAIVA, D. P. de; JAENISCH, F. R. F.; PALHARES, J. C. P.; ABREU, P. G. de; ROSA, P. S.; AVILA, V. S. de. **Boas práticas de produção na postura comercial**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 40 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 49).

Revista do Avisite. Campinas: Redação, julho de 2011. P 38 – 42: Debicagem por Infravermelho.

SANTOS, T. A. **Métodos de debicagem em poedeiras comerciais**. 2014. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, 2014.

SILVEIRA, BUTTOW, CATALAN. **Alternativas e consequências da debicagem em galinhas reprodutoras e poedeiras comerciais** / Valdir Silveira de Ávila, Victor Fernando BüttowRoll, Aiane Aparecida da Silva Catalan. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008. p. 7. – (Documentos/Embrapa Suinos e Aves, ISSN 0101-6245; 128).

Ferreira, Daniel Furtado. **Sisvar: a computer statistical analysis system**. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>>. Acesso em: 28. Nov. 2019.

TAUSON. R. Avoiding excessive growth of claws in caged laying hens. **Acta Agricultura e Scandinavica**, v.36, p. 95-106, 1986.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Protocolo de bem-estar para aves poedeiras**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.uba.org.br>>. Acesso em: 31. Jul. 2019.

VAN DE WEERD, H. A. Beak blunting in hens: let the birds do the job. **Poultry International**, v. 45, n.11, p. 28-31, 2006.