

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
CURSO DE AGRONOMIA

NÍVEIS DE INCLUSÃO DO FARELO DE AMENDOIM EM
RAÇÃO PARA FRANGOS DE CORTE DE 1 A 21 DIAS DE
IDADE SOBRE O DESEMPENHO

Acadêmico: Murilo Leal Assis
Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Carolina Alves

Cassilândia-MS
Novembro de 2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
CURSO DE AGRONOMIA

NÍVEIS DE INCLUSÃO DO FARELO DE AMENDOIM EM
RAÇÃO PARA FRANGOS DE CORTE DE 1 A 21 DIAS DE
IDADE SOBRE O DESEMPENHO

Acadêmico: Murilo Leal Assis

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Carolina Alves

“Trabalho apresentado como parte das exigências do Curso de Agronomia para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo”.

Cassilândia-MS
Novembro de 2012

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

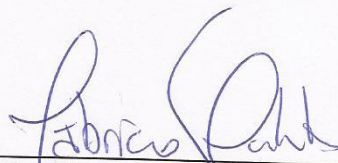
TÍTULO:

“ NÍVEIS DE INCLUSÃO DO FARELO DE
AMENDOIM EM RACÕES DE FRANGOS DE
CORTE DE 1 A 21 DIAS DE IDADE ”


ACADÊMICO: **Murilo Leal Assis**

ORIENTADOR (A): **Profa. Dra.- Ana Carolina Alves**


APROVADO pela comissão examinadora em: 06 de novembro de 2012.



Prof.Dr. – Fabrício de Souza Delite



Profa. Dra. – Andréia Fróes Galuci Oliveira Souza



Profa.Dra.- Ana Carolina Alves- Orientadora

“Se você acha que meu orgulho é grande, é porque nunca viu o tamanho da
minha fé.”

José Dias Nunes – “Tião Carreiro”

Aos meus pais Suelmar e Ivete, que eu tanto amo, por sempre me apoiar e dar forças para seguir em frente e ser o que sou hoje.

Aos meus irmãos Matheus e Leandro pelo companheirismo e ajuda em todos os momentos de nossas vidas inclusive na realização deste projeto.

A minha namorada Juliana B. Santana, por me compreender e ajudar nos momentos difíceis e sempre estar ao meu lado.

Aos meus avós paternos João Batista e Valdetina, pelo apoio e paciência nas horas em que mais precisei.

Aos meus avós maternos Eurípedes Barbosa Leal (*in memorian*) e Dirce, que estiveram sempre em meu pensamento e presentes em minha vida.

Ao amigo Juliander Viegas “Bafo” (*in memorian*) que partiu, porém nos deixou muitas lembranças boas e histórias pra contar.

A todos estes que me deram suporte para chegar até aqui, a todos que sabem das tempestades que tive que enfrentar, a todos os meus familiares e amigos com quem pude compartilhar momentos bons e difíceis de minha vida,

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus e Nossa Senhora Aparecida por todas as vitórias e derrotas que tive na vida, por me dar conforto nas horas difíceis e me abençoar com saúde, inteligência e uma família que tanto amo.

A Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS/Campus de Cassilândia, por me dar a oportunidade de estudar e me formar um Engenheiro Agrônomo.

A todo o quadro de funcionários e professores da UEMS, pela ajuda e por fazer parte da minha formação profissional e intelectual.

A Prof^a Dr^a Ana Carolina Alves por ter paciência, compreensão, enfim, por me orientar na realização deste projeto.

A Prof^a Dr^a Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza pela ajuda e por aceitar participar da banca examinadora deste TCC.

Ao Prof. Dr. Fabricio de Souza Delite e a Prof^a Dr^a Maria Luiza Nunes Costa por também terem aceitado o convite de participar da banca examinadora.

A Empresa FRANGO OURO de Aparecida do Taboado - MS, juntamente o Médico Veterinário Wallison, por concederem o empréstimo dos comedouros e bebedouros utilizados no projeto.

A Turma da Disciplina de Avicultura e Suinocultura de 2012.

Agradeço especialmente a todos da 7^a Turma do Curso de Agronomia da UEMS/Cassilândia, pelos bons momentos passados juntos, trazendo muitas lembranças que eu jamais esquecerei.

A todos que me ajudaram na montagem do aviário, na mistura das rações, nas avaliações, na condução do experimento, etc, Leonardo (Burrin), Bruno (Tripa), Fábio (Bixo Pau), Mennes, Dinin, Ramon Rochetti, Leandro, Matheus, Lincoln, entre outros que foram muito companheiros na hora em que eu mais precisei.

Agradeço a todos os meus amigos da faculdade, sem exceções, que se tornaram irmãos de fé e de coração, Léo, Fábio (Pau), Bruno (Tripa), Lincoln, Ivan, Alcenir, Mennes, Marco (Mel), Léozin, Paulão, Jorge, Gabi, Adriano, Jair B., Rafael, Marcelo, Pedro H. e Pedro C., Augusto (Xis), Murilo (Boracéia), entre outros, além de todas as repúblicas onde eu sempre estava, um grande abraço a todos.

À Fundação Chapadão, juntamente com Marcelo Arf, Denízio Cardoso, Rafael Gonçalves, Rafael Calcanho e todos que a compõem, pela compreensão, paciência e companheirismo durante a realização deste projeto.

A todos que fazem parte da Zenacéu Consultoria Agrícola, por terem participado efetivamente da minha formação acadêmica e profissional.

Aos meus amigos de infância e convivência, Dinin, Pablo, Leandro, David Werner, Thales Wilson, Adriano, Rodrigo (Tucurão), Lucas Arruda, Gabriel B., Lucas C., André L., Rafael A., Felipe, Silvoney, Ulisses, Gabriel Camargo, Paulo C., Antonio C., Pedro H. Camargo, Pedrin S. C., Zé Ari, Wender, Rodrigo Sales (e ainda faltam alguns), com os quais pude compartilhar momentos de alegria, tristeza, viagens, festas, cervejadas, etc, agradeço do fundo do meu coração a vocês que fazem parte da minha vida e que sempre me apoiaram em minhas decisões, com certeza, sem vocês eu não conseguiria.

Muito Obrigado a todos!

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVO	2
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	3
3.1.	Cenário da Avicultura Brasileira	3
3.2.	Manejo nutricional das aves	3
3.3.	Farelo de Amendoim	4
3.4.	Uso alternativo de outras fontes proteicas	5
3.5.	Aminoácidos essenciais	6
4.	MATERIAL E MÉTODOS	7
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
6.	CONCLUSÃO.....	16
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

RESUMO

A avicultura é um setor que está em plena expansão, por esse motivo pesquisas estão sendo realizadas para encontrar fontes alternativas de proteína e energia que possam reduzir o custo da ração que atualmente gira em torno de 70% dos custos de produção. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o desempenho de frangos de corte na fase inicial de 1 a 21 dias de idade, alimentados com rações contendo diferentes níveis de inclusão de farelo de amendoim. O experimento foi conduzido no setor de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia, no mês de agosto de 2012. Foram utilizados 360 pintainhos com um dia de idade, da linhagem Cobb distribuídos em delineamento experimental em blocos casualizados, sendo três tratamentos (0, 4 e 8% de inclusão do farelo de amendoim) com quatro repetições cada. Foram alojadas 30 aves por box com o tamanho de 3m². As características avaliadas foram ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA), percentual de mortalidade e dados de rentabilidade. Observou-se que não houve diferença entre os tratamentos estudados em relação ao desempenho zootécnico (ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar e mortalidade) e viabilidade econômica.

Palavras-chave: avicultura, fontes proteicas, ganho de peso, viabilidade econômica.

1. INTRODUÇÃO

A criação de frangos de corte é uma atividade em ascensão no cenário nacional, sendo impulsionada pelo aumento nas exportações e no consumo de carne de frango nos últimos anos. Alguns dos principais motivos para esse aumento seria o menor preço em relação aos outros tipos de carnes disponíveis no mercado e a qualidade da carne produzida.

Atualmente, os bons resultados na produção de frangos se dão devido a investimentos em genética e estudos avançados em nutrição dos animais, como por exemplo, a estimativa de níveis de proteína adequados em cada fase de desenvolvimento buscando o conceito de proteína ideal. A proteína pode ser considerada um dos principais nutrientes na alimentação de frangos de corte, lembrando que a produção industrial preconiza uma eficiente conversão de proteína da ração em proteína muscular (COSTA et al., 2001a).

Tendo em vista uma possível queda nos custos de produção e um melhor desempenho de frangos de corte, uma alternativa que vem sendo estudada é o uso de novas fontes de proteína em substituição ao farelo de soja, um ingrediente bastante usado em formulações de ração e com alto valor comercial, o que torna o custo da ração elevado. Levando em consideração que os custos com alimentação giram em torno de 70% do custo total de produção, uma opção para reduzi-lo é substituição de parte do farelo de soja pelo farelo de amendoim.

O farelo de amendoim é um subproduto utilizado como fonte de proteínas na alimentação animal, porém seu uso ainda é pouco explorado atualmente na formulação de rações para frangos de corte. O nível de proteína do farelo de amendoim é equivalente ao do farelo de soja, porém, alguns aminoácidos essenciais, são encontrados em níveis reduzidos no farelo de amendoim, assim, tendo-se a necessidade de complementação dos mesmos (ROSTAGNO et al., 2011).

2. OBJETIVO

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o desempenho de frangos de corte, na fase inicial de 1 a 21 dias de idade, alimentados com rações contendo níveis de inclusão de farelo de amendoim.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Cenário da Avicultura Brasileira

O Brasil é atualmente o maior exportador mundial de carne de frango e o terceiro maior produtor, ficando atrás dos Estados Unidos e China. Segundo dados do Relatório Anual 2010/2011 da UBABEF, a produção nacional de carne de frango em 2010 foi de 12,23 milhões de toneladas, um salto de 11,38% em relação a 2009.

Outro aspecto a ser considerado é o consumo *per capita* que foi de aproximadamente 30 kg/hab./ano em 2000, alcançando 44,09 kg/hab./ano em 2010. Nesse mesmo ano, o Brasil exportou 66,4% da sua produção, ilustrando uma boa impressão do mercado externo (Relatório Anual 2010/2011 – UBABEF). Em Mato Grosso do Sul, o rebanho de aves atingiu 25,7 milhões de cabeças, o que significa uma participação de 2,08% do rebanho nacional. O abate de 146,1 milhões de frangos em Mato Grosso do Sul, no período de janeiro a dezembro de 2011, obteve tímida alta de 0,03% em relação ao mesmo período do ano anterior (INFOAGRO – FUNAR/MS 2012).

3.2. Manejo nutricional das aves

O programa de alimentação para frangos de corte é elaborado para fornecer energia, aminoácidos, sais minerais e água para que os animais consigam atingir uma boa produtividade com adequada sanidade. Os nutrientes que o compõem são aminoácidos, vitaminas e sais minerais, que precisam agir em conjunto para garantir uma boa formação esquelética e muscular.

As características físicas e químicas dos ingredientes da ração vão garantir uma boa digestibilidade dos nutrientes pelos animais que irão consumi-la, sendo assim, a matéria prima e o processo de fabricação não podem ser comprometidos, visando uma alta produtividade dos animais.

Na escolha da dieta ideal devem-se levar em consideração alguns fatores como, disponibilidade de matéria prima, pesos finais definidos pelo mercado, valor da carne e rendimento de carcaça, capacidade da fábrica de ração, entre outros (COBB-VANTRESS BRASIL, 2008).

3.3. Farelo de Amendoim

O farelo de amendoim é obtido através da torta, que se constitui do que sobra da extração do óleo, assim sendo processada (moída) dá-se o farelo. Para o uso desta fonte proteica, são necessários estudos a fim de analisar a composição da mesma e o suprimento das necessidades de cada animal. Quando o destino é a nutrição animal, a torta é transformada em farelo, que pode vir do amendoim descascado ou da industrialização das vagens íntegras, sem descascar. A casca do amendoim tem um baixo valor nutritivo e alto teor de fibras, indicando se a qualidade do produto é boa. O farelo de amendoim de boa qualidade, obtido sem casca, contém aproximadamente os seguintes valores, 45% de proteínas, 8,5% de extrato etéreo e no máximo 9,5% de fibras (ARAÚJO; SOBREIRA, 2008).

Andriguetto et al. (1983), ressalta que devido aos teores de aminoácidos do farelo de amendoim serem menores quando comparado ao farelo de soja, a substituição só deve ser efetivada se for economicamente viável à suplementação de aminoácidos.

A Tabela 1 quantifica os nutrientes constituintes do farelo de soja em comparação ao farelo de amendoim, segundo Rostagno et al. (2011).

TABELA 1. Nutrientes da composição dos farelos de soja e amendoim.

Ingredientes	Farelo de Soja	Farelo de Amendoim
Energia Met. Aves (kcal/kg)	2254	2253
Proteína Bruta (%)	45,22	47,77
Fibra Bruta (%)	5,30	7,55
Cálcio (%)	0,24	0,17
Fósforo Disponível (%)	0,22	0,21
Potássio (%)	1,83	1,28
Sódio (%)	0,02	0,03
Cloro (%)	0,05	0,06
Ácido Linoléico (%)	0,89	0,28
Lisina Digestível (%)	2,57	1,22
Metionina Digestível (%)	0,55	0,45
Metionina + Cistina Digestível (%)	1,13	0,92
Treonina Digestível (%)	1,57	1,06
Triptofano Digestível (%)	0,58	0,5

Adaptado de Rostagno et al, 2011

3.4. Uso alternativo de outras fontes proteicas

Em busca de novas alternativas para a redução no custo de produção, o uso de outras fontes proteicas vem sendo estudado atualmente. Alguns subprodutos como farelo de amendoim, girassol, algodão e até mesmo de coco, têm sido estudados com a finalidade de substituir o farelo de soja, que é uma fonte proteína muito usada nas formulações atuais.

Sendo assim, Jácome et al. (2002), constataram que não houve diferença no ganho de peso, conversão alimentar e consumo de ração quando utilizaram três níveis de inclusão do farelo de coco (0, 10 e 20%) na ração para frangos de corte, resultado semelhante ao apresentado por Vasconcelos e Brandão (1995), que trabalhando com níveis de 0, 10, 20, 30 e 40% de farelo do coco, concluíram que o nível de 20% do subproduto em questão não alterou o desempenho dos frangos de corte. Porém, segundo Rostagno et al. (2011) o nível máximo de inclusão de farelo de coco na ração de frangos de corte seria de 8%.

Santos et al. (2006) avaliaram níveis de inclusão de farelo de algodão (0, 5, 10, 15 e 20%) e verificaram que o tratamento com 20% de substituição não diferiram da testemunha em ganho de peso e consumo de ração. Entretanto, os resultados mostraram que ao aumentar o nível de farelo de algodão na ração a conversão alimentar também aumentava.

Furlan et al. (2001) em experimento realizado com frangos de corte da linhagem Cobb, analisando níveis de substituição da proteína do farelo de soja pela proteína do farelo de girassol (0, 5, 10, 15, 20, 25%), observaram que o consumo de ração e o ganho de peso em todos os tratamentos foram iguais ou inferiores a testemunha na fase inicial de 1 a 21 dias, concluindo que o nível máximo de inclusão de farelo de girassol nesta fase é de 14,23%.

3.5. Aminoácidos essenciais

Os aminoácidos são itens limitantes no desempenho de frangos de corte, sendo assim, é indispensável equilibrá-los na ração fornecida aos animais. É importante salientar que as aves não têm exigências nutricionais de proteína bruta, e sim de aminoácidos essenciais que as constituem (GOULART, 2010). A ordem de limitância dos aminoácidos depende basicamente dos ingredientes que constituem a ração e das exigências nutricionais de cada animal, desta forma a ordem basicamente é a seguinte: metionina, lisina e treonina (SÁ, 2012). De acordo com Rostagno et al. (2011), a lisina é um aminoácido referência para se estimar exigências nutricionais de aves.

Costa et al. (2001b) propõe que a lisina é mais fácil de ser estudada do que a metionina, pois ela é utilizada somente na manutenção e aumento da deposição de proteína muscular do animal e não está envolvida em outros processos metabólicos.

Segundo Viana (2006) a metionina é o principal aminoácido limitante quando se trata de nutrição de aves, sendo encontrada na sua forma isomérica L-Met em ingredientes como soja, milho, farinha de origem animal entre outros.

As dietas balanceadas para frangos de corte estão baseadas no conceito de proteína ideal e têm o intuito de melhorar o desempenho animal, além de diminuir a excreção de N no meio ambiente e reduzir os custos na formulação (TOLEDO et al, 2004).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no aviário (Figura 1) do setor de zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Cassilândia, em agosto de 2012. Antes do início do experimento, o galpão foi desinfetado com produto específico para este tipo de uso, CB-30 TA® (Ourofino). Logo após o procedimento o local foi fechado por sete dias para que o produto fizesse efeito.

Foram utilizados 360 pintainhos com um dia de idade da linhagem Cobb, machos e fêmeas. Os animais foram distribuídos no delineamento experimental em blocos casualizados, sendo três tratamentos (0, 4 e 8% de inclusão de farelo de amendoim) com quatro repetições cada, totalizando 12 unidades experimentais com 30 animais/box, sendo os boxes de 3m² cada, assim foram alojadas 10 aves/m². As aves receberam vacinas do incubatório contra Marek e também no sétimo dia de vida, via ocular, contra a doença de New Castle.

As aves foram alojadas em um galpão de alvenaria, com orientação norte-sul, telhas de amianto, piso de concreto e muretas laterais de 70 cm e o restante em tela e cortinas de plástico azul para controle de ventos e incidência solar.



FIGURA 1. Visão externa do aviário

Durante o período do experimento, as aves receberam iluminação e aquecimento de lâmpadas incandescentes protegidas por uma campânula de zinco. Nos 10 primeiros dias do experimento as aves foram alojadas dentro de círculos de proteção (Figuras 4 e 6), que têm a finalidade de proteger contra correntes de ar, delimitar o espaço das aves e concentrar o calor, devido os pintainhos serem sensíveis a baixas temperaturas. Os bebedouros utilizados no período inicial de 10 dias foram os infantis, em seguida, sendo substituídos pelos automáticos do tipo pendular e comedouros tubulares manuais, que eram gradualmente regulados para que a altura do prato permanecesse na linha do dorso no animal, assim como a ração que sempre estava a um nível adequado, sem que houvesse desperdício (COBB-VANTRESS BRASIL, 2008). O procedimento de pesagem dos animais era feito em uma caixa plástica (Figura 7) usando uma balança digital, pesando-se os animais de acordo com que a caixa suportava.



FIGURA 2. Visão interna do aviário



FIGURA 3. Montagem dos Boxes de alojamento das aves



FIGURA 4. Pintinhos dentro do círculo de proteção



FIGURA 5. Baldes para armazenamento das rações



FIGURA 6: Pintinhos durante a primeira semana



FIGURA 7: Caixa usada para pesagem das aves

As dietas foram produzidas na fábrica de ração da própria Universidade, e fornecidas à vontade aos animais do 1º ao 21º dia de idade. Os níveis de farelo de amendoim utilizados foram de 0% (testemunha), 4% e 8%. Para formulação das rações, foi utilizado o Programa Prático para Formulação de Rações (GARCIA NETO, 2012). Para avaliação do desempenho zootécnico (CR, GP, CA e mortalidade) as rações e as aves foram pesadas semanalmente até o 21º dia.

Os níveis de lisina e metionina (aminoácidos essenciais) precisaram ser acrescidos e igualados aos parâmetros de exigências nutricionais das Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos, propostos por Rostagno et al. (2011), pois ao aumentar percentual de farelo de amendoim na ração, percebia-se que os níveis de lisina e metionina estavam sendo reduzidos.

As análises de estatísticas das características do desempenho e viabilidade econômica foram feitos com auxílio do programa estatístico SISVAR 5.3 (FERREIRA, 2010).

Nas tabelas a seguir são descritos os valores dos ingredientes e nutrientes que compõem as rações utilizadas no experimento.

TABELA 2. Composição percentual de ingredientes das rações experimentais.

Ingrediente	Unidade	Nível de Amendoim (%)		
		0	4	8
Milho (7,88%)	%	57,08	57,68	58,37
Farelo Amendoim	%	0,00	4,00	8,00
Óleo de Soja	%	2,66	2,54	2,40
Farelo Soja (45%)	%	36,33	31,70	27,00
Fosfato Bicálcico	%	1,50	1,50	1,51
Sal Comum	%	0,48	0,48	0,48
L-Lisina HCl	%	0,18	0,27	0,36
Premix Minerais	%	0,14	0,14	0,14
Premix Vitaminas	%	0,37	0,37	0,37
DL-Metionina	%	0,28	0,29	0,30
Calcário Calcítico	%	0,96	0,97	0,97

Nutriente	Unidade	Quantidade		
		0%	4%	8%
Energia Metabolizável	Kcal/kg	3000	3000	3000
Proteína Bruta	%	21,3	21,3	21,2
Fibra Bruta	%	3,0	3,0	3,0
Cálcio	%	0,8	0,8	0,8
Fósforo Total	%	0,6	0,6	0,6
Fósforo Disponível	%	0,4	0,4	0,4
Potássio	%	0,8	0,8	0,8
Sódio	%	0,2	0,2	0,2
Lisina Dig.	%	1,2	1,2	1,2
Metionina Dig.	%	0,6	0,6	0,6
Lisina Total	%	1,3	1,3	1,3
Metionina Total	%	0,6	0,6	0,6

Composição química com base na matéria seca (%).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 4 estão apresentadas as médias de ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar e mortalidade das aves durante a fase de 1 a 21 dias.

TABELA 4: Médias de ganho de peso (kg), consumo de ração (kg) e conversão alimentar das aves alimentadas com diferentes porcentagens de farelo de amendoim, durante a fase inicial de 1 a 21 dias.

Período (dias)	Tratamentos (% Farelo de Amendoim)	Ganho de peso (kg)	Consumo ração (kg)	Conversão Alimentar	Mortalidade (%)
1 a 7	0	0,131	0,159	1,217	0
	4	0,135	0,171	1,269	0
	8	0,137	0,163	1,188	0
C V (%)		3,75	5,46	5,41	0
8 a 14	0	0,263	0,389	1,481	0
	4	0,284	0,416	1,463	0
	8	0,281	0,402	1,429	2,5
C V (%)		5,13	6,64	8,24	221
15 a 21	0	0,412	0,645	1,571	1,6
	4	0,424	0,672	1,592	0
	8	0,419	0,685	1,645	1,6
C V (%)		6,40	6,74	12,50	244
1 a 21	0	0,800	1,193	1,482	1,6
	4	0,851	1,259	1,494	0
	8	0,838	1,249	1,495	4,1
C V (%)		3,60	3,89	6,17	137

Os dados de desempenho zootécnico analisados no trabalho não diferiram estatisticamente em nenhum dos tratamentos, portanto, é aconselhável o uso de até 8% de inclusão de farelo de amendoim na ração de frangos de corte em fase inicial de 1 a 21 dias. Como se pode observar na Tabela 3, o ganho de peso nos tratamentos com inclusão de 4 e 8% de farelo de amendoim, obtiveram um aumento de 6,4 e 4,8% respectivamente durante todo o período do experimento. Os valores do consumo de ração dos mesmos tratamentos anteriormente citados tiveram um aumento ao redor de 4,5 e 5% respectivamente, em relação à ração controle, seguidos pela conversão

alimentar que apresentou um acréscimo de apenas 0,8%. No período de 1 a 7 dias não houve relatos de mortalidade, porém de 8 a 14 dias os números chegaram a 2,5%, o que segundo o Manual de Frangos de Corte da Granja Planalto (GRANJA PLANALTO, 2006) é um nível superior ao indicado para a fase, que seria de apenas 1,1% de mortalidade.

Furlan et al. (2001) em experimento realizado com frangos de corte da linhagem Cobb, analisando níveis de inclusão do farelo de girassol (0, 5, 10, 15, 20, 25%), observou que o consumo de ração e o ganho de peso em todos os tratamentos foram iguais ou inferiores a testemunha na fase inicial de 1 a 21 dias, concluindo que o nível máximo de inclusão de farelo de girassol nesta fase é de 14,23%. Nos resultados de viabilidade econômica houve um aumento no custo da ração à medida que se deu a substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol, mostrando que todos os tratamentos obtiveram maior custo por kg produzido que a testemunha.

No trabalho de Santos et al. (2006) foram avaliados níveis de substituição do farelo de soja por farelo de algodão (0, 5, 10, 15 e 20%) em rações para frangos de corte, constatando um sensível aumento na conversão alimentar das aves a medida que os níveis de farelo de algodão eram aumentados, entretanto, o ganho de peso e o consumo de ração não diferiram estatisticamente. Segundo os autores, o alto teor de fibra do farelo de algodão pode ter contribuído para o aumento da conversão alimentar, inviabilizando a substituição devido a redução na rentabilidade.

Jácome et al. (2002) constataram que a escassez de alimentos que forneçam proteína e energia é um fator limitante na produção de frangos de corte, então, realizaram um estudo sobre níveis de substituição do farelo de soja pelo farelo de coco (0, 10 e 20%), mostrando que os resultados não se diferenciaram estatisticamente da ração controle, chegando a conclusão de que a adição de 20% de farelo de coco, não afetou o desempenho nem o rendimento de carcaça dos animais avaliados. Resultado semelhante foi encontrado por Vasconcelos e Brandão (1995), quando avaliaram níveis de inclusão do farelo do coco (0, 10, 20, 30 e 40%) na ração, concluíram que a adição de 20% de farelo de coco na ração de frangos de corte, não alterou o desempenho dos mesmos.

Na Tabela 5 estão representados os dados de rentabilidade, sendo eles o custo médio da ração, receita média bruta, margem bruta e o índice de rentabilidade.

TABELA 5. Custo Médio da Ração (CMR), Receita Média Bruta (RBM), Margem Bruta (MB) e Índice de Rentabilidade (IR).

% Farelo de Amendoim	CMR	RMB	MB	IR
0	4,888	5,981	1,093	0,183
4	4,868	6,221	1,353	0,217
8	4,851	5,995	1,144	0,191

Os resultados econômicos do presente trabalho mostram que os custos com a ração não diferiram entre os tratamentos, embora os que tiveram adição de farelo de amendoim mostraram menores custos médios da ração (CMR). Analisando o IR (índice de rentabilidade) de todos os tratamentos, o melhor resultado foi com 4% de farelo de amendoim, ilustrando que para cada real (R\$) investido se tem aproximadamente 22% de retorno.

Em trabalho realizado com milho em substituição ao milho, utilizando pintos da linhagem Cobb, Murakami et al (2009) analisaram a viabilidade econômica e desempenho dos animais, concluindo que o nível de inclusão de 44% obteve o melhor ganho de peso aos 21 dias, sendo que a conversão alimentar e o consumo de ração foram semelhantes a testemunha. No mesmo trabalho, o índice de rentabilidade é maior que 67% (testemunha) em todos os tratamentos com substituição do milho pelo milho, sendo que o melhor resultado foi obtido com 100% de substituição, com 0,95 de IR, isso significa que para cada unidade monetária investida obteve-se um retorno de 95%. O custo médio da ração induz a uma redução gradual à medida que é adicionado o milho na ração, em comparação ao tratamento com o milho.

6. CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que os tratamentos com inclusão de farelo de amendoim até 8% não alteraram o desempenho dos animais e a viabilidade econômica, portanto, podem ser indicados na formulação de rações para frangos de corte em fase inicial de 1 a 21 dias, quando houver escassez de farelo de soja.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I.; GEMAEEL, A.; FLEMMING, J. S.; SOUZA, G. A. e BONA FILHO, A. **Nutrição Animal: Alimentação animal.** vol 2, São Paulo: Editora Nobel, 1983.

ARAÚJO, W. A. G e SOBREIRA, G. F. Farelo de amendoim na alimentação de não ruminantes. **Revista eletrônica nutritime.** Viçosa, v. 5, p.546-557. mar. 2008. Disponível em: <<http://www.nutritime.com.br>>. Acesso em: 03 out. 2012.

COBB-VANTRESS BRASIL. **Manual de manejo de frangos de corte Cobb, 2008.** Disponível em: <<http://www.cobb-vantress.com>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

COSTA, F. G. P.; ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; GOMES, P. C.; TOLEDO, R. S. e VARGAS JUNIOR, J. G. **Níveis dietéticos de proteína bruta para frangos de corte de 1 a 21 e 22 a 42 dias de idade.** Revista brasileira de zootecnia. Viçosa, MG, v. 30, n. 5, p.1498-1505, 2001(a).

COSTA, F. G. P.; ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; GOMES, P. C. e TOLEDO, R. S. **Níveis dietéticos de lisina para frangos de corte de 1 a 21 e 22 a 40 dias de idade.** Revista brasileira de zootecnia. Viçosa, MG, v. 30, n. 5, p.1490-1497, 2001(b).

FERREIRA D. F. Sisvar: versão 5.3 (Build 43). Lavras: Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Lavras, 2010.

FURLAN, A. C.; MANTOVANI, C.; MURAKAMI, A. E.; MOREIRA, I.; SCAPINELLO, C. e MARTINS, E. N. **Utilização do farelo de girassol na alimentação de frangos de corte.** Revista brasileira de zootecnia. Viçosa - MG, v. 30, n. 1, p.158-164. 2001.

GARCIA NETO, M. Programa Prático para Formulação de Dietas para frangos de corte: PFR. Araçatuba: UNESP, 2012. Disponível em: <<http://www.foa.unesp.br/downloads>>. Acesso em: jul. 2012.

GOULART, Cláudia de Castro. **Utilização de aminoácidos industriais e relação aminoácidos essenciais: não essenciais em dietas para frangos de corte.** Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2010.

JÁCOME, I. M. T. D.; SILVA, L. P. G.; GUIM, A.; LIMA, D. Q.; ALMEIDA, M. M.; ARAÚJO, M. J.; OLIVEIRA, V. P.; SILVA, J. D. B. e MARTINS, T. D. D. **Efeitos da inclusão do farelo de coco nas rações de frangos de corte sobre o desempenho e rendimento da carcaça.** Acta scientiarum . Maringá, n. 4, v. 24, p.1015-1019. 2002.

INFOAGRO: balanço anual do agronegócio sul-mato-grossense 2010/2011 / FUNAR; FAMASUL; SENAR-AR/MS - Campo Grande: FUNAR/MS, 2012. 428p.: il. (color); 27,5 cm. ISBN: 978-85-65984-00-3

GRANJA PLANALTO. **Manual de frangos de corte, 2006.** Disponível em: <<http://www.granjaplanalto.com.br>> Acesso em: 03 set. 2012.

MURAKAMI, A. E.; SOUZA, L. M. G.; MASSUDA, E. M.; ALVES, F. V.; GUERRA, R. de H. e GARCIA, A. F. Q. **Avaliação econômica e desempenho de frangos de corte alimentados com diferentes níveis de milho em substituição ao milho.** Acta Scientiarum. Animal Sciences Maringá, v. 31, n. 1, p. 31-37, 2009

RELATÓRIO ANUAL 2010/2011: União Brasileira de Avicultura (UBABEF). São Paulo - SP: [s.n.], 2010-2011. Anual

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

SABINO, H. F. N.; SAKOMURA, N. K.; NEME, R. e FREITAS, E. R. **Níveis protéicos na ração de frangos de corte na fase de crescimento.** Pesq. agropec. bras.. Brasília, v. 39, n. 5, p.407-412. 2004.

SÁ, L. Aminoácidos na nutrição de frangos de corte. In: **I Simpósio de Avicultura do Nordeste.** João Pessoa - PB, 2012. Palestra. Disponível em: <<http://www.lisina.com.br>>. Acesso em: 30 set. 2012.

SANTOS, A. P. da S. F. **Efeito da substituição da proteína do farelo de soja pela proteína do farelo do algodão sobre o desempenho e avaliação de carcaça em frangos de corte.** 2006. 55 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife - PB.

TOLEDO, G. S.; LÓPEZ J.; COSTA, P. T. e SOUZA, H. **Aplicação dos conceitos de proteína bruta e proteína ideal sobre o desempenho de frangos de corte machos e fêmeas criados no inverno.** Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.6, p.1927-1931, 2004.

VASCONCELOS, V. Q. e BRANDÃO, J. S. **Efeito de níveis de farelo de coco na dieta inicial sobre o desempenho de frangos de corte.** Rev. Soc. Bras. Zootec., Viçosa, v.24, n.3, p.391-400, 1995.

VIANA, M. T. dos S. **Fontes e níveis de metionina em dietas para frangos de corte.** 2006. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG.