

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão)

Régis Siqueira de Castro Teixeira¹, Isabel Cristina Lima Santos², Felipe Pereira Sampaio³, Débora Nishi Machado², Windleyanne Gonçalves Amorim Bezerra⁴, Rosa Patrícia Ramos Salles⁵, Carlos Buxadé Carbó⁶, William Cardoso Maciel⁷

¹Pós doutorando – Laboratório de Estudos Ornitológicos – Universidade Estadual do Ceará (UECE)

²Alunos do curso de graduação em Medicina Veterinária – UECE

³Aluno do curso de graduação em Ciências Biológicas – UECE

⁴Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – UECE

⁵Pós doutoranda em Zootecnia – Universidade Federal do Ceará

⁶Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, UPM, Madrid, Espanha

⁷Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - UECE

Resumo

A muda forçada tem sido amplamente utilizada na indústria avícola, pois é uma técnica bastante eficaz no que se refere a estender o período de produtividade de aves poedeiras, trazendo melhorias na qualidade interna e externa dos ovos. Entretanto, entre os diversos métodos de indução a muda, existe uma prática que envolve a submissão de galinhas poedeiras a um jejum que pode durar vários dias, sendo esta uma prática bastante comum,

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.

principalmente em países em desenvolvimento. A muda pelo jejum não tem sido aceita por alguns seguimentos da sociedade por afetar negativamente o bem estar das aves. Dentro desse contexto, esse trabalho abordará os seguintes tópicos: final de ciclo produtivo das aves produtora de ovos; muda forçada no cenário agropecuário; objetivo da muda forçada; origem e métodos da muda forçada; métodos do jejum, bem-estar animal e as cinco liberdades; muda forçada e a visão do consumidor.

Palavras-chave: cinco liberdades; muda forçada, consumidor, bem estar animal, fome.

Induced to molt by fasting: importance, aspects related to animal welfare and consumer opinion (review)

Abstract

The induced molting has been broadly used in the poultry industry, because is a really effective method towards to extend the laying birds' productivity, bringing a better internal and external quality in the eggs. However, between the several methods of induced molting exists a practice who involves the subjection of laying hens to a fasting that could last several days, and this practice is really common mainly in developing countries. The molt by fasting has not been admitted by some members of the society due the negative effects that this method could cause on well-being of the birds. In this context, this study will approach the topics: end of the production cycle from laying hens; the forced molting in agricultural sector; the goal from induced molting, the origin and methods of this practice, the welfare and the five freedoms; the forced molting and consumer perspective.

Keywords: five freedoms; forced molting, consumer, animal welfare, fasting.

1. Introdução

A inserção de práticas que favoreçam o bem estar dos animais, quer sejam eles de produção ou de companhia, faz parte de uma ampla discussão que cada vez mais cresce em todo o planeta, embora, em determinadas regiões, as cobranças da sociedade e as leis sejam mais rígidas a favor dos bons tratos aos animais ao passo que, em outras partes, o nível de discussão sejam ainda bem tímidos, não havendo maiores preocupações sociais quanto a esta questão.

A necessidade de incorporar práticas que favoreçam condições de bem estar animal dentro do sistema pecuário brasileiro, talvez provenha inicialmente de preocupações éticas da própria sociedade brasileira, ou talvez por barreiras de comércio exterior fundamentadas em questões de BEA (Molento, 2005). Dessa forma, na atualidade, a temática envolvendo bem estar animal está cada vez mais presente nas discussões científicas, assim como nas discussões informais. Dentro desse contexto, diversas práticas utilizadas na avicultura industrial, tais como criações de aves em densidades elevadas, debicagem, transporte de aves e a muda forçada vêm sendo discutidas, principalmente, pelos grupos defensores do direito animal.

A muda forçada é uma técnica que favorece economicamente o produtor avícola e que vem sendo utilizada há décadas. Um dos grandes problemas associados a essa prática é o de que a utilização do jejum como fator estimulador da muda ainda ocorre principalmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Apesar das descobertas de novos métodos de indução a muda, o método do jejum, em função de sua praticidade e baixo custo econômico de aplicação, ainda é uma prática comum. Em vista de haver locais em que não há conhecimento por parte dos consumidores sobre as práticas de manejo dentro da indústria de produtos de origem animal, e da ausência da pressão da sociedade a favor do bem estar animal, é difícil ocorrer uma mudança no atual panorama.

Em função da importância da prática da muda forçada para avicultura e das crescentes discussões éticas relacionadas aos animais de produção, será abordada nesta revisão de literatura os seguintes pontos: 1) Final de ciclo produtivo das aves produtora de ovos; 2) Muda forçada no cenário agropecuário; 3) Objetivo da muda forçada; 4) Origem e métodos da muda forçada; 5) Métodos do jejum, Bem-estar animal e as cinco liberdades; 6) Muda forçada e a visão do consumidor.

2. Final de ciclo produtivo das aves produtoras de ovos

De uma maneira geral, o ciclo produtivo das poedeiras comerciais tem uma duração que gira em torno de 13 a 14 meses. Estender o primeiro ciclo produtivo não é interessante do ponto de vista econômico, devido à gradual queda observada na intensidade de postura. Paralelamente, observa-se uma queda da qualidade do ovo (Buxadé & Flox, 2000). Nesse momento, geralmente, as aves são abatidas e a sua carne é destinada ao consumo humano.

A queda da qualidade dos ovos ocorre em relação ao conteúdo interno (gema e albúmen), como também, em relação ao aspecto externo (casca). Com o aumento da idade da ave poedeira, ocorre uma demora na maturação dos folículos pré-ovulatórios e, conseqüentemente, da ovulação, sendo isso o fator principal para que ocorra um aumento do tamanho da gema. Também é observado um aumento da secreção do albúmen, entretanto, em menor proporção (Barbosa, 2011). Dessa forma, observa-se que, apesar de haver um aumento do peso do ovo, a deposição de cálcio para a formação da casca não é aumentada, e, como conseqüência, ovos de casca mais fina são produzidos (Scatoloni, 2007).

Também observa-se, com o avançar do período produtivo, um desgaste natural do aparelho reprodutor e acúmulo de lipídio na glândula uterina e, como conseqüência disso, a deposição do cálcio no processo formador da casca dos ovos sofre interferência, resultando na produção de ovos com cascas

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.

defeituosas (Buxadé & Flox, 2000). A maior deposição de gordura no oviduto também prejudica a secreção e a deposição de proteína no albúmen, principalmente a ovomucina, o que afeta a qualidade interna do ovo (Brugalli et al., 1998).

Por esse motivo, para que a poedeira continue a produzir de maneira economicamente satisfatória, torna-se necessário a remoção de lipídios do aparelho reprodutivo, assim como o rejuvenescimento tecidual das células do oviduto para que a ave retorne a um novo ciclo de postura com produção economicamente viável. Isso é possível por meio de uma técnica de manejo que já vem sendo realizada há décadas pela indústria avícola denominada muda forçada.

3. Muda forçada no cenário agropecuário

A muda forçada tem sido amplamente utilizada na indústria avícola, pois é uma técnica bastante eficaz no que se refere a estender o período de produtividade de aves poedeiras, trazendo melhorias na qualidade interna e externa dos ovos (Machado et al., 2012). Diversos trabalhos disponíveis na literatura mostram a efetividade que essa técnica proporciona a aves de postura comercial (Donalson et al. (2005), Ramos e col. (1999), Hurwitz, et al. 1998 ; Rolland & Brake,1982).

No que se refere às aves reprodutoras, a muda forçada também pode ser uma ferramenta útil. Esta técnica, quando utilizada em aves produtoras de ovos férteis destinados à indústria produtora de pintinhos, pode fazer o plantel superar os efeitos negativos que a idade da matriz induz sobre o peso do ovo, qualidade da casca e para as características físicas da clara e gema. Isso economicamente é muito importante, já que esses fatores têm influência sobre a embriogênese, taxa de mortalidade embrionária (Peebles et al., 2001) e, conseqüentemente, sobre a porcentagem de eclosão e qualidade dos pintos recém-nascidos. Com a muda forçada, as aves recuperam, em parte, as características de produção para um novo ciclo de postura (Colvara et al.,

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.

2002): maior taxa de eclodibilidade (Tona et al., 2002), maior percentual de ovos férteis em relação às aves matrizes de mesma idade não submetidas à muda (Tega & Ibrahim, 2010) e maior peso do embrião em relação aos ovos produzidos no final do primeiro ciclo (Rosa et al., 1998).

Essa técnica de manejo, entretanto, também vem sendo utilizada ou pesquisada em outros tipos de aves, tais como galinhas D'angolas (Teixeira et al., 2006), patos (Susanti et al., 2012), perus (Gulde et al., 2012) e codornas (Teixeira et al., 2010; Faitarone et al. 2008).

Apesar de ser uma prática utilizada na indústria avícola com a finalidade de restaurar a eficácia econômica de lotes de poedeiras para atender aos interesses do grande produtor, a muda forçada também pode também beneficiar o pequeno produtor, sendo uma solução para regiões onde estes tenham dificuldade em obter aves de reposição, seja pelo aspecto financeiro ou por carências de pintinhos de um dia no mercado. Manchebe et al. (2013) relataram que um meio eficaz de assegurar o consumo de proteína animal, contribuindo para a segurança alimentar nos países em desenvolvimento, é a aplicação de diferentes estratégias de manejo na produção de aves visando aumentar a oferta de carne e ovos para as comunidades locais que enfrentam graves desafios de insegurança alimentar. Nesse sentido, também afirmam que a técnica da muda forçada se enquadra dentro desse contexto, já que maximizam a produção de ovos de galinhas poedeiras.

O trabalho de Hernández et al. (2012) mostra um caso em que a muda forçada pode ser utilizada em um contexto que não o da avicultura industrial. Esses pesquisadores relatam o caso de uma dona de casa residente em Chachapa, México, que desempenhava atividade agropecuária no quintal de sua residência e utilizava a muda forçada para aumentar a produção de suas galinhas de idades avançadas.

Apesar da aplicação dessa técnica poder ser estendida a outras áreas além da avicultura industrial, mais especificamente quando se trata de galinhas poedeiras, em outras espécies de aves, como no caso da codorna, pesquisas ainda devem ser realizadas para que essa prática venha a se tornar

mais efetiva em termos de desempenho produtivo e possa ser mais usual entre os produtores (Teixeira, 2010). Entre os criadores de galinhas caipiras, a falta de informações em relação a essa técnica também desfavorece a sua utilização. De acordo com Barbosa et al. (2010) a utilização de mecanismo que prolongue a vida produtiva de galinhas caipiras, como os já utilizados na avicultura industrial, poderia ser uma opção para diminuir os custos com a formação de novos plantéis.

4. Objetivo da muda forçada

A técnica de indução a muda utilizada é uma forma artificial de simular o que ocorre com a maioria das aves livres na natureza. No sentido de renovação da plumagem e preparo de aparelho reprodutivo para uma próxima ninhada, as aves migratórias, por exemplo, passam pelo processo da muda natural.

Uma muda natural em galinhas utilizadas na indústria avícola não seria viável economicamente, isso porque, desde o período da queda produtiva em que não mais se compensa a manutenção do lote até o momento de uma possível muda natural, transcorreria um longo período que culminaria em prejuízos para o produtor.

A técnica de indução a muda visa promover uma ótima regressão do aparelho reprodutivo da ave produtora de ovos, removendo os lipídios uterinos prejudiciais à formação da casca do ovo, favorecendo, assim, o rejuvenescimento do aparelho reprodutor. Sendo assim, a poedeira retorna a produzir ovos em maior quantidade e melhor qualidade no que se refere ao conteúdo interno e externo e, apesar de apresentar um menor pico produtivo, assim como uma menor extensão de tempo de produção economicamente viável quando comparado com o primeiro ciclo, a melhoria obtida em relação ao final do ciclo anterior faz com que a utilização desta técnica possa ser uma alternativa viável por mais alguns meses (Buxadé & Flox, 2000).

5. Origem e métodos de muda forçada

A prática da muda induzida, assim como as discussões a respeito dessa prática, tem sido observada na literatura de maneira mais intensa desde a década de 60 e 70 (Bell, 2003). Entretanto, desde o início do século XX, a possibilidade de induzir a muda em galinhas já era reportada em jornais dos Estados Unidos. Na Edição do dia 28 de Setembro de 1904 do periódico "Laken Benton News", tal como mostra a citação a seguir, a prática do jejum, nesse período, não era bem compreendida, mas era vista como uma possibilidade promissora que deveria ser investigada a fim de se conseguir um retorno produtivo viável:

"Uma nova discussão está acontecendo entre os criadores de aves, a possibilidade de acelerar a muda nas aves. Tem-se acreditado que apenas a alimentação constante com rações balanceadas seria uma forma de induzir a muda. Entretanto, existe uma impressão que isso nem sempre apressa o período desejado, a postura de ovos é estendida pela oferta de alimentação, prorrogando o período de muda. Alguém teve a ideia de fazer as aves passarem por um tempo suficiente sem alimentação com o intuito de parar a produção de ovos e depois alimentá-las, observando que ocorria a formação de novas penas. Foram relatados efetivos resultados a partir desse método. Isso parece não ser pautado a partir do ponto de vista racional, mas o pouco de experimentação que tem sido feito, observou-se resultado favorável ao método. No ano passado, na estação experimental de Rhode Island, aves que estavam pondo foram privadas de alimentação no dia 05 de Agosto até 13 dias subsequentes. Após o décimo terceiro dia de privação de alimento, um aumento gradual de pequenas quantidades de alimentação de natureza altamente nitrogenada era ofertada às aves. Em pouco tempo, o resultado foi visto a partir da formação de novas penas, e dentro de 30 dias a partir desse momento a muda foi concluída e as galinhas começaram a pôr. O experimento foi feito com galinhas Rhode Island Red. Se os resultados podem ainda serem obtidos, ainda está para ser provado. É uma questão que vale a pena olhar (Lake Beton News, 1904)".

Ao longo dos anos, a utilização do jejum como método de induzir a muda tem sido praticada pela indústria avícola e diversas pesquisas têm demonstrado a sua efetividade produtiva (Swanson & Bell, 1974; Hembree et al., 1980; Andrews et al., 1987; Ramos et al., 1999). O método do jejum, também conhecido como método de manejo, consiste em induzir a galinha a uma situação de estresse, com a finalidade de ocasionar uma interrupção rápida da produção de ovos (Mesquita Filho, 2008). O estresse provocado pela indução a muda, através do estresse alimentar, provoca alteração hormonal que resulta na parada da produção de ovos, regressão de alguns órgãos, como o intestino, oviduto e ovário, além de afetar negativamente a imunidade, tornando as aves mais susceptíveis a alguns patógenos como a *Salmonella* sp. (Gomes et al., 2011). De uma maneira geral, essa prática utiliza a redução do fotoperíodo e retirada da ração por um período não superior a 14 dias. Entretanto, vale destacar que existe uma gama de variação de aplicações desse método (Mesquita Filho, 2008).

No Brasil, o método do jejum é o mais utilizado (Mesquita Filho, 2008) e estima-se que cerca de 22 milhões de aves são induzidas a muda a partir deste procedimento (Girardon, 2011). A prática da indução pelo jejum é também muito comum em muitos outros países em desenvolvimento (Khan et al., 2011). Apesar de que, há mais de duas décadas, já vêm sendo estudadas formas de se induzir a muda artificialmente a partir de métodos que envolvam a utilização de substâncias antiovulatórias (métodos farmacológicos) (Buxadé & Flox, 2000) ou que se baseiam na oferta de ração com ausência ou excesso de nutrientes específicos, estimulando uma alteração hormonal capaz de induzir a muda nas aves (métodos nutricionais) (Wilson & Arington, 1967); Shippee et al. (1979); Berry & Brake (1985); (Scherer et al. 2009a).

Em termos de desempenho, ainda não foi encontrado um método que trouxesse resultados produtivos superiores ao método do jejum. Contudo, diversas pesquisas existentes, tanto na literatura científica nacional quanto na internacional, demonstram a existência de métodos alternativos capazes de promover resultados similares ao método do jejum e que podem ser uma

alternativa viável, atendendo aos interesses dos produtores e dos grupos defensores do bem-estar animal (Teixeira & Cardoso 2011).

Entre os métodos alternativos, por muitos anos, o método envolvendo a utilização de excesso de zinco na ração se destacou por alcançar resultados produtivos tão efetivos quanto o método do jejum. Diversas pesquisas existentes na literatura científica relatam a efetividade desse método (Berry & Brake 1985; Ramos et al., 1999; Park et al. 2004). O método envolvendo altos níveis de zinco consiste em ofertar ração *ad libitum* à ave contendo alta concentração deste mineral, por vários dias seguidos. Os sais de zinco induzem uma redução no consumo de ração por dois motivos: primeiro porque ocasiona nas aves um estado de anorexia por inibir o centro do apetite localizado no cérebro (Buxadé & Flox, 2000) e segundo porque torna a ração menos palatável (Garcia, 2004). A ave, dessa forma, perde peso gradualmente, condição importante durante o procedimento de indução a muda devido a remoção dos lipídios indesejáveis em nível de glândula da casca, assim como, para a promoção da regressão do aparelho reprodutor. Outro motivo favorável relacionado à regressão do órgão reprodutivo é explicado por Johnson e Brake (1992), que relataram que o zinco na forma de cátion (Zn^{2+}) têm uma capacidade de induzir uma atresia folicular e, como consequência, uma interrupção da postura, devido a uma ação inibitória direta sobre a função das células da granulosa ovariana que afeta, portanto, sua diferenciação e no desenvolvimento de novos ovócitos. Khuan et al. (2011) afirmam que esse método é menos criticado pelos defensores do bem-estar das aves. Entretanto, Dalanezi (2007) enfatiza que métodos de muda em que se utiliza excesso de alguns nutrientes na ração também vêm sendo questionados devido ao fato de intoxicarem as aves, além do mais, de acordo com Teixeira & Cardoso (2011), podem funcionar como possíveis contaminantes ambientais.

Mais recentemente, diversas pesquisas vêm mostrando como tendências alternativas, métodos de muda que consistam na utilização de fibra vegetal insolúvel, oferecendo à ave, portanto, uma dieta de baixa energia (Aygün & Yetisir, 2013). Métodos que envolvem a oferta de cevada ou alfafa,

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.

por exemplo, são capazes de resultar em melhorias produtivas pós-muda (Khoshoei & Khajali, 2006; Petek et al., 2008) e atendem às exigências de bem estar das aves, pois ocasionam menos estresse nestas quando comparados com o método do jejum (Aygün & Yetisir, 2013). Shahrami et al. (2012) avaliaram um método de muda que consistia na oferta de ração constituída por 90% de farelo de palma misturado com ração de postura por doze dias ou até alcançar 25% de perda de peso corporal e observaram que os resultados de qualidade e quantidade de ovos produzidos eram tão satisfatórios quanto os das aves submetidas ao jejum.

6. Métodos do jejum, Bem-estar animal e as cinco liberdades

Existem relatos não oficiais, passíveis de serem encontrados na mídia eletrônica, principalmente, de que a muda forçada é uma prática atualmente proibida em alguns países, como por exemplo, na Europa, o que não é verdade. Entretanto, a muda forçada não é uma prática proibida, o que está proibido em muitos países é a prática do jejum.

Segundo Faraco (2008), atualmente vem ocorrendo claramente uma mudança de perspectiva do homem em relação aos demais seres vivos, e em consequência desse novo olhar, leis foram aperfeiçoadas de maneira que os animais de produção pudessem obter um máximo de desempenho, mas que, por outro lado, não fosse afetado negativamente o seu bem estar. Esse ponto é bastante importante de ser enfatizado, pois de acordo com Vilanova (2008), não somente a saúde do animal deve ser levada em consideração quando se analisa o animal dentro de uma adequada condição de bem estar, mas o estado emocional dentro de critérios comportamentais, por exemplo, deve ser também analisado. Uma produção satisfatória, portanto, não implica necessariamente em um bem-estar animal adequado. Isto se explica pelo fato de que animais destinados à produção têm sido selecionados para manter uma produção elevada inclusive em condições sub-ótimas do ponto de vista do bem-estar animal.

Atualmente é bastante aceita internacionalmente uma definição de bem-estar estabelecida pelo Farm Animal Welfare Council (FAWC), Conselho de Bem-estar na Produção Animal do Reino Unido, que reconhece cinco liberdades fundamentais que devem ser aplicadas aos animais: 1) Liberdade de fome ou sede – os animais devem ter pronto acesso à água fresca e a uma dieta que lhe possa proporcionar plena saúde e vigor; 2) Livres de desconforto – os animais devem viver em um ambiente adequado, com disponibilidade de abrigo e uma área confortável para descanso; 3) Livre de dor, lesão ou doença – os animais devem possuir assistência preventiva contra qualquer tipo de doença e, no caso de serem acometidos, têm o direito de diagnóstico e tratamento rápido; 4) Liberdade para expressar seu comportamento normal – devem viver em instalações adequadas com espaço suficiente para o seu conforto e em companhia com outro animal de sua espécie; 5) Liberdade de medo e angústia – deve-se assegurar que os animais recebam tratamentos e vivam em condições que não causem sofrimentos mentais.

A muda forçada pelo jejum, pensada sobre o aspecto das cinco liberdades, pode desobedecer diretamente pelo menos três dos cinco critérios estabelecidos. O fato da ave, por exemplo, poder passar até 14 dias de jejum alimentar não atende ao princípio da liberdade de fome ou sede. A liberdade para expressão do comportamento normal também é afetada, visto que é observado que as aves submetidas à prática do jejum podem apresentar o comportamento de bicagem do comedouro em movimentos repetitivos (Bertechini e Geraldo, 2005), assim como uma maior inquietação dentro da gaiola em comparação com aves que não sofreram a muda (Teixeira et al., 2008), o que não representa um comportamento natural do animal, ou seja, se caracteriza como uma estereotipia. As estereotipias podem ser observadas em situações em que o indivíduo perde o controle de seu ambiente e estão se sentindo ameaçados ou frustrados (Broom, 1991).

Outra liberdade que pode ser afetada é a que se refere ao direito de ausência de dor, lesão ou doença. A literatura científica mostra que o jejum como indutor da muda está estreitamente associado à possibilidade de

problemas relacionados a *Salmonella* Enteritidis (Holt, 1993; Berry, 2003). Entretanto, sabe-se que o estresse causado por essa prática fragiliza o sistema imune, tornando as aves susceptíveis a outras enterobactérias que fazem parte da sua fauna intestinal, mas que em situações como esta podem atuar como patógenos oportunistas.

Além da possibilidade de problemas relacionados a agentes microbianos, desordens físicas podem ser ocasionadas em determinadas situações em que se realiza o procedimento de indução a muda pelo jejum. A frustração ocasionada pela privação alimentar resulta numa maior agressividade animal, o que culmina no aumento de danos físicos nas aves companheiras da gaiola, resultando em alta mortalidade (Bertechini & Geraldo, 2006). Em diversas partes do mundo, as poedeiras ainda são criadas em gaiolas que conferem uma alta densidade de aves por metro quadrado e, este fato associado ao comportamento agressivo apresentado pela ave em função do estresse promovido pelo jejum, pode ser bastante prejudicial à condição de bem estar das aves. Nesse sentido, apesar da prática do jejum não interferir diretamente no meio ambiental em que a ave vive, criações em que se impõe uma alta densidade de poedeiras alojadas em determinado espaço e que estejam em condições de jejum podem ser bastante prejudiciais à ave, sendo, portanto, o aspecto ambiental também importante a ser observado durante a muda forçada pela privação alimentar.

7. Muda forçada e visão do consumidor

A preocupação com o bem-estar animal nos países europeus resultou numa série de medidas que traduzem a atual tendência de valorização dos interesses adotados pela sociedade (Niekerk, 2003). Em função da preocupação da sociedade com o bem-estar das poedeiras industriais na Europa, em 1999, uma diretiva revisada na União Europeia foi adotada para o alojamento de poedeiras e, a partir de então, foi proibida a utilização de gaiolas tradicionais (baterias) a partir de 2012. Entretanto, antes desse

período já ocorria na União Europeia, no Reino Unido, Noruega, Alemanha e Dinamarca, a utilização de sistemas de gaiolas enriquecidas. Na Ásia, incluindo o Japão, esse sistema também já vinha sendo adotado na tentativa de manter o bem-estar dos animais (Shimmura et al., 2008).

Também foram regulamentadas pela União Européia regras para o comércio, onde, além de classificações referentes à qualidade do ovo, também é exigida classificação em categorias indicando o método de produção: ovos de galinhas criadas ao ar livre; ovos de aves criadas em galinheiro e ovos de galinhas confinadas em gaiolas (Niekerk, 2003). Além da Europa, em países da América do Norte já existem selos que identificam se os animais provêm de criadouros que respeitam o bem-estar animal, porém, no Brasil, esse debate ainda é bastante recente (Nóbrega Neto, 2008).

Franchi et al. (2012) esclarecem que a realidade brasileira é diferente da existente nos países conhecidos como de primeiro mundo. Ainda são poucos e incipientes os programas de conscientização da população a respeito de questões como bem-estar animal ou consumo ético, apesar de que esteja ocorrendo alguma mudança nos últimos anos. Esses pesquisadores entrevistaram 493 consumidores do Município de Piracicaba/SP e observaram que 52% acreditam que o bem estar animal é um assunto de interesse para a sociedade, entretanto, a maior parte, 60,4% dos entrevistados, não sabe ou não leva em consideração o bem-estar dos animais no ato da compra.

Se as pesquisas que envolvem a relação entre o bem-estar animal e o ponto de vista de consumidores de produtos de origem animal são bastante escassas, quando o assunto é muda forçada os trabalhos e reflexões são praticamente inexistentes. Trabalhos dessa natureza precisam ser realizados e publicados para maior conhecimento da comunidade científica, produtores e consumidores de produto de origem animal. Neste sentido, Ribeiro et al. (2008a) pesquisaram a opinião dos consumidores de ovos da região metropolitana de Fortaleza e puderam constatar que 63,17% dos entrevistados evitariam comprar ovos se soubessem que o produto fosse proveniente de aves induzidas à muda forçada por métodos que envolvesse a fome. Em outra

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.

pesquisa envolvendo questionamento a respeito de muda forçada, neste caso envolvendo alunos de todos os semestres do curso de medicina veterinária da Universidade Estadual do Ceará, Ribeiro et al. (2008b) verificaram que, dentre as práticas questionadas, a mais conhecida pelos alunos refere-se à criação intensiva de galinhas em gaiolas (90,30%) e a menos registrada foi a muda forçada (62,99%). A debicagem (76,87%) e criação de frango em alta densidade (64,18%) ficaram em posições intermediárias.

Nas pesquisas relatadas anteriormente sobre muda forçada e a visão do consumidor brasileiro, assim como ocorrem em outros temas de práticas consideradas polêmicas utilizadas na indústria animal, observa-se um razoável interesse do consumidor no sentido de que os animais de produção sejam criados em condições de bem estar. Uma considerável parte dos entrevistados também afirmam que evitariam comprar produtos de origem animal se soubesse que eram oriundos de práticas de manejo que promovessem maus tratos. Entretanto, principalmente no que se refere às pesquisas envolvendo a muda forçada, assunto em que praticamente ainda não existem pesquisas mais aprofundadas, na prática talvez a resposta do consumidor brasileiro numa totalidade pudesse ser um pouco diferente. Isso porque o Brasil ainda é um país em que ainda existe um grande número de consumidores de baixa renda e também, um grande número de pessoas que vive em condições de pobreza econômica. McCrindle (1998) afirma que, quando as condições de vida das pessoas é melhorada, os benefícios relacionados ao bem estar dos animais são mais fáceis de serem alcançados. Em países em que ainda ocorre a fome humana, é difícil motivar a promoção do bem estar animal. Nos países em desenvolvimento, a questão de quem vai arcar com os custos de uma melhor qualidade de vida aos animais de produção é, em parte, responsável por uma limitação de progressos nessa área (Molento, 2005).

8. Considerações finais

O efeito nocivo ao bem estar animal promovido pela prática do jejum na indução a muda nas poedeiras já vem sendo discutido a várias décadas a partir dos meios de divulgação científica, assim como, por grupos que defendem o bem estar dos animais. Entretanto, essa prática ainda é muito comum em diversas partes do mundo. Apesar da significativa conscientização que o homem vem tendo no que se refere à promoção do bem estar animal, essas discussões envolvendo a muda forçada e, mais especificamente aos métodos que envolvem privação alimentar, ainda são praticamente desconhecidas quando se leva em consideração o número total de consumidores de produtos de origem avícola, principalmente nos países em desenvolvimento, onde o interesse pela busca de informações sobre as condições em que os animais são criados parece não ser algo tão valorizado.

No Brasil, apesar do desconhecimento por parte dos consumidores em relação a essa temática, algumas pesquisas nesse contexto já foram realizadas e demonstraram que o consumidor brasileiro preocupa-se com o bem estar dos animais, sendo contrários a qualquer prática em que as aves produtoras de ovos sejam submetidas ao jejum por dias prolongados. Entretanto, essas pesquisas ainda são insuficientes para traduzir, de maneira precisa, a opinião acerca da prática da muda forçada e da visão do consumidor, sendo, portanto, necessárias mais pesquisas em diversas áreas do país, envolvendo maiores números de entrevistados.

Na Europa e em diversos países desenvolvidos, ocorre uma maior consideração aos princípios das cinco liberdades descritos pelo Conselho de Bem-estar na Produção Animal do Reino Unido e, com isso, a prática do jejum não tem espaço nas práticas de manejos realizadas na indústria avícola, sendo os produtores sujeitos a penalidades descritas nas leis de cada localidade. Entretanto, Franchi et al. (2012) esclarecem que, mesmo com a existência de uma legislação forte a favor do bem estar dos animais de produção, seria possível o cumprimento efetivo de práticas que os beneficiassem. Porém, para

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Muda forçada a partir do jejum: importância, aspectos relacionados ao bem estar animal e visão do consumidor (revisão). **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 11, Ed. 260, Art. 1729, Junho, 2014.

que isso acontecesse, a legislação precisaria encontrar eco nos anseios e valores da sociedade, necessitando, portanto, do apoio e demanda para a aplicação das leis e fiscalização, para que assim, efetivamente, haja o cumprimento destas leis. No Brasil, entretanto, existe entre os consumidores de produtos de origem animal uma grande desinformação relacionada ao processo de produção e, com isso, surgem muitos mitos, como os da presença de hormônios em ovos ou na carne de frango (Schwartz, 2012), gerando assim preocupações desnecessárias pelo fato de não existir esta prática no sistema produtivo avícola. Entretanto, reflexões importantes sobre outras práticas de manejos, tais como a muda forçada, que influenciam diretamente no bem estar das aves, não ocorrem em função deste desconhecimento.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro e ao Prof. Célio Pires Garcia, diretor da FAVET-UECE, que sempre tem auxiliado o Laboratório de Estudos Ornitológicos (LABEO), tornando, assim, possível o desenvolvimento das atividades de pesquisa.

Referências bibliográficas

ANDREWS, D.K.; BERRY, W.D.; BRAKE, J. Effect of lighting program and nutrition on reproductive performance of molted single comb White Leghorn hens. *Poultry Science*, v.66, n.8., p.1298-1305, 1987.

AYGUN, A. Effects of force molting on eggshell colour, egg production and quality traits in laying hens. *Rev Med Vet (Toulouse)*, v. 164, n. 2, p. 46-51, 2013.

BARBOSA, F. J. V. et al. Estímulo para novos ciclos de postura em galinhas caipiras em ambientes de altas temperaturas. VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais. I Feira Tecnológica de Arranjos Produtivos Locais do Maranhão, 2010.

BARBOSA FILHO, J. A.; DE MORAES GARCIA, E. R. Qualidade interna de ovos de poedeiras semipesadas de diferentes idades armazenados em diferentes períodos de estocagem. *ANAIS DO ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ENIC*, v. 1, n. 1, 2011.

BELL, D D. Historical and current molting practices in the U.S. table egg industry. *Poultry Science*, v.82, n.6, p.965-970, 2003.

BERRY, W.D.; BRAKE, J. Comparison of parameters associated with molt induced by fasting, zinc and low dietary sodium in caged layers. *Poultry Science*, v.64, n.11, p. 2027-36, 1985.

BERRY, W. D. The physiology of induced molting. *Poultry Science*, v. 82, n. 6, p. 971-980, 2003.

BERTECHINI, G. A; GERALDO, A. Conceitos modernos em muda forçada de poedeiras comerciais. In: VII SIMPÓSIO GOIANO DE AVICULTURA E II SIMPÓSIO GOIANO DE SUINOCULTURA - AVESUI CENTRO-OESTE. Goiânia - GO. 2005. Disponível em <<http://www.cnpsa.embrapa.br/>> acesso em 10 de novembro de 2006

BUXADÉ, C.C; FLOX, J.R. *La muda forzada en ponedoras comerciales*. In: BUXADÉ, C.C. *La gallina ponedora. Sistema de explotación y Técnicas de producción*. 2 ed. Castelo: Mundi-Prensa, 2000. p.368-415.

BROOM, D. M. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science*, v.69, n.10, p.4167-4175, 1991.

BRUGALLI, IRINEU et al. Efeito dos níveis de óleo e proteína da dieta sobre a qualidade interna de ovos, em diferentes condições e tempo de armazenamento. *Current Agricultural Science and Technology*, v. 4, n. 3, 2012.

COLVARA, I.G. et al. Níveis de energia metabolizável em rações para poedeiras semipesadas durante o segundo ciclo de produção no verão. *Revista brasileira de Agrociências*, v.8, n.1, p.47-49, 2002.

DALANEZI, J.A. Produção e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais submetidas a programas de muda forçada. 2007. 59p. Tese (Doutor em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2007.

DONALSON LM et al. Utilizing different ratios of alfalfa and layer ration for molt induction and performance in commercial laying hens. *Poult Sci*, v.84, p.362-369, 2005.

FARACO, C. B. Interação humano-animal. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE BEM-ESTAR ANIMAL E I SEMINÁRIO NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA E BIOTECNOLOGIA ANIMAL, 2008, Recife. *Anais...* Recife: CFMV, 2008, p. 39-42.

FAITARONE ABG et al. Forced-Molting methods and their effects on the performance and egg quality of japanese quails (*Coturnix japonica*) in the second laying cycle. *Rev Bras Cienc Avic*, v.10, n.1, p. 53-57, 2008.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL- FAWC. Five Freedoms. 1992. Disponível em: <<http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>>. Acesso em: 01 de novembro de 2013.

FRANCHI, G. A. et al. Perception of consumer market towards the welfare of production animals in Piracicaba, Sao Paulo, Brazil. *PUBVET*, v. 6, n. 11, 2012.

GARCIA, E. A.; MENDES, A. A.; PIZZOLANTE, C.C. Performance of layer quail fed corn meal or layer diet during a post molt period. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*. v.4, n.2, p.119-124, 2002.

GARCIA, E. A. Muda forçada em poedeiras comerciais e codornas. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2004, Santos. *Anais...* São Paulo: FACTA, 2004a.v.2, p.45-62.

GARCIA, E.A.; PIZZOLANTE, C.C. Nutrição de codornas para postura. In: I SIMPÓSIO INTERNACIONAL, II CONGRESSO BRASILEIRO DE COTURNICULTURA, 2004, Lavras. *Anais...* Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2004b. p.65-76.

GARCIA, E. A. Muda forçada em poedeiras comerciais e codornas. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2004, Santos. Anais. Campinas: FACTA, 2004. p. 45-62.

GARLICH, J. D.; PARKHURST, C.R. Increased egg production by calcium supplementation during the initial period of a forced molt. *Poultry Science*, v.61, n.5, p.955-961, 1982.

GIRARDON JC. Métodos nutricionais de muda forçada em poedeiras semi-pesadas [dissertação]. Pelotas (RS): Universidade Federal de Pelotas; 2011.

GOMES, V. S. et al. INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE MUDA FORÇADA SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E PRODUTIVOS RELACIONADOS COM BEM ESTAR EM CODORNAS EUROPEIAS. In: XVI Semana Universitária da UECE, 2011, Fortaleza. Anais da XVI Semana Universitária da UECE, 2011.

GULDE, V. A. L., R. RENEMA and G. Y. BEDECARRATS. Use of dietary thyroxine as an alternate molt procedure in spent turkey breeders hens. *Physiology, Endocrinology and Reproduction. Poultry Sci.* 89:96 – 107. 2010.

HERNÁNDEZ, J. SANTOS et al. UNA HISTORIA DE VIDA EN EL TRASPATIO Y SUS GALLINAS. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal-AICA*, v. 2, 2012.

HEMBREE, D.J.; ADAMS, A.W. and CRAIG, J.V. Effects of forced molting by conventional and experimental light restriction methods on performance and agonistic behaviors of hens. *Poultry Science*, v. 59, n.2.p.215-223,1980.

HOLT, PETER S. Effect of induced molting on the susceptibility of white leghorn hens to a *Salmonella enteritidis* infection. *Avian diseases*, p. 412-417, 1993.

HURWITZ, S. et al. The response of laying hens to induced molt as affected by strain and age. *Poultry Science* v.77. , n.1, p.22-31, 1998.

JOHNSON A.L.; BRAKE J. Zinc-induced molt: evidence for a direct inhibitory effect of granulosa cell steroidogenesis. *Poultry Science*. v. 71, n.1, p.161-167, 1992.

KHAJALI, F. et al. Effect of vitamin and trace mineral withdrawal from finisher diets on growth performance and immunocompetence of broiler chickens. *British poultry science*, v. 47, n. 02, p. 159-162, 2006.

KHAN, R. U. et al. Zinc-induced moulting: production and physiology. *World's Poultry Science Journal*, v. 67, n. 3, p. 497, 2011.

Lake Beton News, 1904. The Molting of Poultry.28 set. 1904. Disponível em <<http://news.google.com/newspapers?id=L88kAAAAIBAJ&sjid=GRAGAAAAIBAJ&hl=pt-BR&pg=1204%2C2078862>> Acesso em 04 de novembro de 2013.

MACHADO, D. N. et al. Muda forçada em aves industriais e a sua relação com *Salmonella* sp. In: XVII Semana Universitária da UECE, 2012, Fortaleza. Anais da XVII Semana Universitária da UECE, 2012.

MCCRINDLE, CHERYL ME. The community development approach to animal welfare: an African perspective. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 59, n. 1, p. 227-233, 1998.

MACHEBE, N. S. et al. Zinc Oxide as an Effective Mineral for Induced Moulting: Effects on Post Molt Performance of Laying Hens in the Humid Tropics. *J Veterinar Sci Technol* S11: 003. doi: 10.4172/2157-7579.

MESQUITA FILHO, RM. Avaliação do método de muda sobre o desempenho produtivo para codornas japonesas. 2008. 55p. Dissertação (Magister Scientiae) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

MOLENTO, C. F. M. BEM-ESTAR E PRODUÇÃO ANIMAL: ASPECTOS ECONÔMICOS-REVISÃO (Animal welfare and production: economic aspects-Review). *Archives of Veterinary Science*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005.

NIEKERK, T. F. Regulamentação européia sobre bem estar de frangos de corte e poedeiras. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS AVÍCOLAS, 2003. Campinas. *Anais...* Campinas, 2003. p. 189-197.

NÓBREGA NETO, P.I. Dor, sciência e bem-estar em animais: Grandes animais. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE BEM-ESTAR ANIMAL E I SEMINÁRIO NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA E BIOTECNOLOGIA ANIMAL, 2008, Recife. *Anais...* Recife: CFMV, 2008, p. 34-37.

PARK, S. Y. et al. Effects of high zinc diets using zinc propionate on molt induction, organs, and postmolt egg production and quality in laying hens. *Poultry Science*, v. 83, n. 1, p. 24-33, 2004.

PEEBLES, E.D. et al. Breeder age influences embryogenesis in broiler hatching eggs. *Poultry Science*, v. 80, n.3, p.272-277, 2001.

PETEK, M. et al. Effects of non-feed removal molting methods on egg quality traits in commercial brown egg laying hens in Turkey. *Tropical Animal Health Production*, v.40, n.6, p.413-417, 2008.

RAMOS R.B. et al. Efeito de diferentes métodos de muda sobre o desempenho de poedeiras comerciais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.28, n.6, p.1340-1346. 1999.

RAMOS R.B. et al. Efeito de diferentes métodos de muda forçada sobre o desempenho de poedeiras comerciais. *R Bras Zootec*, v.28, p.1340-1346, 1999.

RIBEIRO, W. C. R. et al. Muda Forçada e a Visão de Bem-Estar Animal dos Consumidores de Ovos da Região Metropolitana de Fortaleza. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL / I SEMINÁRIO NACIONAL DE BIOSEGURANÇA E BIOTECNOLOGIA ANIMAL, Recife, 2008. *Anais...* Recife, CFMV, 2008a.

RIBEIRO, W. L. C. et al. Bem estar animal em práticas avícolas: visão dos alunos de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará. In: 35o. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008, Gramados. 35o. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008b.

ROLAND, D.A.; BRAKE, J.H. Influence of premolt production on postmolt performance with explanation for improvement in egg production due to force molting. *Poultry Science*, v. 61, n.12, p. 2473-2481, 1982.

ROSA, P.S. et al. Rendimento de Incubação em ovos de matrizes de corte de primeiro e segundo ciclo de produção . In: Conferência Apinco 1998 de Ciência e Tecnologia Avícolas, 1998, p.70. Anais... Disponível em http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/apinco1998_p70.pdf acesso em 10 de novembro de 2006.

SCATOLINI, A. M. Mn, Zn E Se ASSOCIADOS A MOLÉCULAS ORGÂNICAS NA ALIMENTAÇÃO DE GALINHAS POEDEIRAS NO SEGUNDO CICLO DE PRODUÇÃO. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 2007.

SCHERER, M. N. et al. Efeito dos métodos de muda forçada sobre o desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais durante o segundo ciclo produtivo. *Veterinária e Zootecnia*, v. 16, n. 1, p. 195-203, 2009a.

SCHWARZ, KÁTIA KALKO. Substituição de antimicrobianos por probióticos e prebióticos na alimentação de frangos de corte. 2012.

SHAHRAMI E. et al. Palm kernel meal as a basal diet for molt induction in commercial laying hens. *Ann. Biol. Res.*12(3):5734-5739. 2012

SHIMMURA, T.; YUSUKE, E.; KATSUJI, U.; TOSHIO, T. Effects of separation of resources on behaviour of high-, medium- and low-ranked hens in furnished cages. *Applied Animal Behaviour Science*, v.113, n.1, p.74-86, 2008.

SHIPPEE, R .L. et al. High diet zinc or magnesium as forced resting agents for laying hens. *Poultry Science*. v.58, n.4, p.949-954.1979.

SUSANTI, T. et al. RELATIONSHIP BETWEEN PROLACTIN HORMONE LEVEL, MOLTING AND DUCK EGG PRODUCTION. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, v. 37, n. 3, p. 161-167, 2012.

SWANSON, M. H., and D. D. BELL. Force molting of chickens. II. Methods. University of California Leaflet 2650. University of California, Davis, CA, 1974.

TEGA, E. F.; IBRAHIM, T. Continental J. Animal and Veterinary Research 2: 31-34, 2010 ISSN: 2141-405X© Wilolud Journals, 2010 <http://www.wiloludjournal.com> EFFECT OF INDUCED MOLTING ON FERTILITY AND HATCHABILITY CHICKENS. 2010.

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Indução a muda forçada em Galinhas D'Angola (*Numida meleagris*) através do óxido de zinco. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci*, v. 43, n. 4, p. 448-455, 2006.

TEIXEIRA, RSC ; Cardoso, W.M. ; RIBEIRO, W. L. C. ; ALBUQUERQUE, A. H. ; ROMAO, Josue Moura ; MORAES, T. G. V. ; CASTRO, S. B. . AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL DE CODORNAS JAPONESAS (*COTURNIX JAPONICA*) SUBMETIDAS A MUDA FORÇADA. In: XIII Semana Universitária da UECE/ Encontro de Pesquisadores, 2008, Fortaleza. Anais da XIII Semana Universitária da UECE/ Encontro de Pesquisadores, 2008.

TEIXEIRA, R.S.C. et al. Effect of weight loss on the regression of the reproductive organs of quail Italian induced to molt,. *PUBVET*, v.4, n.25, 885, 2010.

TEIXEIRA, R.S.C. Métodos alternativos de muda forçada em codornas italianas. 2010. 155p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Universidade Estadual do Ceará – Faculdade de Veterinária, Fortaleza, 2010.

TONA K. et al. Effect of induced molting on albumen quality, hatchability, and chick body weight from Broiler Breeders. *Poultry Science*, v. 81, p.327-332, 2002.

VILANOVA, X. M. Indicadores de bem estar em animal de produção. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE BEM-ESTAR ANIMAL E I SEMINÁRIO NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA E BIOTECNOLOGIA ANIMAL, 2008, Recife. *Anais...* Recife: CFMV, v.60, 2008, p.02 .

WILSON, H.R.; ARINGTON, L.R. Performance of hens molted by various methods. *Poultry Science*, v.46, n.6, p.1406-1412, 1967.