



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
REGIONAL JATAÍ  
PROJETO ORIENTADO**



**NATHÁLIA GONÇALVES DE PAULA**

**IMPORTÂNCIA DO MANEJO INICIAL NA CRIAÇÃO DE  
FRANGOS DE CORTE**

**JATAÍ – GO  
2016/2**

**NATHÁLIA GONÇALVES DE PAULA**

**IMPORTÂNCIA DO MANEJO INICIAL NA CRIAÇÃO DE FRANGO DE CORTE**

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Karina Ludovico de Almeida Martinez Lopes

Relatório de Projeto Orientado apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

**JATAÍ – GO**  
**2016/2**

*Dedico;*

*Primeiramente ao criador que me deu o dom da vida, e forças para percorrer essa jornada, aos meus pais Telma e Vicente que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões, com carinho e compreensão. Ao meu namorado Lindomar que é meu porto seguro sempre, e meu incentivador nas horas difíceis.*



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os professores da universidade Federal de Goiás Regional Jataí pelo conhecimento repassado ao longo da minha formação, em especial agradeço à minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Karina Ludovico de Almeida Martinez Lopes, pelo conhecimento repassado, pela compreensão, paciência, dedicação e apoio, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço aos meus pais Telma e Vicente por sempre estarem ao meu lado, apesar de todas as dificuldades me proporcionaram a oportunidade de ter uma formação acadêmica, agradeço a eles todo o amor, carinho, compreensão, paciência e princípios, que me deram em todos os momentos da minha vida, sem eles eu nada seria.

Agradeço ao meu namorado Lindomar, pois sempre esteve ao meu lado sendo meu apoio, minha segurança. Agradeço por todo amor e carinho que me deste nos inúmeros momentos que precisei.

Agradeço a todos os meus colegas, pelos momentos de alegria vividos, esses anos de graduação não seriam os mesmos sem a companhia de todos.

Agradeço a Deus, por todas essas pessoas que ele colocou em meu caminho, por ter caminhado ao meu lado e em muitos momentos me levado em seus braços. Por ter secado minhas lágrimas nos momentos em que achei que seria impossível, e me mostrado que eu nunca estive sozinha, pois mesmo em silêncio eu sei que olhas por mim.

## RESUMO

O objetivo desta revisão é caracterizar o desenvolvimento inicial de frangos de corte e descrever os fatores que interferem nesta etapa do desenvolvimento, uma vez que ela corresponde a 30% da vida do frango. As aves após a eclosão não recebem alimento de imediato, só vão se alimentar quando chegam ao seu destino, o galpão de cria, onde então será introduzido o primeiro alimento de forma exógena. No processo de incubação, a eclosão não ocorre ao mesmo tempo, podendo passar por uma espera até serem retiradas do nascedouro, e ainda levam um tempo no transporte até o galpão de cria. Esse tempo entre eclosão e transporte é o que influencia na sua iniciação alimentar levando a resultados mais demorados que aves que tiveram a alimentação imediata. O ganho de peso de aves que sofreram com o jejum pós-eclosão é menor e mais lento. Apesar da ave se nutrir do saco da gema, o desenvolvimento das vilosidades intestinais fica comprometido, pois só será possível o crescimento das vilosidades através da alimentação exógena. O conhecimento dos fatores que interferem no desenvolvimento inicial de frangos de corte é imprescindível na otimização dos resultados no final da criação de um lote.

Palavras chave: avicultura de corte, desempenho animal, jejum, pós-eclosão nutrição pós-alojamento.

## ABSTRACT

The objective of this review is to characterize the initial development of broiler chickens and describe the factors that interfere in this stage of development, since it corresponds to 30% of chicken life. When the birds leave the incubator, they don't receive food immediately, they will only feed when it arrives at its destination, the breeding shed, where then the first food will be introduced exogenously. The birds do not hatch at the same time in the incubator and still take time in the transportation to the breeding shed, that time between hatching and transport is what influences their feeding initiation leading to more time consuming results than birds that had immediate feeding. The weight gain of birds that have suffered post-hatching fasting is slower and slower, although the bird feeds on the yolk sac, the development of the intestinal villi is compromised, as it will only be possible to grow the villi through exogenous feeding. Several studies have shown that birds undergoing this fasting have found it difficult to regain weight when they begin to eat normally.

Keyword: fasting; Post-hatching; Animal performance; Post-housing nutrition.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	VI
ABSTRACT .....	VII
1. INTRODUÇÃO .....	01
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	02
2.1. Caracterização do desenvolvimento embrionário .....	02
2.2. Desenvolvimentos do trato gastrointestinal e utilização do saco vitelínico na primeira semana de vida dos frangos de corte.....	03
2.3. Fatores que influenciam no desenvolvimento inicial das aves .....	06
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	09
4. REFERÊNCIAS.....	10

## 1. INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira tem crescido muito nos últimos anos, graças aos avanços nas áreas da genética, nutrição, manejo e sanidade, constituindo em grande fonte geradora de empregos. Atualmente o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de carne de frango, e o maior exportador, por conseguir aliar precocidade, qualidade do produto e custo de produção competitivo (ABPA, 2015).

Atualmente, no Brasil cerca de 6,5 milhões de pintos de um dia são transportados por ano dos incubatórios para o galpão de criação (APINCO, 2016). Neste contexto, fatores iniciais que afetam o desenvolvimento das aves estão sendo estudados, buscando-se o melhor desempenho. Existem inúmeros fatores que podem interferir no resultado final de uma criação, que compreendem desde o desenvolvimento embrionário até o manejo inicial das aves. Muito se tem discutido sobre a importância da fase inicial da criação do frango de corte, que compreende os dez primeiros dias de vida, para se garantir bons resultados no momento do abate.

O acesso imediato ao alimento e água após a eclosão, além das condições ambientais adequadas nas primeiras semanas de vida são imprescindíveis para o bom desenvolvimento inicial, com impacto no desenvolvimento final das aves. Neste sentido, o tempo de incubação, o período entre eclosão e alojamento, e o manejo inicial são fatores decisivos para o sucesso da criação, pois irão determinar o momento em que a ave terá acesso ao alimento e à água.

Embora a ave apresente uma reserva de nutrientes, que é o saco vitelino, a demora no fornecimento de alimento, afeta de forma negativa o peso das aves à idade de abate. Deste modo, ações que resultem na redução do intervalo entre a eclosão e o alojamento, de forma a garantir o rápido acesso à alimentação podem resultar em benefícios produtivos para a criação de frangos de corte. A compreensão acerca do desenvolvimento embrionário pode fornecer subsídios para entender as reais necessidades da ave nos primeiros dias de vida, e para se determinar manejos que resultem na otimização dos resultados.

Portanto objetiva-se com o presente trabalho discorrer sobre o desenvolvimento inicial de frangos de corte, bem como os fatores que influenciam nessa fase da criação.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Caracterizações do Desenvolvimento Embrionário

Nas primeiras horas de vida do embrião já se pode observar o desenvolvimento do trato gastrointestinal. O intestino é derivado de endoderme e rodeado por mesoderma esplâncnico. Ao terceiro dia de incubação o mesmo pode ser dividido em intestino anterior, intestino médio e intestino grosso (MACARI & GONZALES, 2003; MOORE & PERSAUD, 2008).

Durante o desenvolvimento embrionário a endoderme origina o revestimento epitelial do intestino e os ductos das glândulas mucosas, e a mesoderme dá origem à parede muscular e ao tecido conjuntivo (DIBNER & RICHARDS, 2004; DIBNER et al., 2007).

Na porção ascendente do duodeno, abrem-se os ductos biliares e pancreáticos, que conduzem os sucos biliar e pancreático para a região anterior do intestino delgado. No quarto dia de incubação o intestino grosso primitivo dará origem à cloaca e à bolsa de Fabricius (MACARI et al., 2008).

Ao quinto dia de vida embrionária, pode-se observar a diferenciação da boca e a formação do proventrículo e da moela. No sexto dia de vida inicia a formação do bico, podendo-se observar a presença da alça duodenal, do intestino delgado e dos cecos. Ao décimo quarto dia de vida embrionária ocorre a introdução do intestino na cavidade abdominal. Nesse período, as vilosidades ainda são primárias, porém, no décimo sétimo dia já são observadas vilosidades em diferentes fases de desenvolvimento. Nesta fase ocorre a abertura do Divertículo de Meckel, e pode-se observar o mecanismo fisiológico de absorção do saco vitelino (MAIORKA & ROCHA, 2009).

Durante a incubação, o crescimento do intestino delgado é maior que os demais órgãos, a maior fase de desenvolvimento ocorre a partir do 17º dia, com o trato gastrointestinal passando de 1% do peso do embrião aos 18 dias de incubação, para 3,5% no momento da eclosão. Este aumento se deve ao rápido desenvolvimento dos vilos no final da incubação, que está relacionado à ingestão do líquido amniótico que ocorre nesse período (SANTOS 2007 e UNI et al., 2003).

O embrião apresenta algumas enzimas digestivas a partir do 16º dia (SKLAN et al., 2003), e próximo ao momento da eclosão pode-se observar o aumento da atividade das enzimas da borda em escova (UNI et al., 2003).

As principais mudanças morfológicas no desenvolvimento do intestino, observadas próximo ao período de eclosão, incluem a diferenciação dos enterócitos e

a definição das criptas, bem como, o grande aumento da superfície absorptiva do intestino (SKLAN, 2001).

O fluido amniótico é totalmente ingerido antes da bicagem interna da casca do ovo, aos 21 dias, preparando e desenvolvendo o trato gastrointestinal para a nutrição pós-eclosão (BOHORQUEZ, 2010). A quantidade e a qualidade nutricional do âmnio irão determinar a passagem fisiológica e metabólica do embrião para a nutrição externa, sendo esta qualidade e quantidade do âmnio, influenciada pela nutrição e idade da matriz bem como pelas condições de incubação (LOPEZ et al., 1992).

A utilização do saco vitelino se inicia ainda na vida embrionária dos pintos, sendo sua única fonte energética. Os lipídeos presentes no saco vitelino são transferidos na forma de lipoproteínas para o sistema circulatório (LAMBSON, 1970; citado por GOMES, 2007). Próximo à eclosão o saco vitelino é incorporado no interior da cavidade abdominal através da formação final das alças intestinais, e será responsável pelo fornecimento de nutrientes para a sobrevivência da ave enquanto não ocorre o fornecimento de alimento exógeno (BOLELI et al., 2002).

As mudanças celulares no final do período embrionário ocorrem especialmente com o objetivo de preparar o trato gastrintestinal das aves para o período pós-eclosão, em que ocorrerá a transição para nutrição exógena (OZAYDIN & CELIK, 2012).

## **2.2. Desenvolvimento do trato gastrointestinal e utilização do saco vitelino na primeira semana de vida dos frangos de corte.**

No momento da eclosão, embora anatomicamente completo, o sistema digestivo da ave ainda se apresenta imaturo, com limitada capacidade de digestão e absorção. Neste sentido, medidas estratégicas de alimentação inicial, se tornam importantes para garantir o desenvolvimento adequado, principalmente pelas condições adversas de estresse em que estes animais são colocados logo após a eclosão (LILBURN, 1998).

Mesmo a ave não tendo ingerido alimento até o momento da eclosão, as enzimas do intestino e pâncreas, assim como a capacidade de transporte de nutrientes fazem-se presentes no animal (BUDDINGTON, 1992). Porém a capacidade de digerir os nutrientes, ainda não está totalmente estabelecida neste momento inicial da vida da ave (KROGDAHL & SELL, 1989). Várias mudanças na ontogênese podem ocorrer, tanto antes como após a eclosão, que incluem aumento nos níveis de enzimas pancreáticas e intestinais, aumento da área de absorção total do trato gastrointestinal, e mudanças em transportadores de nutrientes (BUDDINGTON & DIAMOND, 1989; SKLAN et al., 2003).

Nos primeiros dias pós-eclosão, as aves jovens passam por uma transição da nutrição endógena proveniente da gema com grande disponibilidade em lipídios para a alimentação exógena rica em carboidratos e proteínas. Esta mudança é imprescindível para o crescimento rápido, e a ave passará por mudanças no trato gastrointestinal, envolvendo a secreção de enzimas digestivas e o início da absorção de aminoácidos e hexoses (UNI et al., 1995).

Durante os primeiros 23 dias de vida da ave, o crescimento do pâncreas e intestino delgado, atinge seu pico entre o oitavo e décimo dia, sendo quatro vezes maior que o crescimento corporal, enquanto que o fígado é apenas duas vezes maior, no 11º dia de vida (NITSAN et al., 1991).

A atividade enzimática da tripsina, amilase e lipase no pâncreas diminuem nos primeiros três a seis dias após a eclosão, aumentando até o 21º dia de idade, entre 10 a 20%. A quimiotripsina aumenta gradualmente até o dia 14º e depois se mantém constante. Alterações fisiológicas estão relacionadas com o aumento na capacidade de digestão e absorção do intestino, devido ao aumento na produção de enzimas pancreáticas e de membrana, que possibilitam o desenvolvimento da mucosa intestinal, melhorando a absorção dos nutrientes fornecidos pela dieta exógena (MAIORKA, 2002).

Desde que em condições adequadas, as aves demonstram um rápido desenvolvimento estrutural e funcional do trato gastrintestinal logo após a eclosão, adaptando sua capacidade de digerir alimentos e assimilar nutrientes da dieta exógena. O ápice desse desenvolvimento é observado entre o sétimo dia pós-eclosão, com posterior redução na taxa de crescimento a partir da segunda semana de vida (MURAKAMI et al., 1992). Segundo Uni & Ferket (2004), o desenvolvimento intestinal precoce proporciona um crescimento maior e mais rápido, possibilitando ao animal a expressão do seu potencial genético.

Segundo Cony & Zocche (2004), as aves são alojadas entre 24 a 36 horas após a eclosão, período esse que pode influenciar bastante no desenvolvimento final, pois quanto mais rápido o acesso à alimentação exógena, mais rápido será o desenvolvimento da ave, e conseqüentemente maior o ganho de peso. A ave necessita do estímulo alimentar para desenvolver seu sistema digestório, com esse desenvolvimento e aumento das vilosidades, ela consegue absorver mais nutrientes e melhorar seu desempenho.

Durante os primeiros quatro dias de vida dos pintos, a prioridade é o crescimento do sistema gastrointestinal, nesse período, 25% da proteína absorvida é direcionada para o desenvolvimento intestinal (NOY & SKLAN, 1999). Há um aumento

relativamente rápido no peso do intestino, em relação ao peso do animal, atingindo seu desenvolvimento máximo no décimo dia de vida.

A presença de alimentos no trato gastrintestinal nesse período é importante, pois demanda menor mobilização dos nutrientes do saco vitelino. Após 48 horas de vida das aves o fornecimento de nutrientes via saco vitelino reduz. A velocidade de absorção do saco vitelino irá refletir diretamente na maturação digestiva, pois está diretamente ligada à alimentação exógena, assim as aves que têm acesso mais rápido ao alimento, apresentam uma maior absorção do saco vitelino, em um menor tempo. Estudos indicam que além das reservas nutricionais contidas no saco vitelino, seu conteúdo está associado à imunidade passiva, tendo sua fração protéica, em grande parte constituída por anticorpos (NOY et al., 1996).

Vários fatores irão determinar o período de jejum que este animal irá sofrer no pré-alojamento, como a quantidade de horas para o rompimento da casca, temperatura de incubação e tamanho do ovo. Estas variáveis resultam em pintos com diferentes períodos de eclosão entre 36 e 48 horas (SKLAN et al., 2000; VIEIRA et al., 2005).

Outros fatores também influenciam no desenvolvimento das aves como o manejo no incubatório, tempo necessário para sexagem, vacinação e transporte até a granja, podendo influenciar no ganho de peso em até 10%, uma vez que as aves não são alimentadas durante esse período (CANÇADO & BAIÃO, 2002).

O Jejum pós-eclosão pode provocar perda de peso e atrasar o crescimento da ave que pode chegar a um ou dois dias de ganho de peso (NIR & LEVANON, 1993). Segundo Baião & Cançado (1998) e Cançado & Baião (2002), essa perda de peso pode ser de aproximadamente 5% a 10%, e após 48 horas em jejum de água e ração passa a ocorrer perda de gordura corporal.

Os efeitos negativos do jejum pós-eclosão não são eliminados com a realimentação em um período de cinco dias, segundo Nakage (2002). De acordo com Almeida (2002), aves submetidas a jejum pós-eclosão de 72 horas não apresentam ganho de peso compensatório com a realimentação e atingem os 42 dias de idade com peso corporal menor que o das aves que não sofrerão com o jejum.

Segundo Vieira & Pophal et al., (2000), o tempo gasto com sexagem, vacinação e transporte pode atrasar o alojamento e a alimentação dos pintos e, neste momento o saco vitelino é muito importante para garantir a sobrevivência da ave nas primeiras horas de vida, pois é ele que vai nutrir o pintinho neste período. De acordo com Noy & Sklan (1999), o atraso no fornecimento de ração na fase pós-eclosão afeta o ganho de peso dos frangos à idade de abate, visto que os nutrientes do resíduo da gema são insuficientes para melhorar o desempenho dos pintos nos primeiros dias de

idade. Vieira & Pophal (2000) sugeriram diminuir o tempo para o alojamento garantindo maior conforto e bem-estar aos pintos após o período de estresse do nascimento ao alojamento.

Após a eclosão, a maior demanda por energia e proteína das aves é direcionada para o desenvolvimento do trato digestório, principalmente intestinos (FISCHER da SILVA, 2001). Este direcionamento de nutrientes para o crescimento preferencial ocorre tanto na presença quanto na ausência do alimento (LAURENTIZ et al., 2001). Quando os neonatos não recebem estes nutrientes através da ração, eles utilizam o saco vitelino como suplemento energético e como fonte protéica para o crescimento intestinal.

Porém segundo Dibner et al. (1998), 20% da proteína residual do saco vitelino são representadas pelas imunoglobulinas maternas, e que a gordura bruta residual é constituída basicamente de triglicédeos, fosfolípidios e colesterol. É provável que o uso destes nutrientes provenientes do saco vitelino para fins nutricionais priva o neonato da proteção de anticorpos, e dependendo o período de jejum que o pintinho sofrer esses nutrientes não serão suficientes para seu desenvolvimento.

### **2.3 Fatores que influenciam o desenvolvimento inicial das aves**

Diferente dos mamíferos, as aves passam por um desenvolvimento restrito ao conteúdo de nutrientes presentes no ovo, em que o rápido crescimento das atuais linhagens resulta em maior exigência metabólica, fazendo com que o período pós-eclosão seja ponto crítico na eficiência produtiva. As aves passam por vários procedimentos antes de chegar ao galpão de criação, que determinam o tempo de jejum alimentar, tais como espera no nascedouro, manejo de classificação, sexagem, vacinação e tempo de transporte até o galpão.

O momento ideal para retirada das aves do nascedouro é quando estiverem completos anatomicamente, sendo ideal quando ainda estiverem um pouco úmidos com pelo menos as costas secas. Este procedimento evita que se tenha em uma coleta antecipada ovos bicados vivos e mortos, e em uma coleta atrasada pintos que apresentem desidratação, o que poderia acarretar em piora da qualidade e redução na quantidade dos pintos eclodidos (GUSTIN, 2003).

Após a coleta dos pintos no nascedouro, estes passam pelos processos de seleção, sexagem e vacinação, que devem ser realizados de forma dinâmica para que as aves sejam liberadas o mais rápido possível para serem transportadas. O último procedimento antes de chegar à granja é o transporte das aves, que necessita de

cuidados para evitar que as aves sofram com estresse, desidratação, mortalidade e refugagem.

As aves são transportadas em caixas de papelão ou plásticas específicas para o transporte, com uma capacidade para 50 a 100 pintos (CAMPOS, 2000), algumas dessas caixas possuem quatro divisórias onde podem ser colocados 25 pintos em cada, isso evita que se amontoem e morram por asfixia.

O veículo para o transporte deve manter sua temperatura interior entre 26°C, com umidade relativa de 55 a 60% (ANTUNES & ÁVILA, 2005). Durante a viagem é preciso que a haja o revezamento dos motoristas, evitar movimentos bruscos e paradas o mínimo possível (GUSTIN, 2003).

A preparação dos galpões, a recepção das aves e o manejo na primeira semana é muito importante para que estas aves expressem seu potencial ao máximo. Um bom manejo na fase inicial da vida das aves tem grandes reflexos no peso ao abate destes animais, pois é nos primeiros dias de vida que há um maior desenvolvimento do trato gastrointestinal, possibilitando uma maior absorção dos nutrientes ingeridos. Quando o manejo inicial não é feito de maneira correta, todos os processos fisiológicos são comprometidos prejudicando o desempenho produtivo do lote, levando a um atraso para atingir o peso de abate (MENDES et al., 2004).

No processo de criação do frango de corte o sistema de iluminação utilizado é contínuo, com um longo período de luz seguido de um curto período de escuro, de forma a estimular ao máximo o consumo de ração, com a intenção de aumentar o ganho de peso diário na primeira semana. O período escuro é utilizado para que as aves se acostumem com possíveis quedas de energia. A redução do fotoperíodo diminui a frequência de alimentação e o peso vivo aos sete dias da ave. A umidade relativa dentro do aviário deve-se manter a níveis superiores a 50%, pois abaixo disso é observada desidratação causando efeitos negativos no desempenho dos pintos (MENDES et al., 2004).

O aquecimento inadequado do aviário é um problema na avicultura gerando mortalidade das aves, vários autores nos mostram que a morte de pintos fracamente aquecidos é maior que a de pintos adequadamente aquecidos. May & Lott (2000) trabalharam com pintos submetidos a várias temperaturas diferentes, e observaram que os lotes submetidos a temperaturas mais baixas obtiveram um índice maior de mortalidade. Os autores concluíram que altas temperaturas prejudicam o ganho de peso e a conversão alimentar, e as baixas temperaturas estão ligadas a mortalidade das aves principalmente nos primeiros dias de vida. Portanto, o cuidado no manejo inicial das aves é de extrema importância, pois vai determinar a qualidade de vida desse animal, obtendo resultados satisfatórios.

O tempo que se leva desde o momento da eclosão até a chegada ao aviário é determinante para o desenvolvimento do trato gastrintestinal da ave, pois ela só vai receber a alimentação exógena quando for alojada. Maiorka et al. (2000) relataram em seus estudos o menor desenvolvimento intestinal em aves recém eclodidas mantidas em restrição alimentar. Já Almeida et al. (2006) e Gonzales et al. (2008), observaram a dificuldade de absorção dos nutrientes do saco vitelino e redução no peso de órgãos secretores (fígado, pâncreas e intestino) em aves submetidas a 36 horas de jejum, com prejuízos ao seu desempenho aos 42 dias de idade.

Assim fatores como atraso no alojamento, manejo inicial, preparo para a chegada dos pintos de um dia, envolvendo temperatura, estrutura do galpão, umidade, iluminação, ventilação e qualidade da dieta, influenciam no desempenho final das aves (MENDES et al., 2004).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os vários procedimentos que acontecem no início da vida dos frangos de corte vão refletir significativamente no seu desempenho final. As etapas necessárias no incubatório demandam um tempo onde estes animais vão permanecer em jejum total. Após essa etapa eles ainda passam pelo transporte e alojamento e só então começam a ingerir alimento de forma exógena, tudo isso vai influenciar no seu desenvolvimento.

O tempo de jejum ao qual o pinto recém-eclodido é submetido acarreta em grandes prejuízos no final do ciclo de vida. O desenvolvimento do trato gastrointestinal é um desses prejuízos, pois quanto mais tardia é essa introdução de alimento na vida da ave, menor será o desenvolvimento das vilosidades no intestino. Nos primeiros dias de vida da ave há um maior crescimento do trato gastrointestinal em relação ao crescimento corporal, potencializando a absorção de nutrientes, possibilitando que esse animal desempenhe todo o seu potencial genético.

Portanto pode-se concluir que animais que recebem alimento o mais rápido possível e passam por um manejo inicial com todos os cuidados necessários irão expressar melhor seu potencial de crescimento e desenvolvimento, não atrasando seu tempo de abate, potencializando a produção de frangos de corte.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. G. Efeito do intervalo do tempo entre o nascimento e o alojamento no desempenho, característica de carcaça e viscerais de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades. **Dissertação (Mestrado)** – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal - Unesp, 2002.
- ALMEIDA, J. G. DAHLKE, F.; MAIORKA, A.; MACARI, M.; FURLAN, R.L. Efeito do jejum no intervalo entre o nascimento e o alojamento sobre o desempenho de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 50-54, 2006.
- ANTUNES, R.; ÁVILA, V. S. Do Incubatório à Granja. Revista: **Avicultura Industrial**. Nº 09, ed.1131, p. 34-37, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **ABPA**. 2015. Disponível em <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/mercado-interno/frango>> Acesso em 01/03/2017.
- BAIÃO, N. C.; CANÇADO, S. V. Efeito do intervalo entre nascimento e o alojamento de pintos sobre o desempenho dos frangos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 50, p. 191-194, 1998.
- BOHORQUEZ, D.V. Nutritional influences on the ultra-structural development of the small intestinal epithelium of the perinatal turkey embryo and poult. **Ph.D. Dissertation** North Carolina State University, Raleigh, NC, 2010.
- BOLELI, I. C. MAIORKA, A. MACARI, M. Estrutura Funcional do Trato Digestório. In: MACARI, M. FURLAN, R. L. GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. FUNEP/UNESP, Jaboticabal, 2002. Ed. 2, cap. 5, P. 79-80.
- BUDDINGTON, R. Intestinal nutrient transport during ontogeny of vertebrates. **American Journal of Physiology**, v.32, p. R503– R509, 1992.
- BUDDINGTON, R.; DIAMOND, J. Ontogenetic development of intestinal nutrient transporters. **Annu. Rev. Physiol.** 51:601–619, 1989.
- CAMPOS, J. E. Avicultura razões, fatos e divergências, Incubação Industrial. **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA**, FEP-MVZ: Capítulo 7, p. 203-303. Belo Horizonte - MG, 2000.
- CANÇADO, S. V.; BAIÃO N. C. Efeitos do período de jejum entre o nascimento e o alojamento de pintos de corte e da adição de óleo à ração sobre o desenvolvimento do trato gastrointestinal e concentração de lipase. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 54, p. 623-629, 2002.
- CONY, A.V. ZOCHE, A.T. Manejo de frangos de corte. In: MENDES, A.M.; NÃÃS, I.A.; MACARI, A. **Produção de frangos de corte**. Campinas: FACTA, 2004, cap.8, pag. 123-125

DIBNER, J. J.; RICHARDS, J. D. The Digestive System: Challenges and Opportunities. **Journal of Applied Poultry Research**, v.13, p.86–93, 2004.

DIBNER, J. J. KNIGHT, C.; YI, G. F.; RICHARDS, J. D. Gut Development and Health in the Absence of Antibiotic Growth Promoters. **Journal of Animal Science**, v. 20, n. 6: 1007 -1014, 2007.

DIBNER, J.J.; KNIGHT, C.D.; KITCHELL, M.L.; ATWELL, C.A.; DOWNS, A.C.; IVEY, F.J. Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. **Journal of Applied Poultry Research**, v.7, 425-436,1998.

FISHER DA SILVA, A. V. Efeitos da restrição alimentar precoce e da glutamina no desempenho e na mucosa intestinal em frangos. 2001. 77 f. **Tese (Doutorado em Zootecnia)** – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.

FUNDAÇÃO APINCO DE CIENCIA E TECNOLOGIA APINCO. **FACTA**. 2016. Disponível em< <http://facta.org.br> > Acesso em 01/03/2017.

GOMES, G. A. **Nutrição pós- eclosão de frangos de corte**. Universidade de São Paulo, 2007.

GONZALES, E.; STRINGHINI, J. H.; DAHLKE, F.; CUNHA, W. C. P.; XAVIER, S. A. G. Productive consequences of fasting neonatal chicks of different genetic constitutions for growing. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 10, n. 4, p. 253-256, 2008.

GUSTIN, P. C. Cuidados com o pinto na expedição, transporte e alojamento. In: . MACARI, M. GONZALES, E **Manejo da Incubação**. Campinas, S.P: Facta, 2003. Ed. 2 ,cap. 3, pag.241- 244.

KROGDAHL, A., SELL, J. Influence of age on lipase, amylase, and protease activities in pancreatic tissue and intestinal contents of young turkeys. **Poultry Science**, v.68, p.1561–1568, 1989.

LAURENTIZ, A.C.; ARIKI, J.; ARAÚJO, L.F.; BORGES, S.A.; ARAÚJO, C.S.S.; MAIORKA, A. Adaptações digestivas pós-eclosão. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2001, Campinas. **Anais**. Campinas: FACTA, 2001. p.141-151.

LILBURN, M.S. Practical aspects of early nutrition in poultry. **Journal Applied Poultry Research**, 7: 420-424, 1998.

Lopez de Torre B.; Tovar, J.; Uriarte, S. and Aldazabal, P. 1992. The nutrition of the fetus with intestinal atresia: studies in the chick embryo model. **J Pediat Surg**, 27: 1325-1328.

MACARI, M. e GONZALES, E. 2003. Manejo da incubação. **Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas**. FACTA. Jaboticabal. 537 p.

MACARI, M.; FURLAN R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicadas a frangos de corte**. FUNEP/UNESP, 377p. Jaboticabal – SP, 2002.

MAIORKA, A.; ROCHA, C. Dietas iniciais, desenvolvimento do trato gastrointestinal e impacto sobre o desempenho de frango de corte. **V Intestinal Health Food Safety Seminar**, 2009.

MAIORKA, A., BOLELI, I. C., MACARI, M. Desenvolvimento e reparo da mucosa intestinal. In: MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia Aviária: Aplicada a frangos de corte. 2 ed.** Jaboticabal: FUNEP, p 113-123, 2002.

MAIORKA, A.; SILVA, A. V. F.; SANTIN, E.; BORGES, S. A.; BOLELI, I. C.; MACARI, M. Influência da suplementação de glutamina sobre o desempenho e o desenvolvimento de vilos e criptas do intestino delgado de frangos. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 5, p. 487-490, 2000.

MAY J. D, LOTT B. D. The effect of environmental temperature on growth and feed conversion of broilers to 21 days of age. **Poultry Science** 2000; 79:669-671.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. Embriologia básica. **Elsivier do Brasil**, 365 páginas, 2008.

MURAKAMI, H.; Akiba, Y. Horiguchi, M. Growth and utilization of nutrients in newlyhatched chicks with or without removal of residual yolk. **Growth Dev Aging**, 56: 75-84, 1992.

NAKAGE, E. S. Respostas fisiológicas de pintos submetidos a diferentes períodos de jejum: parâmetros hematológicos e intestinais. **Tese (Doutorado)** – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal - Unesp, 2007.

NIR, I.; LEVENON, M. Effect of posthatch holding time on performance and on residual yolk and liver composition. **Poultry Science**, v. 72, p. 1994-1997, 1993.

NITSAN, Z.; BEN-AVRAHAM, G.; ZOREF, Z.; NIR, I. Growth and development of digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching. **British Poultry Science**, v. 32, p. 515-523, 1991.

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

NOY, Y.; UNI, Z.; SKLAN, D. Routes of yolk utilization in the newly- hatched chick. **British Poultry Science**, v. 37, p. 987 – 995, apr., 1996.

OZAYDIN, T.; CELIK, I. Histological, histochemical and immunohistochemical investigations on the developing small intestines of broilers embryos. **Journal of Animal and Veterinary Advances**, v. 11,n. 16, p. 2936-2944, 2012.

SANTOS, T.T. Influência da inoculação de ingredientes intra ovo em aspectos produtivos e morfológicos de frangos de corte oriundos de distintos pesos de ovos. **Dissertação (Mestrado)**. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo. 63 pp, 2007.

SKLAN, D. et al. Decreasing weight loss in the hatchery by feeding chicks and poults in hatching trays. **Journal of Applied Poultry Research**, v.9, p.142-148, 2000.

SKLAN, D. Development of the digestive tract of poultry. **World's Poultry Science Journal**, v. 57, n. 4, p415-428, 2001.

SKLAN, D.; GEYRA, A.; TAKO, E.; GAL-GABER, O.; UNI, Z. Ontogeny of brush border carbohydrate digestion and uptake in the chick. **British Journal of Nutrition**, 89:747–753, 2003.

SKLAN, D., NOY, Y. Hydrolysis and absorption in the small intestines of posthatch chicks. **Poultry Science**, v.79, n.9, p.1306–1310, 2000.

UNI, Z.; NOY, Y.; SKLAN, D. Development of the small intestine in heavy and light strain chicks before and after hatching. **Poultry Science**. v. 36, p.63-71, 1995.

UNI, Z.; FERKET, P.R. Methods for early nutrition and their potential. **World's Poultry Science Journal**. v. 60, p. 101-111, 2004.

UNI, Z.; SMIRNOV, A; SKLAN, D. Pre and posthatch development of goblet cells in the broiler small intestine: effect of delayed access to feed. **Poultry Science**, v. 82, p. 320-327, 2003.

VIEIRA, S.L.; ALMEIDA, J.G.; LIMA, A.R.; CONDE, O.R.A.; OLMOS, A.R. Hatching distribution of eggs varying in weight and breeder age. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v.7, n.2, p.73-78, 2005.

VIERA, S.L.; POPHAL, S. Nutrição pós-eclosão de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.2. nº3, p.189-199, 2000.