

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E HUMANAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

GLEYCE BATISTA ALVES DE CASTRO

**A ADIÇÃO DA CAMOMILA COMO FITOTERÁPICO PARA CODORNAS
JAPONESAS (*Coturnix coturnix japonica*) NA FASE FINAL DE POSTURA**

PONTES E LACERDA-MT
FEVEREIRO/2017

GLEYCE BATISTA ALVES DE CASTRO

**A ADIÇÃO DA CAMOMILA COMO FITOTERÁPICO PARA CODORNAS
JAPONESAS (*Coturnix coturnix japonica*) NA FASE FINAL DE POSTURA**

"Projeto de conclusão de curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA. ”

Orientador: Prof. Dr. Cristiano da Cruz

PONTES E LACERDA-MT
FEVEREIRO/2017

A Deus, criador e inspirador da vida, por seu amor e oportunidade de estar aqui;

Com amor e fé, Ofereço.

Aos meus queridos pais, Ilza e Moacir (*In memorian*);

A minha avó Maria Cícera;

Aos meus irmãos, Camili, José Roberto e Daydson Wellyngton;

A minha sobrinha amada Sophia Caroline;

Ao meu companheiro Deivid Kihara;

Pelo amor, amizade, companheirismo, incentivo e dedicação.

Com gratidão e amor, dedico.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do estado de Mato Grosso, por ter possibilitado a realização deste trabalho e todo conhecimento adquirido nestes 5 anos de curso.

Ao Prof. Dr. Cristiano da Cruz, pela orientação, paciência e confiança durante a realização deste trabalho.

Ao Departamento de Zootecnia e aos professores do curso de Zootecnia pelos valiosos ensinamentos.

Aos professores Dr. Juliano pela contribuição do desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Kleber Pelicia e Gregory Juffo por aceitarem o convite de participar da minha banca de defesa.

As minhas amigas de trabalho Ana Paula e Valdinéia, que muito contribuíram no desenvolvimento deste.

A dona Diva que fez de tudo para chegar aqui, Dona Luzia, Tia Maria que sempre me incentivaram e me apoiaram.

Em especial a Marieli que mesmo de longe me incentiva sempre.

Aos meus amigos Alzineia, Beatriz, Kassia, Cesar, Zena, Leandro, Gabriel, Neidiane, agradeço pela paciência e pelo carinho que sempre tiveram comigo.

À todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

*“Nem tão longe que eu não possa ver,
Nem tão perto que eu possa tocar,
Nem tão longe que eu não possa crer que um dia chego lá,
Nem tão perto que eu possa acreditar que o dia já chegou”!*

(Humberto Gessinger)

RESUMO

Com objetivo de avaliar o efeito da utilização da camomila na dieta de codornas na fase final de postura sobre o desempenho e modulador de estresse. O uso dos fitoterápicos como a camomila, vem sendo utilizado na alimentação animal e tem proporcionado uma diminuição no estresse das aves, sem afetar a produção. Foram utilizadas 64 codornas distribuídas em bateria de gaiolas de arame galvanizado em um delineamento inteiramente casualizado (DIC). Com quatro níveis de inclusão de camomila, que consistia nos seguintes tratamentos: Tratamento 01, ração sem inclusão de camomila para controle, Tratamento 02, ração com inclusão de 400 mg/kg de camomila, Tratamento 03, ração com inclusão de 600 mg/kg de camomila e Tratamento 04, ração com inclusão de 800 mg/kg de camomila, fornecida *ad libitum* durante o período experimental de 28 dias (01 ciclo), com a produção de ovos anotada diariamente, para a determinação da taxa de postura. Após os 28 dias do ciclo, durante três dias foi realizado a coleta dos ovos para avaliação do consumo de ração (g/ave/dia), consumo de ração (ave/dia), conversão alimentar (g/dz), conversão alimentar (g/g), taxa de postura (%), peso do ovo (g), pH da gema e do albúmen, peso da casca (g), espessura da casca (cm) e a avaliação do tempo em imobilidade tônica (TIT). Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) para as variáveis analisadas. Conclui-se que a adição de camomila não interferiu no desempenho das codornas e tempo de imobilização tônica.

Palavras-chave: Aditivos, Bem-estar, Desempenho, Níveis, Ovos.

ABSTRACT

Aiming to evaluate the effect of the use of chamomile on the diet of quail at the final stage of posture about performance and like stress modulator. The use of phytotherapies such as chamomile has been used in animal feeding and has provided a decrease in the stress of the birds, without affecting the production. Sixty quails distributed in a battery of galvanized wire cages were used in a completely randomized design (DIC). With four levels of inclusion of chamomile, which consisted of the following treatments: Treatment 01, ration without inclusion of chamomile for control, Treatment 02, ration with inclusion 400 mg / kg of chamomile, Treatment 03, ration with inclusion of 600 mg / kg of chamomile and Treatment 04, including 800 mg / kg of chamomile, supplied ad libitum during the 28-day experimental period (01 cycle), with Egg production recorded daily for the determination of posture rate. After the 28 days of the cycle, during three days the eggs were collected to evaluate feed intake (g / bird / day), feed intake (bird / day), feed conversion (g / dz), feed conversion / G), laying rate (%), egg weight (g), yolk and albumen pH, shell weight (g), shell thickness (cm) and tonic immobility (TIT). There was no statistical difference ($p > 0,05$) for the variables analyzed. It was concluded that the addition of chamomile did not interfere in quail performance and tonic immobilization time.

Keywords: Additions, Eggs, Levels, Performance, Welfare.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 COTURNICULTURA	11
2.2 NUTRIÇÃO DE CODORNAS	13
2.3 FITOTERÁPICOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL	15
2.3.1 Camomila	16
2.4 BEM ESTAR	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5 CONCLUSÃO.....	28

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento da avicultura alternativa, a criação de codornas está em grande desenvolvimento, devido à alta demanda de ovos e consumo de carne. Este crescimento é devido a algumas características que as codornas possuem, como a maturidade sexual, alta produção de ovos, ciclo rápido, boa conversão alimentar, baixos investimentos iniciais, manejo facilitado e possui fonte de proteína de qualidade para a alimentação humana.

A coturnicultura brasileira vem se destacando mundialmente devido ao seu elevado crescimento tanto para produção de ovos quanto para o abate. No Brasil teve um grande avanço em tecnologias avícolas nas últimas décadas, onde a produção passou de produção familiar para uma produção significativa, mostrando bons resultados para os criadores aumentando assim as expectativas para o setor (LIMA, 2015)

De acordo com Pastore; Oliveira e Muniz (2012) o Brasil é atualmente o segundo maior produtor mundial de ovos de codornas da espécie *Coturnix coturnix japonica* (codorna japonesa). Sua produção apresenta vários fatores como rápido crescimento, precocidade na produção e a maturidade sexual que ocorre de 35 a 42 dias, a sua alta produtividade, pequenos espaços para grandes populações, a grande longevidade em alta produção sendo de 14 a 18 meses, baixo investimento e rápido retorno financeiro.

A codorna comparada com outras espécies de aves é a mais precoce e produtiva, pois sua postura tem início por volta de 40 dias de idade com produção em média de 300 ovos no seu primeiro ano de vida (MOURA et al., 2008).

As regiões de maior produção de ovos de codorna, também são polos tradicionais na produção de ovos de galinhas, resultando nas crises sofridas pelos produtores de ovos de galinhas nos últimos anos, devido ao baixo valor do produto. Com a crise os produtores observaram a possibilidade de investimento na coturnicultura, como forma de diversificar a produção de ovos ou como uma nova área em expansão a ser aproveitada, sem grandes custos de investimento, com a comercialização e produção de ovos mais facilitada (PASTORE; OLIVEIRA; MUNIZ, 2012)

A produção de ovos de codorna foi de 342,503 milhões de dúzias em 2013, aumento de 20,2% em relação ao produzido em 2012, com valor de produção de 2,9% maior (BRASIL, 2013).

De acordo com Gravena et al. (2011) codornas criadas em gaiolas apresentam maiores índices de estresse, afetando tanto a produtividade quanto o bem-estar dos animais. O estresse

pode ser observado pelo comportamento agonístico das aves, frequentemente expresso por bicadas agressivas, o que gera lesões que podem levar a ave a morte.

O uso de alguns fitoterápicos, está sendo utilizado na alimentação animal e tem proporcionado uma diminuição no estresse das aves, sem afetar a sua produção. Estudos com fitoterápicos de caráter sedativo e ansiolítico como a passiflora, camomila e valeriana, vem sendo realizados a fim de melhorar o desempenho e o bem-estar das mesmas (SILVA et al., 2010).

A camomila (*Matricaria chamomila*) está sendo utilizada com o objetivo de identificar se o uso do aditivo pode promover melhorias em alguns parâmetros, sendo no comportamento agressivo, no desempenho ou nos indicadores de estresse. (MARQUES et al., 2010).

Objetivou-se avaliar o efeito da adição da camomila na dieta de codornas na fase final de postura sobre o desempenho e modulador de estresse.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Rostagno et al. (2011) no Brasil a coturnicultura de postura tem merecido destaque devido à expansão física dos plantéis e ao aumento da produção de ovos por ave devido aos estudos realizados na área de ambiência, nutrição, genética e sanidade associados à aplicação de tecnologias nas granjas comerciais. Nos últimos anos as codornas ficaram mais pesadas, mais produtivas e produzindo ovos maiores, ainda não há uma padronização de linhagens comerciais, o que tem contribuído para a variação dos resultados de desempenho dessas aves que possuem necessidades nutricionais diferenciadas, o que justifica a realização de pesquisas que possam determinar as reais exigências nutricionais buscando melhorar seu desempenho satisfatório.

2.1 COTURNICULTURA

Os japoneses em 1910 iniciaram estudos e cruzamentos entre as codornas providas da Europa com as espécies selvagens, obtendo-se, assim, um tipo domesticado a *Coturnix coturnix japonica*. No Brasil, a codorna japonesa foi introduzida na década de 50, iniciando a sua exploração para produção de carne e ovos (PINTO et al., 2002).

Segundo Lima (2015) a espécie de codorna mais comumente utilizada no Brasil é a Japonesa, destinada a produção de ovos, pois apresentam alta produção de ovos e necessitam de pequenos espaços e seu investimento é relativamente baixo.

De acordo com Albino e Barreto (2003) a criação de codornas é uma produção de manejo facilitado, com um retorno mais rápido de investimento, sendo comercializadas pela produção de carne, produção de ovos, produção de codornas de um dia e codornas recriadas com 20 a 35 dias de idade.

Segundo Matos (2007) as codornas japonesas atingem pesos sempre superiores a 100 gramas (115 a 180 gramas) inicia a produção de ovos quando atingem 40 a 42 dias de idade, caracterizando um ciclo reprodutivo curto, apresenta uma postura regular a de grande rusticidade, os ovos correspondem a aproximadamente de 6,0 a 8, 0% do seu peso corporal, as fêmeas da codorna japonesa são maiores que os machos em torno de 10 a 20%, apenas o macho emite um assobio, no aspecto morfológico, a codorna japonesa tem um peito largo a

abdômen amplo, os machos apresentam o peito com pigmentação avermelhada, enquanto que as fêmeas têm o peito cheio de manchas escuras (carijó). São aves que apresenta dimorfismo sexual aos 15 dias de idade, permitindo a sexagem com facilidade.

No Brasil a produção maior é de carne seguida da produção de ovos, com o surgimento das grandes criações e novas formas de comercialização do ovo e da carcaça de codornas, em 2006 houve um crescimento de 12,5% em diversas regiões (DELLA-FLORA et al., 2012).

Uma produção que com grande alternativa de lucratividade pelo seu grande retorno econômico, rusticidade, rápido crescimento, baixo consumo alimentar, requer pouco espaço e alta produtividade. Quando o manejo é realizado corretamente as aves podem atingir o máximo da sua produção esperada, são aves resistentes e com boa adaptação a condições ambientais (PETROLI; MATEUS; RODRIGUES, 2011).

Há três possibilidades de exploração econômica de codornas: produção de ovos, produção de carne e produção de matrizes. A produção de codornas de corte por muito tempo teve uma atuação secundária, onde as aves destinadas ao abate eram os machos não utilizados na reprodução e as fêmeas poedeiras em final de ciclo produtivo, o mercado acabava obtendo um produto de baixa qualidade, pois a carne era endurecida e as carcaças pequenas (ALBINO E BARRETO, 2003).

Segundo Almeida et al. (2002) o sistema de exploração de codornas brasileiro priorizava o mercado de ovos, mas que a partir de 1996 com a introdução da linhagem europeia esta realidade começou a se modificar, pois quando se compara o desempenho de codornas japonesas e europeias observa-se que as europeias possuem melhor aptidão para corte, caracterizada por melhores índices zootécnicos como ganho de peso médio, melhor conversão alimentar e maior eficiência na utilização do alimento, pois essa linhagem apresenta um maior crescimento com menor consumo de ração para cada 100 g de seu peso corporal.

O crescimento do consumo dos ovos de codorna nesses últimos anos pode estar relacionado a fatores como a mudanças sociais e de hábitos da população, também ao aumento da produção de ovos, refletindo no preço do produto, tornando-o assim mais acessível, com melhor conhecimento da qualidade do produto e a sua comercialização que pode ser in natura e industrializados (PASTORE; OLIVEIRA; MUNIZ, 2012)

No mercado brasileiro o setor de ovos de codorna apresenta grande potencial de expansão, atualmente, cerca de 28% dos ovos de codornas consumidos são em conserva, 71% in natura e apenas 1% de outras formas de consumo. Este aumento vem sendo acompanhados

pelo aumento de alojamentos, de forma proporcional sem os riscos de aumento de oferta e estrangulamento dos preços recebidos pelos produtores (BERTECHINI, 2010).

Em boas condições de manejo a produção de ovos pode alcançar o índice ideal de 90%, isto é, para um plantel de 1.000 aves, deve-se colher diariamente pelo menos 900 ovos desses animais (MATOS, 2007).

Segundo Baptista (2002) a casca do ovo é composta por carbonato de cálcio e sua função é proteger a clara e a gema, a clara dos ovos funciona como amortecedor para proteger a gema dos impactos, a proteína do ovo possui alto valor biológico utilizado para medir o valor proteico de outros alimentos, a gema é a grande reserva de elementos nutritivos é rica em gorduras e proteínas comparado com ovo de galinha possui uma taxa reduzida de colesterol entre 0,2% a 1,1%.

O peso do ovo de uma codorna varia de 9 a 13g e sua espessura é de 0,183 mm isso conforme a idade e espécie a ser criada, representa 6% a 8% do seu peso corporal comparado galinhas que corresponde a 3% a codorna se mostra mais eficiente na produção de ovos (ALBINO E BARRETO, 2003).

O valor de pH está diretamente relacionado com a fluidificação do albúmen, quando os ovos são armazenados em uma temperatura ambiente os valores de pH são menores, comparados com ovos de galinha a elevação é maior. O pH da gema sofreu o mesmo aumento este aumento ocorreu devido por conta da perda de dióxido de carbono ocorrida no albúmen que aumenta em temperatura ambiente (BAPTISTA, 2002).

O desempenho zootécnico em uma criação de codornas pode ser prejudicado quando apresenta problemas na criação como debicagem e desvio social, agressões indesejáveis que acabam levando a morte desses animais acontecem tanto em criações semi intensiva como em criações extensivas (MARQUES et al., 2010).

2.2 NUTRIÇÃO DE CODORNAS

Os custos de produção das codornas podem ser afetados pela alimentação e pelo melhoramento genético. Na ração para codornas os níveis de proteína são maiores que de outras aves, tendo um custo mais elevado, sendo necessário a formulação de uma dieta com custo mínimo e com máximo retorno econômico (SILVA et al., 2012)

Na produção de aves a principal parcela de investimento é a alimentação, correspondendo a aproximadamente 75% do custo de produção final, a proteína que possui grande parte do custo da ração que determina o nível mínimo dos aminoácidos a ser utilizados, para não prejudicar o desempenho das aves. O custo destes aminoácidos ainda é bastante elevado, mesmo com o aumento da produção industrial de metionina e lisina que são aminoácidos mais limitantes em rações para aves, sendo a base de milho e farelo de soja, o requerimento em aminoácidos pode ser determinado por diversos fatores como a qualidade da proteína, o tipo e a idade da ave (OLIVEIRA et al., 1999).

De acordo com Moura et al. (2008) para melhorar o desempenho de codornas e a qualidade de seus ovos ainda é um desafio, pois há poucos trabalhos sobre exigências nutricionais, dificultando assim fazer um balanceamento das dietas. No Brasil as tabelas de exigências nutricionais são preconizadas pelo (INRA) de 1998 e pelo National Research Council (NRC) de 1994.

Os níveis de proteína e aminoácidos na dieta de poedeiras tem importância devido o requerimento de proteína que está associado com a taxa de produção e tamanho dos ovos. As aves não apresentam uma exigência específica para proteína bruta, os níveis de proteína bruta devem ser suficientes para que a poedeira possa garantir um satisfatório “pool” de nitrogênio para a síntese de aminoácidos não essenciais, assegurando assim a presença de aminoácidos essenciais através da utilização de aminoácidos industriais (LIMA et al., 2014).

A ração para a fase de postura deve ser fornecida a partir de 42º dias de idade ou após o início de sua postura, estas rações contêm menores níveis de proteína e energia comparada as outras fases tendo um custo menor (ALBINO; BARRETO, 2003)

Segundo Gomes et al. (2007) as rações para codornas são formuladas utilizando os valores de energia metabolizável de alimentos determinados com frangos de corte ou galinhas poedeiras, não balanceando uma ração que atenda às necessidades reais da ave. As codornas possuem algumas diferenças, como maior velocidade no tempo de passagem dos alimentos no trato digestório, podendo ocasionar efeitos de subnutrição ou supernutrição, devido ao uso de valores energéticos determinados para outras espécies de aves.

De acordo com Albino e Barreto (2003) o teor de cálcio nas rações de codornas de postura apresenta níveis de 2,5% a 3% a mais, este aumento ocorre devido a produção de ovos que contêm aproximadamente 36% deste mineral na casca.

Segundo Murakami et al. (2006) a variação da composição corporal em minerais é de 2% a 5% conforme a raça, a espécie e a própria ave, são de grande importância na transferência da energia relacionada ao metabolismo celular pelo fósforo, na constituição do

protoplasma e do tecido ósseo pelo cálcio, fósforo e magnésio, contribuindo para manter a pressão osmótica e o equilíbrio ácido-básico pelo sódio, cloro e potássio dos animais. O cloro (Cl) e o sódio (Na) têm sido pouco estudados suas exigências, devido serem supridas pelo cloreto de sódio (NaCl) o sal comum mais utilizado por ser de baixo custo.

2.3 FITOTERÁPICOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

A fitoterapia com o uso de aditivos é uma alternativa para controlar a agressividade em codornas com características calmantes e sedativas, oriundas de compostos ativos moduladores de estresse, como a camomila, passiflora, valeriana, kava-kava, o capim cidreira, capim santo ou capim limão (ROYER et al., 2013).

O medicamento fitoterápico é aquele obtido por processos tecnologicamente adequados, empregando-se exclusivamente de matérias-primas vegetais, obtendo assim um produto com finalidade profilática, curativa ou paliativa. E deve conter informações para a correta utilização como ansiolítico, estimulante, cicatrizantes. E não se considera medicamento fitoterápico aquele que na sua composição inclua substâncias ativas isoladas, de qualquer origem, nem as associações destas com extratos vegetais (BRASIL, 2011).

Os fitoterápicos têm sua produção através de plantas, cujos os seus princípios ativos não foram purificados, como chás, extratos e tinturas. O poder medicinal das plantas vem sendo cada vez mais estudados, a observação do comportamento dos animais e a verificação empírica dos efeitos da ingestão de certas plantas foram de suma importância para o desenvolvimento da fitoterapia como prática terapêutica (ROYER et al. 2015).

Segundo Silva et al. (2010) o kava-kava (*Piper methysticum*) fitoterápico indicado no tratamento de ansiedade, tensão nervosa, estresse, agitação e insônia, é utilizado como uma alternativa para aves buscando melhorar o desempenho e amenizar o estresse. No preparo dos extratos secos são utilizadas as substâncias com propriedades medicinais localizadas na raiz e no rizoma tendo como princípios ativos as cavapironas, dentre as principais a cavaína, dihidrocavaína, iangonina, desmetoxi-iangonina, metisticina e responsáveis pelas propriedades ansiolítica e antidepressiva do fitoterápico.

Com o desenvolvimento da produção de codornas no Brasil, pesquisadores buscam o uso de fitoterápicos para minimizar o comportamento agressivo, para melhorar o desempenho e o bem-estar dessas aves (BARBOSA; LEONARDON; PARTATA, 2013).

Segundo ROYER et al. (2015) os distúrbios de ansiedade e estresse são os principais fatores para o estudo e desenvolvimento em busca de plantas que a partir de seus extratos e constituintes proporcionam efeito positivo sobre a relação bem-estar e produção de aves.

A Passiflora é utilizada para tratamentos contra insônia, nervosismo e ansiedade ansiolítico e sedativo, vem sendo utilizado para tentar diminuir o estresse das codornas (SILVA et al., 2010).

Com os avanços dos estudos com fitoterápicos de caráter ansiolítico e sedativo como a passiflora, a kava-kava, a valeriana e a camomila têm sido realizadas com o intuito de diminuir o estresse em codornas buscando melhorias para o desempenho e o bem-estar dessas aves. Sendo assim, o uso da fitoterapia pode ser bastante abrangente, comprovando a necessidade de pesquisas utilizando-se fitoterápicos a fim de melhorar o desempenho e bem-estar dos animais (SILVA, 2009).

Estudos realizados com a camomila (*Matricaria chamomila*) e a valeriana (*Valeriana officinalis*) na dieta de codornas na fase de postura não apresentaram resultados satisfatórios na redução de comportamentos de estresse das aves, a inclusão de passiflora (*Passiflora alata*) na dieta teve menores níveis plasmáticos de corticosterona e menor agressividade, ajudando na capacidade moduladora de estresse, a kava-kava (*Piper methysticum*), obteve ação sobre o bem estar das aves com a redução da imobilidade tônica e relação normal de heterófilos:linfócitos no sangue (ROYER et al., 2013).

A fitoterapia vem sendo utilizada por veterinários para uso de tratamento de doenças em alguns animais devido a sua facilidade na obtenção das plantas, ao baixo custo, a procura por produtos fitoterápicos vem aumentando cada vez mais, tornando uma alternativa viável para a saúde e proporcionando melhoria na qualidade de vida dos animais (OZAKI; DUARTE, 2006).

O uso correto de produtos fitoterápicos tem como vantagem uma redução nos custos e nas perdas da produção animal, com o mercado consumidor que está mais exigente com a forma de criação dos animais e a qualidade final dos seus produtos (ROYER et al., 2013).

2.3.1 Camomila

A camomila é uma planta anual, caule glabro, ereto, muito ramificado, de até 50 cm de altura; folhas verdes; inflorescências em capítulos, com dois tipos de flores agrupadas em

corimbos, flores centrais hermafroditas com corola tubulosa amarela e flores marginais femininas de corola ligulada branca agrupadas sobre um receptáculo cônico e oco e fruto do tipo aquênio. Empregada como sedativo, antiespasmódico e emenagogo, possuindo também ação antiálgica, antiinflamatória, anti-séptica, eupéptica e tônica e, externamente, para inflamações e irritações da pele (SILVA e SOUZA, 2011).

De acordo com Gomaa et al. (2003) o uso da fitoterapia é uma alternativa para controlar essa agressividade causada pelo estresse e proporcionar-lhes bem-estar, a planta, *Matricaria* camomila conhecida popularmente como camomila-alemã, camomila-azul, camomila-comum e matricaria, é uma herbácea anual empregada como analgésico, calmante, ansiolítica e antiespasmódica.

De acordo com Marques et al. (2010) a camomila é estudada para a utilização de promover melhorias em alguns parâmetros, no comportamento agressivo, no desempenho ou nos indicadores de estresse, necessário o estudo dos níveis a ser utilizados para buscar alterações no comportamento das aves.

A camomila é utilizada como sedativo para nervosismo porque ela deprime a ação do sistema nervoso central, proporcionando alívio de ansiedade e tem sido tradicionalmente usada para aliviar dores artríticas, planta com propriedades anti-infecciosas. Aplicada como compressa em ferimentos reduzindo o perigo de infecção (PAULA e CRUZ-SILVA, 2010).

Segundo Souza; Gradim e Barcellos (2006) a camomila é constituída de diversas substâncias, dentre elas, alguns derivados cumarínicos, como a 7-metoxicumarina e 7-hidroxycumarina, componentes que se atribuem suas propriedades espasmolíticas.

2.4 BEM ESTAR

Hoje se vê muitas críticas que estão voltadas para as práticas envolvidas na produção de ovos comerciais, em vários países, entidades relacionadas à cadeia produtiva de ovos estão apresentando suas recomendações e seus padrões mínimos para criação de poedeiras buscando melhores condições de bem-estar. Assumindo assim uma importância da qualidade e da segurança do alimento para o consumidor e a manutenção de tributos de qualidade da indústria avícola, o emprego de medidas baseadas em conhecimentos científicos para a determinação de princípios de bem-estar na produção de ovos em resposta às preocupações exigências do público (BRASIL, 2008).

Nos sistemas de produção de aves no Brasil, os fatores climáticos são pouco gerenciados e o microambiente para a produção e bem-estar das aves não atende as suas necessidades fisiológicas e produtivas, proporcionando um desconforto térmico que interfere no mecanismo termodinâmico que as aves possuem para se protegerem de extremos climáticos, acarretando desperdício de energia consequentemente queda na produção, acarretando em uma série de consequências como queda no consumo de alimentos, menor taxa de crescimento, conversão alimentar ruim, queda na produção de ovos e maior incidência de ovos com casca mole (ABREU E ABREU, 2003).

A ambientação da ave envolve fatores que afetam o seu desenvolvimento, o seu bem-estar e sua produtividade, os componentes ambientais de influência direta para o animal são classificados em físicos como área por animal, luz, som, pressão e equipamentos, sociais como densidade populacional, comportamento animal, dominância e os térmicos como temperatura, umidade relativa, ventilação e radiação. Os elementos climáticos temperatura ambiente, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade do vento influenciam a função vital mais importante dos animais que é a homeotermia, necessário ser mensurados e controlados para se evitar os efeitos negativos sobre o desempenho produtivo das aves (GUIMARÃES, 2012).

Nas áreas de bem-estar animal são necessárias pesquisas relacionadas a ambiência, comportamento animal, instalações adequadas e uso de tecnologias de climatização modernas que melhorem a qualidade do ambiente dessas aves e também buscar conscientizar os criadores da importância de um sistema de produção sustentável (MOURA et al., 2010).

De acordo com Silva (2009) o tamanho das aves permite que se alojem em espaços relativamente pequenos, a própria natureza da exploração, quando não atende aos padrões de bem-estar, pode levar prejuízos aos produtores como aparecimento de doenças e até mesmo levando os animais a morte.

Um dos assuntos mais discutidos é o bem-estar na produção animal, a convicção dos consumidores de que os animais utilizados para produção de alimentos devem ser bem tratados é crescente levando a campanhas que são movidas por diferentes segmentos e a pressão de um número crescente de organizações não-governamentais sensibilizaram a opinião pública em muitos países principalmente nos desenvolvidos para esse aspecto, o que originou progressos legislativos consideráveis (ALVES; SILVA; PIEDADE, 2007).

De acordo com Silva (2009) a manifestação dos comportamentos agonísticos em codornas são indícios de que essa condição de bem-estar não está sendo respeitada, quase nada é feito para avaliar os efeitos do estresse.

Segundo Marques et al. (2010) a codorna quando estressada desencadeia uma série de comportamentos indesejáveis, como agressão, bicagem das penas e desvio social resultando em sérios ferimentos, alta mortalidade e grande variabilidade na produção.

De acordo com Alves, Silva e Piedade (2007) vários estudos com vistas à medição científica do bem-estar dos animais têm sido realizados, tanto por razões de ordem ética como pelo reconhecimento dos custos mais elevados que essas mudanças implicam para produtores e consumidores, as análises de parâmetros produtivos e da qualidade dos ovos são exemplos de algumas medidas adotadas para determinação dos efeitos do ambiente de criação sobre o desempenho e o bem-estar das aves.

Em aves de postura quando ocorre desconforto térmico provoca uma série de consequências como queda no consumo de ração, menor taxa de crescimento, maior consumo de água, aceleração do ritmo cardíaco, alteração da conversão alimentar, queda na produção de ovos e maior incidência de ovos com casca mole (FILHO, 2004).

Segundo Silva (2009) as codornas apresentam comportamento agitado e nervoso, pois sofrem sérias consequências devido ao estresse, como ferimentos na cabeça e no corpo devido a bicadas ou por baterem a cabeça na parte superior da gaiola e queda na produção, tanto de carne como de ovos. Portanto, o estresse se traduz em prejuízos na produção e no bem-estar das aves.

Melhorar o bem-estar das aves de produção é uma meta prevista, pois a demanda pelos produtos de origem animal produzidos sem agredirem meio-ambiente ou o animal já é crescente (BARROS, 2011).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no setor de avicultura da UNEMAT (Universidade do Estado de Mato Grosso), Campus de Pontes e Lacerda MT, no período de maio a junho de 2015.

Foram utilizadas 64 codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) não debicadas, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos, quatro repetições e quatro aves por unidade experimental. O período experimental foi de 28 dias, que corresponde a 01 ciclo de postura. Na fase experimental, todos os dias os ovos foram coletados e anotados em fichas próprias para a determinação da taxa de postura.

A taxa de postura foi calculada com a somatória das produções de ovos durante o ciclo dividido pela multiplicação dos dias de ciclo de postura e pela quantidade de codornas nas gaiolas e a unidade em porcentagem.

As aves foram distribuídas em bateria de gaiolas de arame galvanizado medindo 1,0m de comprimento x 0,25m de largura x 0,20m de altura (Figura 1).



Figura 1- Bateria de gaiolas

Fonte: Arquivo Pessoal

Cada compartimento de gaiola foi equipado com bebedouros e comedouros tipo calha localizados nas extremidades das gaiolas, as placas de madeira foram utilizadas para limitar o comedouro à respectiva parcela para que as rações experimentais não se misturassem.

Durante o período experimental, a ração foi fornecida *ad libitum*, utilizando quatro tipos de ração, nos seguintes tratamentos: Tratamento 01 sem adição de camomila, Tratamento 02 ração com adição de 400 mg/kg de camomila, Tratamento 03 ração com adição de 600 mg/kg

de camomila e Tratamento 04 ração com adição de 800 mg/kg de camomila, conforme a Tabela 1.

As rações foram fornecidas diariamente em dois horários, no período da manhã às 09h00 e no período da tarde 15h30min, garantindo às aves consumo de alimento e água à vontade, durante todo o período experimental.

A coleta de ovos por tratamento foi realizada somente no período da tarde as 15h30min, e a temperatura do ambiente foi anotada no período da manhã (09h00) e da tarde (15h30min).

Tabela 1- Composição percentual da ração basal fornecidas às aves na fase de postura de acordo com cada tratamento

Alimentos	Camomila (mg/kg de ração)			
	0	400	600	800
Grão de milho moído	50,5	50,5	50,5	50,5
Farelo de soja	33,6	33,6	33,6	33,6
Óleo de soja	4	4	4	4
Núcleo	6	6	6	6
Calcário	6	6	6	6
Sal	0,350	0,350	0,350	0,350
Camomila	0	0,040	0,060	0,080
Matéria seca	88,00			
Matéria orgânica	71,09			
Proteína bruta	19,17			
Extrato etéreo	2,41			
Fibra em detergente neutro	10,66			
Energia Metabolizável Mcal kg ⁻¹	2,80			
Cálcio	2,39			

Fonte: Elaborada pelo autora

A coleta e contagem dos ovos foi realizado diariamente, sendo os mesmos anotados o número de ovos quebrados, trincados, com casca mole e sem casca para controle.

Após o término do experimento, os ovos foram levados para análises laboratoriais, onde todos foram identificados e pesados por tratamento foi realizado o corte das cascas ao meio

obtendo os dois lados, depois os mesmos foram lavados e colocados em uma bandeja para ser secados ao ar livre por um período de 72 horas realizado durante os 03 últimos dias de coleta (Figura 2).



Figura 2- Processo de pesagem e da realização do corte das cascas, lavagem das extremidades e secagem das mesmas.

Fonte: Arquivo Pessoal

Após o termino de secagem das cascas, foi realizado a medição das duas extremidades das cascas com o auxílio de um paquímetro DIGIMESS (Figura 3) e posteriormente estas cascas foram pesadas em balanças de precisão.

O consumo de ração foi determinado pela ração consumida e a quantidade de aves por unidade experimental sendo expresso em gramas de ração por ave/dia.

A conversão alimentar (g/g) foi determinada através da divisão do consumo alimentar e pelo peso total de ovos produzidos. Para obter o peso total dos ovos foi multiplicado o número de ovos pelo peso médio dos mesmos. Para expressar a conversão alimentar por dúzia de ovos (g/dz) foi dividido o consumo de ração (kg) pelas dúzias de ovos produzidas.

Para estimular o peso médio dos ovos foram coletados e pesados todos os ovos íntegros, por unidade experimental, nos três últimos dias do final do experimento. Para a análise do pH do albúmen e da gema foi utilizado um peagâmetro portátil.

O método de imobilidade tônica (TIT) é uma técnica que tem sido usada em muitos estudos para medir o nível de medo, estresse é um estado de sensibilidade reduzido pela imobilização física do animal, quanto maior tempo maior o nível de medo ou estresse (SILVA, 2009).

A avaliação do tempo em imobilidade tônica (TIT) foi avaliada no final do ciclo de produção na fase de postura.



Figura 3- Medição das extremidades das cascas com auxílio do paquímetro.

Fonte: Arquivo Pessoal

Nessa avaliação as aves de uma mesma gaiola são colocadas em caixas e uma codorna por vez foi virada e colocada em decúbito dorsal com uma leve pressão de três segundos sobre a ave, para medir o tempo em que elas permaneceram imóveis, através de um cronometro (Figura 4).



Figura 4- Codorna em decúbito dorsal

Fonte: Arquivo Pessoal

Os dados foram submetidos a análises estatísticas, utilizando-se o programa SISVAR (1996) versão 5.6, as médias foram comparadas a 5% de significância.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito significativo com a adição de Camomila nas dietas das codornas sobre o consumo da ração (g/ave/dia e ave/dia), conversão alimentar (kg/dz e g/g) e postura, conforme a (Tabela 2).

Tabela 2- Consumo de ração, conversão alimentar (g/dz e g/g) e postura de codornas na fase final de postura, com inclusão de camomila nas dietas experimentais.

Item	Níveis de inclusão de camomila nas rações experimentais				%CV
	0,00	400	600	800	
Consumo de ração (g/ave/dia)	23,23	20,69	20,39	20,46	6,51
Consumo de ração (kg/ave/dia)	2,601	2,318	2,283	2,292	6,52
Conversão Alimentar (g/dz)	0,828	0,770	0,700	0,661	6,05
Conversão Alimentar (g/g)	5,98	5,81	5,19	6,11	4,26
Postura (%)	37,50	39,35	40,87	40,55	7,10

Estes resultados obtidos de desempenho estão de acordo com os obtidos por Gravena et al., (2009) que utilizou a Valeriana como fitoterápico, Silva et al., (2010) que utilizou a Kava-Kava e Marques et al., (2010) que utilizou a Camomila na alimentação de codornas, ambos utilizaram os fitoterápicos com o mesmo intuito de calmante para avaliar o desempenho de codornas que receberam dietas suplementadas com diferentes níveis e não verificaram diferenças estatísticas sobre o desempenho das aves durante a fase de postura.

Resultados obtidos por Silva et al. (2010) com a utilização da passiflora como fitoterápico com o objetivo de melhorar o estresse das aves, obtiveram melhores resultados na conversão alimentar (g/dz) no nível de 250 mg seguido pelas aves submetidas aos tratamentos de 500 e 750mg de *Passiflora alata*, isso pode ter ocorrido devido à idade das aves que quando adicionado a camomila as codornas estavam na fase final de postura.

Diferente do estudo realizado por Sucupira et al., (2007) que verificaram o aumento do consumo de ração e uma pior conversão alimentar quando as codornas na fase de postura foram submetidas a dietas contendo levedura de cana de açúcar.

Souza (2011) teve resposta ao aumentar os níveis de inclusão de *Ganoderma lucidum* na ração, nos níveis maiores com 1% e 1,5% de *G. lucidum* o consumo foi menor, mas não apresentou efeito significativos na conversão alimentar e na produção de ovos.

Esteves (2013) não obteve resultados significativos no desempenho das codornas, o consumo de ração foi maior para as codornas submetidas a diferentes níveis de extrato de orégano.

Lima (2015) com a inclusão de níveis de farelo residual da semente de urucum na dieta das codornas não influenciou no consumo de ração, na taxa de postura e na conversão alimentar, comparando com o tratamento contendo milho a conversão alimentar das aves que ingeriram a dieta foi pior.

Conforme a (Tabela 3), não foi observada diferença significativa com a utilização de níveis crescentes de camomila sobre a qualidade dos ovos.

Tabela 3- Qualidade dos ovos de codornas na fase final de postura, com a inclusão de camomila

Item	Níveis de inclusão de camomila nas rações experimentais				%CV
	0,00	400	600	800	
Peso do ovo (g)	10,23	10,33	10,89	9,58	2,06
pH da gema	6,30	6,32	6,27	6,34	2,35
pH do albúmen	8,37	8,63	9,02	8,67	4,95
Peso da casca (g)	0,856	0,792	0,811	0,725	9,99
Espessura da casca (cm)	0,200	0,213	0,183	0,199	6,81

No estudo observado por Esteves (2013) com codornas submetidas a ração contendo extrato de orégano também não houve efeitos significativos nos tratamentos nas características avaliadas tanto interno quanto externo. Sendo o mesmo resultado de Silva et al., (2010) que codornas foram submetidas a ração com 300 e 600mg de Kava-Kava como fitoterápico.

Os resultados de Souza (2011) também não houve efeito significativo em relação ao peso dos ovos com codornas submetidas com níveis de 0,5%, 1% e 1,5% de *Ganoderma lucidum* na ração.

Diferente do estudo realizado por Sucupira et al., (2007) que teve aumento nos pesos dos ovos de codornas que foram submetidas a levedura de cana de açúcar, mas não houve

resultados significativos para a gema e albúmen, segundo Murakami e Furlan (2002) esse aumento no peso dos ovos verificados com a inclusão da levedura pode ser atribuído à maior ingestão de proteína em razão do maior consumo de ração pelas aves alimentadas.

Mesmo resultado de Lima (2015) que utilizou rações contendo níveis de farelo residual da semente de urucum não influenciou na qualidade interna e externa dos ovos, mas ambos tiveram alterações na coloração da gema.

Não houve efeito significativo nos tratamentos quanto ao tempo em imobilidade tônica, (Tabela 4) para as codornas submetidas a maiores níveis de camomila na dieta obtiveram os maiores valores para TIT quando comparadas às aves que receberam os demais tratamentos.

Tabela 4- Tempo de imobilidade tônica (TIT) das aves na fase final de postura.

Passiflora	TIT
0	24,0
400	45,25
600	28,50
800	49,75
CV	26,08

Mesmos resultados de Gravena et al. (2009) que utilizaram a *Valleriana officinalise* Marques et al. (2010) com a utilização de camomila, com propriedades ansiolíticas e sedativas na dieta de codornas durante a fase postura quenão apresentou resultados significativos.

Silva (2009) observou menor TIT para as aves alimentadas com as maiores dosagens de passiflora na dieta concordando com Silva et al. (2010) obteve em tratamentos quanto ao tempo em imobilidade tônica e afirma que aves alimentadas com a maior dosagem de kava-kava e passiflora na dieta obtiveram os menores valores para TIT quando comparadas às aves que receberam os demais tratamentos e foram capazes de acalmar as aves.

Mesmo resultado obtidos por Marques et al. (2010) que houve diferença significativa para TIT das codornas na fase de recria submetidas aos diferentes tratamentos de camomila as aves que receberam 750mg de camomila permaneceram menor tempo em imobilidade tônica, comparado com as que receberam 500mg ocorrendo um efeito calmante desse fitoterápico.

Diferente dos resultados encontrados por Silva et al. (2006) ao incluir na dieta de codornas de recria níveis crescentes de *Passiflora alata* fitoterápico com propriedade calmante observou que as aves alimentadas com ração controle foram as que apresentaram maior

duração do tempo em imobilidade tônica, quando comparadas as que receberam os níveis de passiflora na dieta.

Gravena et al. (2011) em seu estudo com extrato de valeriana para codornas de crescimento também não obteve resultados significativos.

Silva et al. (2012) obteve resultados significativos em codornas alimentadas com simbióticos e extratos naturais as aves que receberam dosagem maior teve os menores valores para TIT quando comparadas às aves que receberam a dieta controle, houve diminuição do estresse nesses animais. Esse resultado pode ser um reflexo da maior produção de serotonina pelo intestino, uma vez que o uso de prebióticos e probióticos melhoram a integridade intestinal.

5 CONCLUSÃO

Com este trabalho podemos concluir que os tratamentos com a adição de camomila não obtiveram resultados significativos no desempenho das codornas e no bem-estar animal.

REFERÊNCIAS

- ABREU, V.M.A.; ABREU, P.G. **Diagnóstico bioclimático para produção de aves na mesorregião centro sul baiano**. Concórdia: EMBRAPA suínos e aves, 2003. 11p. Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE). Região Semiárida da área de atuação da SUDENE. Disponível em: <http://www.adene.gov.br/>. Acesso em: 18/01/ 2017
- ALBINO, L. F. T.; BARRETO, S.L.T. de. **Criação de Codornas para produção de ovos e carne**. Viçosa: Aprenda fácil, 2003. 268p.
- ALMEIDA, M.I.M.; OLIVEIRA, E.G.; RAMOS, P.R.R.; VEIGA, N.; DIAS, K. Desempenho produtivo para corte de machos de codornas (*Coturnix Sp.*) de duas linhagens, submetidos a dois ambientes nutricionais. In: IV SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 4, 2002, Campo Grande, **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2002.
- ALVES, S. P.; SILVA, I. J. O. da; PIEDADE, S. M. S. de. Avaliação do bem-estar de aves poedeiras comerciais: efeitos do sistema de criação e do ambiente bioclimático sobre o desempenho das aves e a qualidade de ovos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.5, p.1388-1394, 2007.
- BARBOSA, D. R.; LENARDON, L.; PARTATA, A. K. Kava-Kava (*Piper methysticum*): uma revisão geral. **Revista Científica do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos**, v.6, n.3, pg. 3, 2013.
- BARROS, D. **Bem-estar nas instalações para aves de postura**. 2011. 37 p. Monografia (Graduação em Zootecnia), Núcleo pedagógico de Mirassol d'Oeste, Pontes e Lacerda, 2011.
- BAPTISTA, R. F. **Avaliação da qualidade interna de ovos de codorna (*Coturnix coturnix japonica*) em função da variação da temperatura de armazenamento**. 2002. 99p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Medicina Veterinária, Niterói, 2002.
- BERTECHINI, A.G. Situação atual e perspectivas para a coturnicultura no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL, 4, Congresso Brasileiro de Coturnicultura, 3. 2010, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA/DZO, 2010. p. 9-14.
- BRASIL. Agência nacional de vigilância sanitária. Fitoterápicos (ANVISA). 2011. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitoterapicos.pdf. Acesso em: 28/04/2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro, v. 41, p.1-108, 2013. Disponível em: > <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=5&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1><. Acesso em: 28/04/2016.

BRASIL. União brasileira de Avicultura (UBA). **Protocolo de Bem-Estar para Aves Poedeiras**. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestar-animal/protocolo_de_bem_estar_para_aves_poedeiras_final_11_07_08.pdf> Acesso em: 28/04/2016.

DELLA-FLORA, R. P.; DIONELLO, N. J. L.; GOTUZZO, A.; GERMANO, J. M.; TAVARES, A.; AZAMBUJA, S. A. Exigências aminoacídicas para codornas. **PUBVET**, Maringá (PR), v. 6, n. 30, Ed. 217, Art. 1444, 2012. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/5481395-Pubvet-publicacoes-em-medicina-veterinaria-e-zootecnia-exigencias-aminoacidicas-para-codornas.html>> Acesso em: 28/04/2016.

ESTEVES, A. F. **Extrato de Orégano nas dietas de codornas japonesas, desafiadas com *Escherichia coli***. 2013. 45 p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Universidade Camilo Castelo Branco, UNICASTELO, Descalvado (SP), 2013.

FILHO, J. A. D. B. **Avaliação do bem-estar de aves poedeiras em diferentes sistemas de produção e condições ambientais, utilizando análise de imagens**. 2004.140p. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

GARCIA, A. F. Q. M.; MURAKAMI, A. E.; MASSUDA, E. M.; URGNANI, F. J.; POTENÇA, A.; DUARTE, C. R. A. do; EYNG, C. Milheto na alimentação de codornas japonesas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v.13, n.1, p.150-159 jan/mar, 2012.

GOMAA, A.; HASHEM, T.; MOHAMED, M.; ASHRY, E. *Matricaria chamomilla* extract inhibits both development of morphine dependence and abstinence syndrome in rats. **Journal of Pharmacological Science**, v.92, p.50-55, 2003.

GOMES, F. A.; FASSANI, É. J.; RODRIGUES, P. B.; JOSÉ CLETO DA SILVA FILHO. Valores energéticos de alguns alimentos utilizados em rações para codornas japonesas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.2, p.396-402, 2007.

GRAVENA, R.A.; MARQUES, R.H.; SILVA, J.D.T.; HADA, F.H.; SILVA, V.K.; MALHEIROS, R.D.; MORAES, V.M.B. Efeitos fisiológicos e comportamentais do uso de extrato de valeriana em dietas de codornas em crescimento. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.17, n.3, p.407-414, 2011.

GRAVENA, R. A.; MARQUES, R. H.; SILVA, J. D. T.; HADA, F. H.; SILVA, V. K.; MUNARI, D. P.; MORAES, V. M. B. de. Uso da Valeriana *officinalis* em dietas de codornas japonesas na fase de postura. **Revista Biotemas**, Jaboticabal, v.22, n.4, p.185-191, dez. 2009.

GUIMARÃES, M. C. C. da. **Desempenho produtivo e qualidade de ovos de Codornas nas estações chuvosa e seca no Semiárido paraibano**. 2012. 125 p. Tese (Doutorado em Engenharia agrícola), Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2012.

LIMA, S. C. O. **Utilização do farelo residual da semente de urucum em rações para codornas em postura**. 2015. 36 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Faculdade de Medicina Veterinária da UNIRV, Universidade de Rio Verde, Rio Verde (GO), 2015.

LIMA, R.C.; COSTA, F.G.P.; GOULART, C.C.; CAVALCANTE, L.E.; FREITAS, E.R.; SILVA, J.H.V.; DANTAS, L.S.; RODRIGUES, V.P. Exigência nutricional de proteína bruta para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) na fase de postura. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte (MG), v.66, n.4, p.1234-1242, 2014.

MARQUES, R. H.; GRAVENA, R. A.; SILVA, J. D. T. da; HADA, F. H.; SILVA, V. K.; MUNARI, D. P.; MORAES, V. M. B. de. Camomila como aditivo fitoterápico para codornas na fase de postura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador (BA), v.11, n.4, p.990-998 out/dez, 2010.

MARQUES, R. H.; GRAVENA, R. A.; SILVA, J. D. T. da; HADA, F. H.; SILVA, V. K.; MALHEIROS, R. D.; MORAES, V. M. B. de. Inclusão da camomila no desempenho, comportamento e estresse em codornas durante a fase de recria. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 415- 420, fev. 2010.

MATOS, E. H. S. F. da. **Criação de Codornas**. Dossiê técnico. Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília – CDT/UnB, 2007. 22 p.

MENDONÇA, M. O. de. **Desempenho zootécnico e qualidade de ovos de codornas japonesas alimentadas com rações contendo diferentes fontes de ômega 3**. 2013. 173 p. Tese (Doutorado em Zootecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

MOURA, G. S. de; BARRETO, S. L. T. de; DONZELE, J. L.; HOSODA, L. R.; PENA, G. M. de; ANGELINI, M. S. Dietas de diferentes densidades energéticas mantendo constante a relação energia metabolizável: nutrientes para codornas japonesas em postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, n.9, p.1628-1633, 2008.

MOURA, A. M. A. de; FONSECA, J. B.; RABELLO, C. B. V.; TAKATA, F. N.; OLIVEIRA, N. T. E. de. Desempenho e qualidade do ovo de codornas japonesas alimentadas com rações contendo sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, n.12, p.2697-2702, 2010.

MURAKAMI, A. E.; SAKAMOTO, M. I.; SOUZA, L. M. G. de; FRANCO, J. R. G.; MITUO, M. A. O. Determinação do melhor nível de sal comum para codornas japonesas em postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.6, p.2333-2337, 2006.

MURAKAMI, A.E.; FURLAN, A.C. Pesquisas na nutrição e alimentação de codornas em postura no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTURA, 2002, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2002. p.113-120.

OLIVEIRA, A. M. de; FURLAN, A. C.; MURAKAMI, A. E.; MOREIRA, I.; SCAPINELLO, C.; MARTINS, E.N. Exigência nutricional de lisina para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) em Postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, n.5, p.1050-1053, 1999.

OZAKI, A. T.; DUARTE, P. C. da. Fitoterápicos utilizados na medicina veterinária, em cães e gatos. **Infarma**, São Paulo, v.18, nº 11/12, p. 17-25, 2006. Disponível em:><http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/11/infarma06.pdf>< Acesso em 25/10/2016.

PAULA, K. B. S.; CRUZ-SILVA, C. T. A. Formas de uso medicinal da babosa e camomila pela população urbana de Cascavel, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences** Maringá, v. 32, n. 2, p. 169-176, 2010.

PASTORE, S. M.; OLIVEIRA, W. P. de; MUNIZ, J. C. L. Panorama da coturnicultura no brasil. **Nutritime**. Viçosa (MG), V.09, n.06, p. 2041-2049, dez. 2012.

PETROLI, T. G.; MATEUS, K.; RODRIGUES, M. Criação de codornas: Pequenas e Lucrativas. **SB Rural**, Santa Catarina (RS), 16 jun. 2011.

PINTO, R.; FERREIRA, A. S.; ALBINO, L. F. T.; GOMES, P. C.; VARGAS JÚNIOR, J. G. de. Níveis de proteína e energia para codornas japonesas em postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.4, p.1761-1770, 2002.

ROYER, A. F. B.; GARCIA, R. G.; BORILLE, R.; SANTANA, M. R. de; NUNES, K. C. Fitoterapia aplicada a avicultura industrial. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.9, n.17; p. 1466, 2013

ROYER, A. F. B.; GARCIA, R. G.; BORILLE, R.; LIMA, K. A. O. DE; CALDARA, F. R.; PAZ, I. C. L. A.; NÄÄS, I. A. **A FITOTERAPIA E O BEM ESTAR DE FRANGOS DE CORTE NO PRÉ ABATE**. Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD. Dourados MS, 2015. 13p.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F. DE; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T. DE; EUCLIDES, R. F. **Tabelas Brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa-UFV, DZO, 2011. 252p.

SILVA, J.D.T.; MATOS, A. S. da; HADA, F. H.; GRAVENA, R.A.; MARQUES, R.H.; MORAES, V.M.B. Simbiótico e extratos naturais na dieta de codornas japonesas na fase de postura. **Revista de Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.13, n.1, p. 1-7, jan./mar. 2012.

SILVA, J. H. V.; JORDÃO FILHO, J.; COSTA, F. G. P.; LACERDA, P. B. de; VARGAS, D. G. V.; LIMA, M. R. Exigências nutricionais de codornas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador (BA), v.13, n.3, p.775-790 set. 2012.

SILVA, J.D.T.; GRAVENA, R.A.; MARQUES, R.H.; SILVA, V.K.; HADA, F.H.; MORAES, V.M.B.; MALHEIROS, R.D. Avaliação do estresse em codornas através da adição da passiflora na dieta. In: CONGRESSO DEPRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E CONSUMO DE OVOS, 4. 2006, Indaiatuba. **Anais...** Indaiatuba: APA – Associação Paulista de Avicultura, 2006. p.138-139.

SILVA, H. C. F.; SOUZA, R. F. **Aplicações medicinais da camomila (*Matricaria chamomilla* L)**. FIMCA, Porto Velho (RO), 2011. Disponível em:><http://docslide.com.br/documents/camomila-artigo-5-periodo.html> < Acesso em: 03/ 08/ 2016.

SILVA, J. D. T.da; GUARINI, A. R.; DIAS, L. T. S.; HADA, F. H.; GRAVENA, R. A.; MARQUES, R. H.; MORAES, V. M. B. de. Kava-kava como aditivo fitoterápico na alimentação de codornas de postura.**Biotemas**, UFSC: Florianópolis (SC), v. 23, n.4, p.77-82 dez. 2010.

SILVA, J. D. T. da. **Passiflora na alimentação de codornas de postura**. 2009. 151p. Tese (Doutorado em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal (SP), 2009.

SOUZA, C. de. **Desempenho produtivo de codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) alimentadas com diferentes níveis de *Ganoderma lucidum* na ração**. 2011. 27p. Monografia (Graduação em Zootecnia). Universidade tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2011.

SOUZA, P. M. DE; GRADIM, M.; BARCELLOS, N. M. **Interação medicamentosa entre varfarina e *Matricaria chamomilla***. UNB, Brasília, 2006. Disponível em: ><http://docslide.com.br/documents/camomila.html>< Acesso em: 03/ 08/ 2016.

SUCUPIRA, F. S.; FUENTES, M. F. F. de; FREITS, E. R.; BRAZ, N. M. de. Alimentação de codornas de postura com rações contendo levedura de cana-de-açúcar. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.37, n.2, p.528-532, mar-abr, 2007.

GLEYCE BATISTA ALVES DE CASTRO

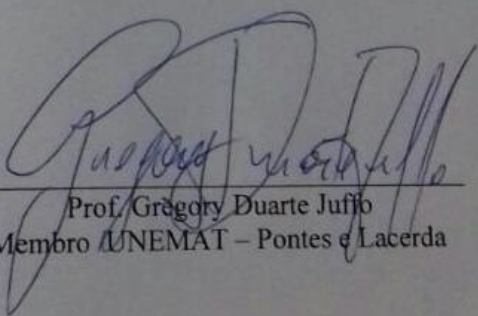
**A ADIÇÃO DA CAMOMILA COMO FITOTERÁPICO PARA CODORNAS
JAPONESAS (*Coturnix coturnix japonica*) NA FASE FINAL DE POSTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
a Coordenação do Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade do Estado de Mato
Grosso, como parte das exigências para
obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

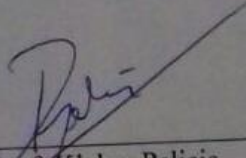
APROVADO EM: 07/02/2017



Prof. Dr. Cristiano da Cruz
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Prof. Gregory Duarte Juffo
Membro UNEMAT - Pontes e Lacerda



Prof. Kleber Pelicia
Membro/ UNEMAT - Pontes e Lacerda