

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

BEM ESTAR EM GALINHAS DE POSTURA CRIADAS EM GALPÃO
NO SISTEMA DE CAMAS

Orientador: Prof. Msc. Cristiano da Cruz
Autor: Juliano Balduino

"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentada ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA.

PONTES E LACERDA
DEZEMBRO/2009

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

BEM ESTAR EM GALINHAS DE POSTURA CRIADAS EM GALPÃO
NO SISTEMA DE CAMAS

Orientador: Prof. Msc. Cristiano da Cruz
Autor: Juliano Balduino

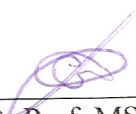
"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentada ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA.

PONTES E LACERDA
DEZEMBRO/2009

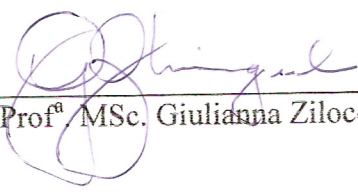
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**BEM ESTAR EM GALINHAS DE POSTURA CRIADAS EM GALPÃO NO
SISTEMA DE CAMAS**

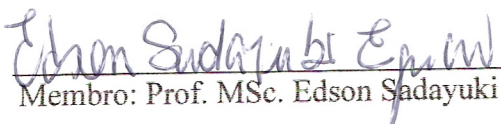
Autor (a): Juliano Balduino



Orientador (a): Prof. MSc. Cristiano da Cruz



Membro: Prof^a MSc. Giuliana Zilocchi Miguel



Membro: Prof. MSc. Edson Sadayuki Eguchi

PONTES E LACERDA
DEZEMBRO/2009

AGRADECIMENTOS

À Deus por tudo, e à:

Universidade Estadual do Mato Grosso, pela oportunidade de formação profissional.

Aos meu pais Airtton Balduino e Nilda Aparecida Balduino, pelo enorme esforço e luta para que alcançasse esse momento, e ao restante da família pelo apoio incondicional.

Ao professor Cristiano Cruz, pela disposição, paciência, dedicação e orientação neste trabalho, e à aos professores que aceitaram me auxiliar na defesa do TCC, Msc. Giulianna Zilocchi Miguel e Edson Sadayuki Eguchi.

Aos professores e amigos: Dr^a Jocilaine Garcia, Maurício Arantes Vargas, Msc. Marcelo M. Pinheiro, Dr. Alexandre Agostinho Mexia, Eurico Lucas de Souza Neto, Luiz Juliano Vallério Geron.

Aos amigos de verdade pelo apoio ao longo de minha jornada e pela amizade verdadeira. Jarden Fábio Campos dos Santos, Wilian Cristian dos Santos de Oliveira, Leonardo André Gomes, Alisson Lauro Souza Nascimento, Marcelo Monteiro, Thiago Fernandes Costa Crus, Matuzalem Carvalho, Paulo Raphael Zotelle de Brito, Alex Mazui, Iran Flaris, Danilo Morão da Silva Villa, Graciela Borella, Graciana Sanches e aos demais colegas.

A todo o corpo Docente do Departamento de Zootecnia, por me auxiliar nessa caminhada, a vocês a certeza de que contribuirão de alguma forma em meu caráter profissional.

BIOGRAFIA DO AUTOR

Juliano Balduino, nascido em Curitiba, PR, veio aos 2 anos de idade para a cidade de Colorado do Oeste, RO, onde passou toda sua infância e parte da juventude cursou a Escola Agrotécnica Federal de Colorado D' Oeste, concluiu o ensino médio na escola Paulo de Assis Ribeiro no ano de 2002.

Ingressou No curso de zootecnia pela Unemat no ano de 2005.

E no mês de Outubro de 2009, submeteu-se a avaliação da banca examinadora para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

SUMÁRIO

	Página
1.INTRODUÇÃO	7
2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 Temperatura	9
2.2 Cama	12
2.3 Densidade	14
2.4 Debicagem	16
2.5 Mudas	18
2.6 Instalações	19
2.7 Água	22
2.8 Iluminação	24
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
4. REFERÊNCIAS	27

BEM ESTAR EM GALINHAS DE POSTURA CRIADAS EM GALPÃO NO SISTEMA DE CAMAS

Na criação racional de qualquer animal devem ser observados aspectos como, manejo sanitário, manejo de criação, bem como um dos fatores mais importantes estão as instalações, sendo que as mesmas devem ter uma estrutura física que permita um conforto ao animal permitindo-o expressar todo o seu potencial de produção, atingido assim um animal que alcance maior produção em menor tempo, esse animal vem sendo buscado a muito tempo, inúmeras pesquisas foram desenvolvidas que se chegasse até a situação atual, o bem estar das aves foi o principal enfoque da revisão sendo buscado as melhores técnicas para que a ave estivesse em ambiente mais próximo possível de seu ambiente natural.

Palavras-Chave: conforto ambiental, criação racional, produção.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Mazucco (2009), há uma crescente demanda por parte dos consumidores em saber como o alimento que consomem é produzido evidenciando assim, grande interesse em áreas como bem-estar animal, segurança alimentar e práticas de manejo adotadas na cadeia de produção de ovos e carne, além de órgãos de fiscalizações como MAPA (Ministério da agricultura pecuária e abastecimento), que estão cada vez mais rígidos quanto a manejo de abate evitando assim possíveis irregularidades e garantindo ao consumidor um produto de qualidade.

Algumas atividades na área de postura comercial têm gerado discussões sobre o bem-estar animal de poedeiras em sistemas de criação intensivos, práticas como a debicagem, muda forçada, número de aves por gaiola, tem gerado controversas na percepção pública, a União Européia um dos maiores consumidores de nossos produtos e também um dos mercados mais rígidos em termos de exigências para importação, e tem-se exigido maior clareza por parte do Brasil em termos de criações e manejos adotados até o momento da sangria (MAZUCCO, 2009).

Deste modo práticas como a redução de espaço entre aves, além de técnicas como muda forçada, debicagem e alta densidade vêm sendo muito questionadas, em razões de ordem ética e de conseqüências no produto final, e a imagem que vem sendo passada ao consumidor é de uma criação onde as aves sofrem maus tratos gerando um produto de má qualidade, em vez disso vem se criando uma idéia de “ave feliz”, onde esta é criada sob boas condições ambientais, livre de estresse em ambientes parecidos com seu sistema de produção ao ar livre (ALVES et al. 2007).

Quanto ao ambiente natural, ocorrem variações entre dia e noite, nas estações do ano e, mais no longo prazo, alterações climáticas, tais como o aquecimento global. Porém, os fatores com maior impacto sobre a produção dizem respeito à gestão do ambiente econômico, e sua influência na criação, cabe ao produtor tentar tirar proveito destes fatores climáticos e também deve preveni-los evitando possíveis danos a sua criação como o plantio de árvores próximas aos aviários para que funcione como quebra ventos, o uso de cortinas e manejos como pintar o telhado, possibilitam a ave um melhor conforto térmico e com certeza menor custo de produção, além de melhor qualidade de carcaça (ZOCCHÉ 2009).

Segundo Fraser (1999) citado por Zocche (2009), considera o bem estar animal baseado em que os animais devem sentir-se bem, sendo ausentes de medo, dor, e sensações desagradáveis, sendo que os animais devem ter crescimento e comportamento fisiológico

normal, sendo que os mesmos devem levar vida normal e terem seu ciclo de vida natural, além de que no momento de abate as aves devem ser tratadas de forma que não transmita medo ou comportamento estressante como reação de fuga, todo o manejo pré abate deve transmitir a ave um ambiente tranquilo e livre de lesões desnecessárias.

De acordo com Appleby et al. (2009), existem algumas liberdades que necessitam ser expressas inerentes aos animais sendo as mesmas respeitadas, a sua liberdade fisiológica ou seja ausência de fome e sede, a liberdade de ambiente, liberdade sanitária, ausência de dor e fraturas, capacidade de expressar comportamento normal e ausência de medo e ansiedade, para que estas exigências sejam atendidas devem se adotar manejo de criação adequado as seguintes exigências observando sempre os índices produtivos e mortalidade, possíveis oscilações podem ser frutos de um manejo incorreto.

Segundo Figueiredo et al. (2001), o manejo inicial com as poedeiras é que irá garantir o sucesso de sua criação nas primeiras semanas de vida as pintinhas devem receber água em abundância além de luz e alimentação, pois nesta fase ocorrem mais riscos de perdas por temperaturas baixas, e também onde elas estão mais susceptíveis a doenças.

Objetivou se nesta revisão realizar um levantamento sobre a atual situação da avicultura e a influência de fatores como temperatura e instalações e manejos práticos como muda e debicagem no bem estar de aves poedeiras, visando assim resultados que mostrem melhores práticas para alcançar uma alta produção e uma criação livre de estresse, onerando assim menores gastos e maior produção com produto final de qualidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Temperatura

Segundo Souza (2009), nos países de clima tropical, um dos grandes desafios de produção são os fatores ambientais como alta temperatura e alta umidade dentro das instalações, as quais são limitantes para o bem-estar e para uma alta produtividade, existem influências do ambiente tanto na parte temperatura que podem interferir na eficiência de produção, também o ambiente térmico como umidade do ar velocidade do vento, além do ambiente aéreo como gases e poeiras, além de um fator de grande importância que é o ambiente social, ou seja, o manejo do tratador.

Segundo Abreu (2009), para que as aves possam expressar o seu potencial para a produção, o avicultor deve garantir que os aviários estejam com as condições térmicas ambientais dentro da faixa de conforto, que, para aves de postura, encontra-se entre 21 a 23°C⁰ de temperatura e 60 a 80% para a umidade relativa do ar. O uso de sistemas de resfriamentos como nebulizadores tem sido a solução que se enquadra melhor na realidade do avicultor. Esses sistemas são sistemas de resfriamentos evaporativos, que na criação de aves de postura são utilizados com o objetivo de reduzir a temperatura interna do aviário minimizando os efeitos indesejáveis do estresse calórico sobre as aves.



Figura 1: nebulizadores em criações tipo gaiolas

Fonte: Abreu (2009).

De acordo com Abreu (2009) esse é um sistema fechado com bico nebulizadores, que expõem água a fragmentando e lançando em forma de vapor. Esse sistema pode ser operado em baixa ou em alta pressão, sendo que quanto maior a pressão de trabalho em menor partícula será quebrada a gota de água, até se transformar em pequenas gotas formando névoa, quanto maior for a pressão irá aumentar o custo dos equipamentos, tornando o custo de produção cada vez maior.



Figura 2 sistema de nebulização
Fonte: Abreu (2009)

A temperatura interna das aves comparada com a dos mamíferos é bem superior, podendo quando adultas variar de 41°C a 42°C , essas variações se dão de acordo com peso, idade, sexo, atividade física, consumo de alimentos e influência do ambiente térmico, devemos estar atentos a estas interações para que possamos proporcionar um bem estar às aves e gerando uma melhor produção (SOUZA, 2009).

Segundo Ferreira (2005), citado por Lánglio et al. (2007), a temperatura ambiente de conforto às aves podem variar de 15 a 28°C sendo que nos primeiros dias de vida a temperatura deve ficar entre 33 e 34°C dependendo da umidade do ar que pode variar de 40 a 80% , um dos principais fatores que influenciam as variações climáticas são os telhados principalmente em decorrência dos materiais utilizados .

Para Nããs et al. (2001), citado por Lánglio et al. (2007), o telhado é o elemento construtivo mais significativo em uma instalação avícola, quanto ao controle da radiação solar incidente, proporcionando um melhor conforto ao animal, ou até causando mortalidade no caso da escolha de um material que transmita alta temperatura, neste caso devem se tomar medidas que ajuste essa temperatura como o uso de ventiladores e nebulizadores.

Para minimizar a desidratação dos pintos, os níveis de UR (umidade relativa) nos primeiros dias devem ser de 70% e, após este período, de 50 a 60% , são aceitáveis. Os valores máximos e mínimos de UR encontradas não devem ultrapassar os valores de 40 e 80% , considerados extremos da zona de conforto para aves jovens (Ferreira, 2005).

De acordo com Molina (1992), citado de Lánglio et al. (2007), as linhagens de matrizes de corte são menos tolerante ao calor do que em matrizes de poedeiras, havendo uma

correlação negativa com o peso corporal devido essa correlação as matrizes mais pesadas são mais afetadas pelas altas temperaturas, isto gera uma queda no desempenho produtivo das aves devido haver uma hiper-ventilação dos pulmões das aves durante a respiração, gerando uma perda excessiva de dióxido de carbono do sangue, fator esse importante na formação de carbonato de cálcio necessário para formação da casca do ovo.

Apenas parte da energia ingerida pelas aves é convertida na produção de ovos ou músculo, primeira a energia adquirida é empregado na manutenção fisiológica, nos mecanismos de homeotermia, ou perdido para o ambiente na forma de calor, através dos processos físicos de condução, convecção e radiação, quando o animal suprir essas exigências do organismo o restante será destinada a produção, quanto mais energia sobrar para produção melhor serão seus índices produtivos (SOUZA, 2009).

Segundo Souza (2009), existe uma zona de conforto animal que é aquela que o animal consegue uma resposta positiva ao ambiente ou seja desempenha suas funções de produção sem grande perda de energia em forma de calor, a energia líquida restante da produção de ovos, e manutenção e o restante assim como os suprimentos adicionais são encaminhados para o ganho de peso, essas variações se dão de acordo com o manejo, alimentação cuidados com a sanidade, e um ambiente confortável evitando a perda de energia para regulação da temperatura corporal.

Segundo Nakano (1979) citado por Trindade (2007), o desconforto térmico é um problema que se deve ter enorme atenção por estar ligado diretamente a problemas produtivos como menor taxa de crescimento, aumento no consumo de água, aceleração dos batimentos cardíacos, hiperventilação pulmonar dentre outros, já que normalmente a temperatura interna das aves são de 41 °C, nos dias de calor esta temperatura pode se elevar comprometendo não só a produção ,mais também podendo gerar até a morte das aves.

Segundo Argôlo & Lima (2009), a primeira etapa da vida das aves e a mais sensível e a qual devemos ter maiores cuidados para que as aves cheguem com bom score e boa nutrição na fase de postura, esta fase vai do primeiro dia de vida ate a sexta semana, a fase seguinte a fase de recria vai da 7^a até a 18^a semana onde ocorre o crescimento indicando a qualidade da poedeira, a fase de pré-postura vai da 19^a até a 23^a semana, e a fase de postura da 24^a até a 70^a quando as aves caem produção e geralmente são descartadas.

De acordo com Argolo & Lima (2009), demonstrado na tabela 1 os maiores cuidados com temperatura devem ser tomados no pico de produção que vai da 28^a a 30^a , sendo que cuidados na fase inicial são indispensáveis para o bom estabelecimento de uma granja e na medida que as aves vão ficando mais velhas os problemas com temperaturas vem se tornando

cada vez mais comuns, sendo necessária a substituição por aves novas ou uso de técnicas como muda forçada, neste caso a escolha de qual decisão tomar vai do custo e do produção que se deseja alcançar, e da realidade de cada produtor que esta ligada a condições financeiras, custo de produção, e se o uso desta técnica pode ser mais rentável em termos de economia de tempo e dinheiro, sem se preocupar com o bem estar da ave e de sua produção.

IDADE (SEMANAS)	PRODUÇÃO DE OVOS
de 17 ^a a 18 ^a	5 ^a 10%
de 19 ^a a 20 ^a	50%
de 28 ^a a 30 ^a	Mais de 90%
De 45 ^a a 70 ^a	Ocorre decréscimo na produção
Acima de 70 ^a	Descarte

Tabela1: O ciclo de produção de ovos
Fonte: Argolo & Lima (2009).

2.2 CAMAS

Segundo Paganini (2002), citado por Barbosa Filho (2007), a cama pode ser considerada todo o material distribuído sobre o chão com intuito de servir de leito e de proporcionar conforto as aves, e tem como principal função absorver a umidade eliminada pelas fezes e também pela água dos bebedouros. Esse controle do piso é muito importante para a sanidade das aves e dos ovos, uma vez que a postura possa ocorrer diretamente na cama, e este contato poderá contaminar os ovos, ou até mesmo gerar trincas que diminuem o valor do produto.

Segundo Pulici (2001), citado por Barbosa Filho (2007), o contato direto entre cama e ovo pode favorecer a contaminação de bactérias que podem penetrar na casca do ovo, a cama é de suma importância em períodos de frio pois evita a perda de calor do animal para o piso, além de proporcionar um conforto a ave estimulando assim a produção dos ovos que acontecem em boas condições fisiológicas em um intervalo de 24 horas, e claro que o manejo sanitário, as condições ambientais assim como o manejo alimentar devem estar em balanço, proporcionando a ave energia suficiente para desempenhar suas funções naturais e atendendo a produção de ovos.

Existe uma grande variedade de materiais que podem ser utilizados como camas, que devem atender a alguns parâmetros como a boa durabilidade, o baixo custo, uma boa disponibilidade do material na região, e que esta tenha uma boa durabilidade, e evite o acúmulo de umidade, além de proporcionar ao animal um bom conforto térmico. Podem ser utilizados uma grande variedade de material como, por exemplo, sabugo de milho triturado, maravalha, bagaço de cana seca, casca de amendoim, capim seco picado, casca de arroz, esta cama deve possuir altura variando entre 5,0 a 7,5 cm. De altura e ser livre de sujeiras como pedras, madeiras, pregos, ou materiais que possam vir a causar ferimentos nas aves (MALAVAZZI, 1999).

Vale ressaltar que alguns destes materiais possuem qualidade inferior aos demais, e nesses materiais podem ocorrer a formação de placas superficiais compactas formadas por fibras e fezes, o que pode ocorrer e o aparecimento de lesões cutâneas e necroses, pois as aves ficarão em contato direto com as próprias fezes, além de perda da maciez e da qualidade do material utilizado que pode causar nas aves aparecimento de calos e de lesões no peito, gerando assim um desconforto ao animal, e que pode causar a depressão na alimentação da ave comprometendo sua produção (JORGE et al. 1990).

Na Figura 3 a cama de frangos com palha de arroz uma das mais utilizadas por ser de fácil aquisição e baixo custo, mais apresenta problemas como elevada retenção de umidade, o que gera grandes problemas as aves como calos e ainda problemas sanitários (COTTA, 2002).



Figura 3: Cama de frangos com palha de arroz
Fonte: MF rural (2009).

Segundo Cotta (2003), a cama para aves de postura podem ser as mesmas utilizadas na avicultura de corte, sendo que o manejo diário das aves de postura deve ser feito preferencialmente pela mesma pessoa evitando assim o estresse das aves o que podem implicar em lesões ou queda na alimentação e diminuição na produção de ovos, a cama deve ser diariamente revisada sendo feita a retirada de excesso de fezes e ovos quebrados além de se presente a retirada de aves mortas.

A utilização de camas de qualidade inferior pode comprometer a produção além de estar sujeita ao aparecimento de doenças comprometendo não só a produção mais também aumentando a mortalidade das aves, aconselha-se utilizar cama de boa qualidade, desde que o material escolhido seja disponível em sua região sendo que após o uso do mesmo ele pode ser reutilizado como adubo na agricultura, diminuindo assim o custo do material utilizado (MALAVAZZI, 1999).

2.3 DENSIDADE

Segundo Albino & Bassi (2007), na criação de galinhas de posturas sobre camas a densidade normal e de 6-8 aves/m², sendo que no caso de utilização de alta densidade devemos ficar atentos ao controle sanitário e o manejo alimentar, pois são os principais pontos que podem gerar grandes prejuízos estressando as aves e levando a queda de consumo de ração, e como consequência queda na produção, e quanto ao parâmetro sanitário, se houver um maior numero de aves por m², maiores serão as exceções de fezes e urina, e sem um controle sanitário rigoroso pode se comprometer a produção de todas as aves.

O uso de altas densidades tem como objetivo diminuir custos e aumentar os lucros, muitas das vezes sem se preocupar com o bem estar das aves, o aumento de urina e fezes pode levar a formação de gases irritantes como a amônia e causando assim um desconforto ao animal, deprimindo sua produção e lhe causando um ambiente desagradável, onde o animal esta sendo criado em um local desconfortável (ÁVILA, 1993).

O espaçamento entre as aves tem influência direta sobre a qualidade da cama, pois o aumento da densidade de aves gera um aumento na excreção por m², e aumento da umidade da cama, com o aumento da densidade deve se adotar práticas para conservação da cama como o aumento da altura e devem ser revolvidas constantemente para evitar assim a compactação gerada pela alta umidade oriunda de água dos bebedouros e das fezes (BARBOSA FILHO, 2007).

Existem novos modelos de criações exigidos pela União Européia que constam de gaiolas conhecidas como “enriched cages”, que consistem em gaiolas enriquecidas contendo área com cama, ninhos e poleiros, pois a postura feita diretamente na cama tem seus problemas pois aumenta a contaminação dos ovos por bactérias das fezes e urinas das aves (Avisite 2002) citado por Barbosa Filho (2007). No entanto a criação sobre cama contendo ninhos e poleiros simula mais o ambiente natural das aves proporcionando ao animal maior conforto por partes das instalações e garante um melhor manejo tendo em vista que as aves esta menos sujeitas a estresse garantindo um ambiente confortável para a ave e (ALBINO & BASSI 2007).

Segundo pesquisas realizadas na Austrália o consumidor tem cada vez mais se preocupado com a origem dos alimentos e sob quais situações ele vem sendo produzidos a tabela 2 expressa a opinião de 250 adolescentes sobre o consumo de carne, a opinião do consumidor e um reflexo do mercado e deve se tomar grande atenção, e servir como tomada de decisão sobre o tipo de criação a ser adotado (ZOCICHE, 2009).

	VEGETARIANOS	NÃO VEGETARIANOS
Crueldade animal	61	37
Sensorial (sangue, cheiro)	44	5
Carne vermelha engorda	30	13
Carne é prejudicial ao ambiente	25	13
Comer carne não é saudável	19	3

Tabela 2: preocupação dos adolescentes australianos em consumir carne
Fonte: Quevedo 1999 citado por Zocche (2009)

A relação entre animais criados sob aspectos estressantes pode causar danos a saúde humana, devido ao fato de que animais criados em situações de alta densidade correm mais risco de contaminações, de serem acometidos por bactérias que podem vir a ser transmitidas para os humanos, cabe então a melhor utilização da área mas sempre observando a boa relação entre animais por m². Sendo mantida esta boa relação de acordo com o tipo de criação e linhagem das aves haverá uma criação livre de doenças geradas por estresse além de aves com boa aceitação no mercado e qualidade de carne superior às criações atuais (ZOCICHE, 2009).

2.4 DEBICAGEM

Esta técnica como muitas outras mais ainda são utilizadas, são técnicas que fogem da criação natural e causam ao animal um enorme carga de estresse, onde estas técnicas tem apenas como objetivo o aumento de produção, esse tipo de técnica quando se visa uma criação animal livre de estresse deve ser evitada (MAZZUCO, 2009).

A debicagem é uma amputação parcial do bico, com o principal objetivo de limitar o canibalismo, além de evitar a incidência de bicagem nas penas de outras aves, e também o consumo de ovos pelas próprias aves, essa prática deve ser realizada com as aves ainda jovens para evitar o estresse gerado tenha influência na produção de ovos (COTTA, 2003).

De acordo com Albino & Bassi (2009), existem algumas práticas pré e pós debicagem que podem reduzir o estresse das aves como o fornecimento de vitamina K por três dias antes e três dias depois para evitar problemas com hemorragias, deve-se evitar que falte água nos bebedouros para que a ave não se machuque com o fundo do bebedouro, evitar manejos desnecessários para que isto não gere mais estresse nas aves operadas, a debicagem deve ser feita com corte leve, moderado e severo; com remoção apenas da cutícula que envolve o bico, corte de um terço do bico superior e apenas extremidade distal do bico inferior, corte dos dois bicos na mesma proporção (01 terço do bico inferior e superior, a uma distância de 2 mm dos orifícios nasais).

Segundo Carey (1990), citado por Cotta (2003), quando as aves são debicadas ainda jovens esse procedimento é menos estressante. No Brasil ainda não existe legislação que proíba o uso de técnicas como a debicagem, muda forçada, e restrição alimentar, por isso podemos encontrar várias granjas que fazem uso destas técnicas, mais segundo Oda (2000), em países como o Reino Unido essa técnica só deve ser usada como último recurso e sendo feita com a autorização de um responsável da área ou órgão de fiscalização e ser feita por pessoas autorizadas e capacitadas.

Segundo Cotta (2003), esta prática é proibida em países como Noruega, Finlândia e Suécia, já no caso de Brasil, EUA essas são práticas frequentemente usadas e muitas vezes de maneira incorreta gerando estresse aos animais e até morte, além de que se for feita da maneira incorreta gera grande sofrimento aos animais.

Segundo Gentle (1986) citado por Cotta (2003), nas áreas adjacentes ao tecido cicatricial formam-se nervuras, que são responsáveis pelo aparecimento de dores conhecidas como dores do membro fantasma, semelhante em humanos que sofreram amputações, como que se o local amputado ainda estivesse presente ao corpo, a ave acaba perdendo sua capacidade sensorial, que dificulta na alimentação e captação de água.

Após a debicagem o bico sofre regeneração, onde é envolto por um tecido cicatricial, desta forma a ave sofre perda sensorial, os ramos do nervo trigêmeo, que foram atingidos na debicagem vão sofrer uma degenerescência num espaço de 2 a 3cm, em volta da amputação, cerca de dez dias após aparecerá os primeiros sinais de regeneração e de 20 a 30 dias após as fibras estarão claramente cicatrizadas, e o animal após este período irá se adaptar podendo desempenhar as funções como alimentação e consumo de água. (Gentle (1986), citado por Cotta (2003)).

Segundo Duncan et. al. (1989) citado por Cotta (2003), após a debicagem ocorre a redução no consumo de ração até que o tecido do bico tenha sido cicatrizado por completo o que leva cerca de 5 semanas, ocorre também a redução na ingestão de água esses fatores causam a queda do ganho de peso da ave podendo até gerar a morte da mesma.

A figura 4 mostra os tipos de debicagem que podem ser utilizados com diferentes propósitos, como o canibalismo, consumo dos próprios ovos, mais deve ser tomado todos os cuidados para que venha a causar danos à saúde da ave, nem que cause hemorragias que pode levar a ave à morte. (COTTA, 2003).

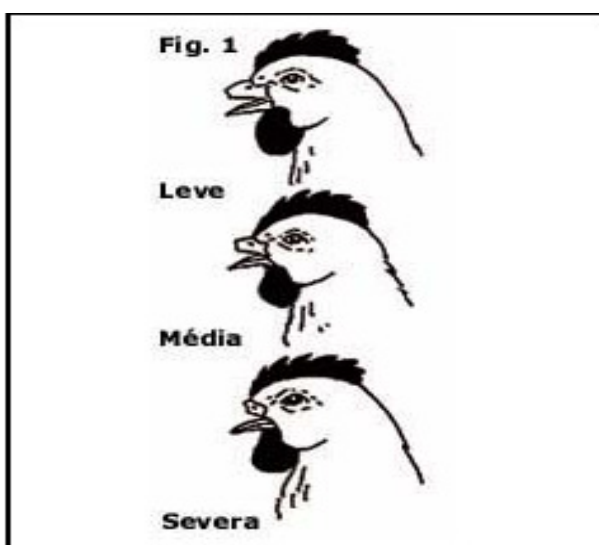


Figura 4. Tipos de debicagem.
Fonte: Cotta (2002)

Na figura 4 temos os diferentes tipos de debicagem. O uso da debicagem para prevenindo o canibalismo pode ser feito com a debicagem nos primeiros 10 dias de vida e novamente na entrada da postura. O segundo passo é debicar moderadamente as aves na transferência para o galpão de postura, esta debicagem é feita somente para "retocar" algumas fêmeas preparando-as para o período de postura, deve-se realizar uma debicagem severa no primeiro dia ou na primeira semana de vida e não debicar a ave novamente. Este método não

é muito utilizado pois causa um estresse severo na ave e prejudica o seu desempenho. As variações ou combinações nestes planos podem ser realizadas de acordo com o manejo empregado em cada granja (ARAÚJO, 2005).

2.5 MUDAS

Segundo Ávila (2003), a muda de penas é um processo natural das aves de todas as espécies em ambos os sexos, ocorre em um período que a ave cessa produção de ovos e passa por uma renovação em sua fisiologia e é caracterizada pela troca das penas, que ocorre naturalmente, mais vem sendo desenvolvidas cada vez mais técnicas para que esta muda seja induzida, na forma natural geralmente às aves perdem e renovam suas penas no inverno, essa muda tem grande impacto na sua produção, e após esta muda as aves retornam produção, mais com menor intensidade, o que irá depender do tipo de técnica adotado, da eficiência, do tempo, e da linhagem das aves, além do manejo alimentar e sanitário adotado na granja.

EMPENAMENTO		MUDAS	
NÚMERO	NOME	NÚMERO	NOME
1	Primitivo (juvenil)	1	Pré juvenil
2	Juvenil	2	Básica
3	Primeiro empenamento de base	3	Pré nupcial (primavera)
4	Segundo empenamento de base	4	Pós nupcial (verão outono)

Tabela 3. Empenamento e mudas das aves

Fonte: Lucas e Stettenheim (1972) citado por Cotta (2002).

A queda de uma pena é sempre provocada pelo crescimento de uma seguinte, a única exceção a esta regra se dá quando a galinha apresenta o “choco”, por que ocorrem a formação de placas incubadoras impedindo o nascimento de uma nova pena, o aparecimento deste “choco” pode ser devido vários fatores como alimentação, densidade, disponibilidade de ninhos, além de também variar de uma linhagem para outra (COTTA, 2003).

Segundo Cotta (2002), na muda natural as diferentes partes do corpo perdem suas penas na seguinte ordem: cabeça, pescoço, peito, dorso, ventre, asas e calda, em poedeiras de melhor produção e melhor escore corporal a muda ocorre mais tarde, as aves vão perdendo simultaneamente 2 a 3 penas, e até mesmo 4 penas o que acelera o processo de muda, a substituição por penas novas ocorre neste mesmo ritmo.

De acordo com Giampauli (2004), A técnica da muda forçada tem sido reconhecida como uma ferramenta na melhora do desempenho e aproveitamento de poedeiras velhas, (ROLON et al., 1993). O procedimento mais usual da muda forçada consiste em um curto período de restrição alimentar, o qual resultará na parada na produção de ovos, renovação do trato reprodutivo e perdas das penas.

Soares (2000) comenta que existe uma tendência da produção de ovos repetirem o tamanho daqueles produzidos antes da muda. Como durante o primeiro ciclo de produção ocorre aumento do tamanho dos ovos com a idade das aves, no dois ciclos os ovos são em média, maiores que os do primeiro ciclo. Garcia (2000) explica que, com o jejum ocorrido durante o início do processo de muda, a produção cai rapidamente podendo chegar a zero no quarto ou sexto dia. À medida que as aves passam a se alimentar com ração de postura e a receber estímulos luminosos, reiniciam rapidamente a produção, o perfil da curva de produção do 2º. ciclo é semelhante à do 1 ciclo; entretanto, com índices de produtividade 5 a 10% menores. Estas curvas declinam também a um grau maior.

Na tentativa de evitar o estresse gerado pela retirada total da ração, pode ser feita a retirada parcial da ração, existe diferentes tipos de carência alimentar que pode ser de cálcio e de sódio, a carência de sódio pode ser conseguida apenas retirando o sal das farinhas animais das rações, nestas circunstâncias a postura cai bruscamente chegando a 5% em 3 semanas, na muda forçada a galinha perde cerca de 20% do peso corporal, na carência de cálcio devem ser retiradas das rações os carbonatos de cálcio e fosfatos, onde a ovulação é bloqueada cerca de 15 dias após o início, existe neste método muita carência de mineral por isso não é tão utilizada, pois podem gerar problemas reprodutivos devido a este déficit no organismo.(COTTA, 2002).

A muda forçada tem como principal intuito aumentar o tempo de postura das aves sem se preocupar com pontos como o bem estar animal, quando a ave chega ao final de sua vida produtiva, ela esta mais sensível ao clima temperatura, e exige uma alimentação mais completa o uso de muda forçada em poedeiras é desaconselhado pois foge dos parâmetros de bem estar que seria a ausência de fome e sede, dentre outros (ZOCHE, 2009).

2.6 INSTALAÇÕES

Segundo Englert (1998), os galpões de postura abrigaram as aves desde a 19ª semana até o final da 74ª semana. Se ainda for econômica continuar a produção pode se estender por mais duas semanas no máximo, pois passando deste período a produção de ovos podem não pagar os custos com rações e manutenção das aves na granja, sendo mais viável o abate das

aves e mais correto dentre os parâmetros do bem estar animal, pois ela irá deprimir sua produção, além de que neste período aspectos sanitários devem ser revistos pois o manejo sanitário da cama é muito importante por as aves estarem muito tempo em contato com podem gerar com maior facilidade doenças oriundas de fezes, urina, e umidade, além de que a compactação da cama, irá interferir de maneira direta no conforto das aves e refletindo na produção de ovos..

O galpão para poedeiras é basicamente o mesmo para frangos de corte, com apenas algumas particularidades. A posição deve ser a mesma de aves de corte sendo no sentido leste oeste, pois os raios solares no período mais quente do dia estará em cima do barracão, o tamanho do barracão será ajustado de acordo com a produção desejada, sendo de que o pé direito indicado para uma boa circulação do vento pode ser de 2,80 caso o barracão seja de 8 metros de largura de 3,00 para 10 metros e 3,20 para de 12 metros ou mais, o piso deve ser de terra batida, ou cimentado, sendo no centro construído uma passarela, pois é por onde o carrinho da coleta de ovos deve passar, o telhado a ser utilizado deve ser de material mais econômico possível ressaltando a importância com a elevação de temperatura, os mais indicados são telhas de barro, e no caso de outro material podem ser pintados com cores claras ajudando a refletir a luminosidade e gerando melhor conforto térmico no interior do barracão. (ENGLERT, 1998).

Segundo Nãas et. al (2001) citado por Lánglio (2007), o telhado é o elemento mais significativo em uma instalação agrícola se tratando de controle da radiação solar, sendo que o uso de materiais que transmitem menor calor pra dentro do aviário, deve estar relacionado ao custo deste material, que pode ser diminuído muita vezes com uso de forros, ou pinturas, não são indicados materiais como telhas de zinco ou metálicas, pois além de transmitirem muito calor, geram muito barulho no momento de chuvas gerando a ave grande estresse e comprometendo consumo e ganho de peso, e causando um desconforto ao animal o que não é indicado em qualquer criação que se preocupe com o bem estar de seus animais.

No barracão a ave deve ter acesso a um ninho de 20 cm de largura para cada 4 galinhas poedeiras leves, ou um ninho para um grupo de até 120 poedeiras com tamanho de aproximadamente 1 m², de acordo com a tabela 2 podemos observar alguns parâmetros para criação em sistema de piso com camas (PRAES, 2009).

COMEDOUROS	Linear: 10 cm / ave
	Circulares: mínimo 4 cm/ ave
BEBEDOUROS	Contínuo: 2,5 cm / ave
	Circular: 1 cm / ave
	Nipple ou copo: 1/10 aves
NINHOS	Simples: 1/7 aves
	Agrupados: 1 m ² / 120 aves
POLEIROS	15cm/ ave não podem ser dispostos sobre a cama
	Distância horizontal entre os poleiros mínimo de 30 cm
	Distância horizontal entre os poleiros e a parede de 20 cm
CAMAS	Área mínima de 250cm/aves (deve ocupar 1/3 da superfície do piso)
DENSIDADE	Máximo de 9 aves por m ²

Tabela 4: Exigências para sistemas de criação em piso.

Fonte: Praes (2009).

Os ninhos devem ser feitos sobre estrados evitando o acumulo de umidade, no início do período de postura, o fornecimento de substrato de piso, como palha solta, nas caixas-ninho pode incentivar as frangas a usarem os ninhos, Os poleiros devem possuir no mínimo 15 cm por galinha, incluindo a barra de acesso imediatamente à frente das caixas-ninho. Pelo menos 20% dos poleiros devem ser elevados acima do espaço do piso adjacente para permitir que as galinhas evitem agressores, mas devem ser baixos o suficiente para evitar ferimentos, Não devem possuir pontas cortantes, e serem feitos de material não deslizante (HUMANE FARM ANIMAL CARE, 2009).

O sistema de proteção contra invasores consiste em uma mureta de altura de aproximadamente 0.6 m á 0.8 m de modo que o ar penetre se dirigindo para o alto onde terá uma tela que permite a passagem livre do ar, e age como barreira evitando entrada de cães, ou até mesmo de predadores como raposas, e demais predadores (PEREIRA, 1986).

Segundo Pereira (1986), na criação de galinhas poedeiras para produção ou mesmo para reprodução, deve ser obedecer limites de 5 aves por m² para raças leves e de 4 por m² para raças pesadas, por motivos de economia a planta do galpão para aves de postura deve ser retangular, sendo a largura do vão de 3 a 4 metros, em construção em meia água deve ser de 6

a 10 metros nas duas águas, vãos maiores de 10 metros devem ser evitados ao madeiramento do telhado, as fundações são bastante simples formadas por blocos de concreto simples, para a fixação de alicerces e de cortinas, uso de alvenarias pedras ou tijolos para as muretas, o piso é de concreto simples no traço de 1:3:5 sendo cimento, areia e brita respectivamente, após deve ser feito um revestimento e alisamento com desempenadeira e traço de 1:4 areia e cimento, e em todo o redor do galpão deve ser feita calçada de 0.50 m evitando assim que enxurradas penetrem no interior do galpão ou que cause destruição do mesmo.

O uso de lanternim também tem um papel importante no controle de temperatura, na entrada e saída de ar, essa renovação de ar deve ser constante pelo motivo de as aves eliminarem grandes quantidades de urina e essa urina causar um odor de amônia prejudicial às aves, além de que gera um ambiente mais confortável a ave (PEREIRA, 1986).

2.7 ÁGUA

A água é indispensável na criação de quaisquer ser vivo, estando ela envolvida em todas as reações químicas do corpo animal, e sendo componente tão importante quanto o oxigênio na manutenção da vida. E o componente principal do sangue e dos conteúdo extra e intracelular, sendo responsável pelo transporte, absorção e digestão dos nutrientes, excreções metabólicas, pelo equilíbrio da temperatura corporal. Além de estar envolvida nos cuidados sanitários e ainda como veículo de vacinas e medicamentos utilizados em todos seres vivos, sendo indispensável seu uso (GAMA, 2008).

A água tanto em poedeiras quanto em aves de corte é indispensável representando cerca de 55% do peso à idade adulta além de constituir 65% do peso do ovo, as galinhas podem sobreviver sem ração cerca de 30 dias, quando mantiverem apenas a água, podem suportar a perda 98% da gordura corporal e 50% da proteína, no entanto não suportam a perda de 20 % da água do corpo e morrem, durante períodos mais quentes o estresse calórico pode levar ao consumo de água aumentar cerca de 3 vezes, e necessária a sua reposição em devido a necessidade de manutenção do balanço hídrico corporal (GAMA, 2007),

Segundo Togashi (2008), o consumo de água está diretamente ligado a vários outros fatores além da temperatura, como por exemplo a composição da ração, o programa de luz, temperatura da água de bebida, regulação dos bebedouros, qualidade da água fornecida. A água deve ser insípida, inodora e incolor, ou seja, sem agentes contaminantes como argilas, plânctons, e demais materiais poluentes. De acordo com a tabela 5 podemos observar sugestões de concentrações máximas dos elementos e compostos, presentes na água, e o tempo de sobrevivência de acordo com alguns pesquisadores.

MICRORGANISMOS	TEMPO (dias)	FONTE
<i>Salmonella</i> sp	16	André et al. (1967)
<i>Shiguella</i> sp	12	André et al. (1967)
<i>E.coli</i>	26	André et al. (1967)
<i>S. Tiphimurium</i>	100	Filip et al. (1988)
<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	2	Bonaduce (1980)
<i>S. Enteritidis</i>	30	Pokorny (1988)

Tabela 5 – Tempo de sobrevivência de agentes patogênicos na água doce
Fonte: Amaral (1996), citado por Gama (2007).

Segundo Gama (2007), quaisquer destes agentes por si só ou em conjunto com demais organismos podem causar queda do rendimento da granja, pois interfere na fisiologia das aves com queda na eficiência de suas funções de metabolismo, digestão e produção, além de diminuição do consumo de água e ração gerando estresse calórico e alimentar, e servindo como vetor de doenças.

O fornecimento de água deve ser feito a vontade em bebedouros que evitem a briga por competição causando lesões e diminuindo a eficiência da granja, o bebedouros devem estar dispostos de maneira que evitem o acúmulo de umidade na cama, e que ainda não permita que as aves entrem no interior dos bebedouros que pode gerar um ambiente propício para surgimento de bactérias gerando assim doenças. (SCHERER, 2002)

De acordo com Gama (2007), a água deve ser analisada periodicamente com intuito de garantir sua qualidade, as coletas devem ser feitas em diferentes pontos garantindo assim que se encontre a origem da contaminação, a água deve ser fornecida em toda a vida da aves sendo que no momento do abate de aves ela passa por um período de jejum de 12 horas com ausência de alimentação mais com presença de água, dieta esta conhecida como dieta hídrica, esta dieta garante que a ave irá ser abatida com trato digestivo vazio o que diminui a contaminação por fezes no interior do abatedouro, e evita lesões como rompimento de papo por queda na hora do carregamento pré abate.

Para o bom aproveitamento da água, a temperatura ideal para o fornecimento as poedeiras é de 24 C⁰, sendo que os bebedouros do tipo calha são os que mais se enquadra nesta temperatura, onde os do tipo nipple mantém uma temperatura pouco superior por volta

de 28 C⁰, sendo a água a mais importante fonte de troca de calor corporal para ave ajudando a manter a temperatura corporal evitando assim o estresse calórico que ocasionaria a queda de produção, redução no consumo de alimentos e queda de produção além de deixar a ave mais susceptível a doenças e ao desconforto comprometendo o seu bem estar (SCHERER, 2002).

2.8 ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação e de suma importância na criação de aves tanto na fase inicial onde as aves precisam de aquecimento, e no período de postura, pois tem grande influência na maturidade sexual, produção, persistência e peso dos ovos, é importante que na fase de produção que vai da 19^a a 70^a semana que a iluminação não seja reduzida (luz natural + luz artificial), pois poderia desregular o sistema reprodutivo da ave gerando uma queda acentuada na produção. (ÁVILA, 1993).

Segundo Malavazzi (1999), a potência da iluminação é geralmente expressa por watts/m², no entanto esta relação tem pouco a ver com a quantidade luz recebida pelas aves, pois irá variar pelo tipo de lâmpada utilizada e também pela distância que a luz se encontra da ave, as lâmpadas fluorescentes apresentam rendimento cerca de 4 vezes maior em relação as incandescentes, além da tensão elétrica utilizada onde o rendimento é bem maior em tensão de 110 do que a de 220 V, em média um watt de uma lâmpada incandescente emite um fluxo luminoso de 12 lumens, na fase inicial o fornecimento de luz vai sendo diminuído na mediada que a ave vai se tornando mais resistente, 1^o dia de idade: 100% – 24 horas de luz (natural + artificial), 2^o dia de idade: 75% – 18 horas de luz (natural + artificial), 3^o dia de idade: 50% – 12 horas de luz (natural + artificial), da 10^a à 18^a semana cerca de 14 horas de luz constante, daí em diante deve ser constante até atingir 17 horas e vai até o final de produção.

De acordo com Cotta (2002), os efeitos do fotoperíodo sobre frangas têm relação com a precocidade de produção sendo que elas têm maior desenvolvimento corporal em dias longos do que em relação à dias curtos, sendo assim o peso corporal de frangas criadas em um programa de 6 horas constantes é menor que sobre um de 12 horas constantes, no período de inicial sugere-se o uso de 20 lumens/ m², até os 4 dias de idade, de 5-10 lumens/m², das 10 a 18 semanas e de 10-20 lumens para fase de reprodução que vai da 19^a a 70^a semana, a iluminação constante por 24 horas, elimina o nictêmero (sucessão noite-dia), a ave não suprime a ovulação mais passa a cada uma ter seu próprio bioritmo de postura, desta forma a ovulação deixa de ser regulado pelo ritmo do plantel podendo ocorrer a qualquer momento, no entanto não trás aumento na taxa de postura, e os custos com eletricidade se tornam maiores.

De acordo com Cotta (2002), o espaçamento entre a fila de lâmpadas e as laterais do barracão de menor que a altura do pé direito, e a distância entre lâmpadas de menor que duas vezes a altura do pé direito. o seja divide o comprimento do barracão por duas vezes a altura do pé direito, para calculo de lumens multiplica-se a largura vezes o comprimento do barracão vezes o número de lumens por m^2 , na escolha do tipo de lâmpada deve ser adquiridas as de marca com selo de qualidade pois quando a lâmpada e nova ela emite 100% de sua capacidade, após 700 horas de trabalho ela irá fornecer cerca de 80% do seu fluxo inicial, é onde o produtor deve estar atento para que essas mudanças não interfira no rendimento de sua granja, e no aparecimento de aves com efeitos negativos devido essa queda, podendo gerar um estresse prejudicando o bem estar das aves.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bem estar de poedeiras vem sendo objetivo de estudos em todo o mundo devido a grande preocupação em alcançar se uma produção livre de estresse animal, e com certeza gerando um alimento mais saudável, e mais saboroso.

A grande preocupação que se tem hoje em dia e com o conforto do animal e não com índices produtivos, e ao contrário do que vinha sendo feitos em muitas granjas a ave vem sendo tratada cada vez mais com um animal e não como um produto, vem sendo buscado cada vez mais chegar a um ambiente que simule o ambiente natural de criação das aves.

E a toda essa preocupação com o bem estar das aves acaba abrindo espaço para um novo mercado, ao exemplo de criação de outros animais que se preocupam com o bem estar, vem sendo criado uma imagem de ave saudável e vem se conquistando um novo tipo de consumidor aquele que se importa com o bem estar animal, é um tipo de criação que onera mais custos mais como consequência tem um produto mais saudável e que não apresenta crueldade aos animais.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU. P. G & NASCIMENTO V. M., Embrapa Suínos e Aves Artigo Técnico **Análise de imagens em aviário de postura com sistemas de climatização** disponível em: <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/industria-carne/artigos/analise-imagens-aviario-postura_154.htm> publicado em 15/05/2009 Acesso em 10/09/2009.

ALBINO.J. & BASSI.L. **identificação do controle do choco em galinhas de postura**, Embrapa Suínos e Aves 2007. Disponível em: < www.cnpsa.embrapa.br> Acesso setembro de 2009.

ALVES. S P ,Silva.J.O, Piedade,S.M.S. Efeitos do sistema de criação e do ambiente bioclimático sobre o desempenho das aves e a qualidade de ovos: **Revista Brasileira de Zootecnia** v.36, n.5, p.1388-1394, 2007

APPLEBY, M. Padrões de cuidados com animais, Humane Farm Animal Care, 2008. 727 pag. **Manual de Padrões de Poedeiras**. Disponível em: http://www.certifiedhumane.com/pdfs/Std04.Broilers.3A_po.pdf. Acesso em agosto de 2009.

ARAÚJO L.F, Café. M.B, Mogyca L. N. S. Desempenho de poedeiras comerciais submetidas ou não a diferentes métodos de debicagem, **Ciência Rural**, Santa Maria, Vol. 35 pag. 169, fevereiro de 2005, disponível em: www.scielo.br/pdf/cr/v35n1/a27v35n1.pdf acessado em outubro de 2009.

ARGOLO G.R & LIMA D.J, **Criação de aves para produção de ovos e carne em sistema caipira**. Disponível em: < www.ceplac.gov.br/radar/semfaz/aves> Acesso em Setembro de 2009.

ÁVILA. V. S, Alternativa de um programa de luz para poedeiras leves alojadas no sul do Brasil. **Embrapa Suínos e Aves**, Novembro/1993, p. 1–3 disponível em : < www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=publicacoes&cod > Acessado em Setembro de 2009.

ÁVILA. Valdir Silveira, Muda forçada para poedeiras comerciais: **Embrapa Suínos e Aves** disponível em: < www.nordesterrural.com.br> Acesso agosto de 2009.

BARBOSA FILHO. J.A.D. **Avaliação do bem estar de poedeiras em diferentes sistemas e produção e condições ambientais, utilizando análise de imagens**. 2007. Disponível em:< http://www.nupea.esalq.usp.br/noticias/teses/2eba5_20080213.pdf> Acesso Setembro de 2009.

COTTA, Tadeu. **Alimentação de aves**, Viçosa. 2002, ed. Aprenda Fácil, 280 pag.

COTTA, Tadeu. **Galinha: produção de ovos**, Viçosa. 2003, ed. Aprenda Fácil, 242 pag.

ENGLERT, S. **Avicultura**: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. 6.ed. Porto Alegre:Agropecuária, 1998. 288 pag.

FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 371 pag.

GAMA N.M.S.Q., TOGASHI C.K. FERREIRA N.T. et.al; **Conhecendo a Água Utilizada para as Aves de Produção**, São Paulo, v.70, n.1, p.43-49, 2008, disponível em < www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v70_1/gama.pdf - > acessado em 06/10/2009.

GAMA. N.M.S.Q. Qualidade química e bacteriológica da água utilizada na dessedentação de aves, **14º Curso de Sanidade Avícola Fort Dodge**, São Paulo 2007. Disponível em: <www.fortdodge.com.br/16importanciadaaguanaavicultura> Acesso: 06/10/2009.

GARCIA. E, Muda Forçada. **Revista de Alimentação Animal** .Número 17, Março de 2000, 375 pag.

GIAMPAULI, J. Desempenho e qualidade de ovos de poedeiras após a muda forçada suplementadas com probiótico em diferentes fases de criação. **Ciência Animal Brasileira**, São Paulo 2004, 179 pag.

HUMANE F. A. C, **Manual de padrões de galinha poedeiras**, 2008, Disponível em:<www.certifiedhumane.org/pdfs/Std08Galinhas2R_po.pdf > Acessado em outubro de 2009.

JORGE, M. A. **Cama de frangos de Corte**: como fazer dela sua aliada na prevenção de enfermidades. In: Conferência de Ciência e Tecnologia Avícola, 1990, Campinas.

LÁNGLIO M. T. D.J Avaliação de índices de conforto térmico de instalações para poedeiras no nordeste do Brasil. 2007. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, PB**. Vol.11 N.5.

MALAVAZZI, G. **Avicultura: Manual Prático**, ed. Nobel. São Paulo 1999. 160 pag.

MAZZUCO, H. Embrapa Suínos e Aves. **Bem-Estar Na Avicultura De Postura Comercial: Sob A Ótica Científica**, Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=artigos&cod_artigo> Acesso em Agosto de 2009.

NÃÃS, I. A.; SEVEGNANI, K. B.; MARCHETO, F. G.; et. al. Avaliação Térmica de Telhas de Composição de Celulose e Betumem, Pintadas de Branco, em Modelos de Aviários com Escala Reduzida. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, 2001, Vol.21, n.2, pag.121-126.

PEREIRA, M. F. **Construções rurais**. São Paulo: Nobel, 1986. 330 pag.

PRAES, M. F. JUNQUEIRA, O.M, PEREIRA, **Prós e Contras da Proibição da Criação de Poedeiras em Gaiolas**, Jaboticabal, 2009, Disponível em : < www.avisite.com.br/cet/trabalhos.asp?codigo=144> Acessado em: Outubro de 2009.

ROLON, A. **Muda forçada**, Jaboticabal v. 72, n. 5, p. 776-785, 1993. disponível em: <www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/viewFile/366/341>, data de acesso 2009.

SCHERER. C, D.F, ROCHA, L.D ROCHA L.D et.al **Avaliação da temperatura da água em dois sistemas de Bebedouros para aves poedeiras em marechal Cândido Rondon-PR**, XI Encontro Anual de Iniciação Científica de Maringá PR. Universidade Estadual de Maringá- 2002, disponível em < www.ppg.uem.br/Docs/pes/eaic/XI_EAIC/trabalhos/arquivos/11-0991-1.pdf> Acessado em 06/10/2009.

SOARES. R. CLAUDIO, Muda forçada! Quando, como e porque? **Revista Alimentação Animal** - Número 17 – São Paulo -2000.

SOUZA, P. **Avicultura e clima quente: como administrar o bem-estar às aves?** Embrapa suínos e aves, disponível < www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=artigos&cod_artigo> acessado em 2009.

TOGASHI C.K; LOPES DA ANGELA.H; FREITAS E.R et. al Efeitos do tipo de bebedouro sobre a qualidade da água e o desempenho e a qualidade dos ovos de poedeiras comerciais, **Revista. Brasileira de Zootecnia vol. 37 n.8** Viçosa, 2008, disponível em < www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516 >, data de acesso 06/10/2009.

TRINDADE J. L. José W. B. Nascimento; Dermeval A. Furtado **Revista. Brasileira de engenharia. Agrícola e ambiental. vol.11 no.6 Campina Grande 2007.** Qualidade do ovo de galinhas poedeiras criadas em galpões no semi-árido paraibano. São Paulo 2008. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662007000600015&lng=entarget=_blank&nrm=iso&tlng=entarget=_blank> Acesso em agosto de 2009.

ZOCHE A.T. Bem-Estar Animal e Biosseguridade. **Farmabase Saúde Animal.** São Paulo, 2009.Disponível em: < http://www.pecnordeste.com.br/pec2008/pdf/avi/Alexandre_Teixeira_Zocche.pdf > Acesso Outubro de 2009.