

A Nutritime Revista Eletrônica é uma publicação bimestral da Nutritime Ltda. Com o objetivo de divulgar revisões de literatura, artigos técnicos e científicos bem como resultados de pesquisa nas áreas de Ciência Animal, através do endereço eletrônico: <http://www.nutritime.com.br>
Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar o uso de probiótico (*Saccharomyces cerevisiae*) em ração para frangas da linhagem label rouge para a avaliação do desempenho e rendimento de carcaça no período de 1 a 75 dias de idade em um sistema de confinamento. Foram utilizados 50 pintainhas, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com 2 tratamentos, 5 repetições e 5 pintainhas como unidade experimental. Os tratamentos consistiram de uma dieta balanceada, nos quais constaram a ausência ou a presença de probiótico: (T01) – dieta controle (sem o uso de probiótico) e a (T02) - dieta com a utilização de probiótico. O probiótico utilizado na ração foi composto por uma cepa única de levedura (*S. cerevisiae*). O produto veio agregado com o premix mineral e vitamínico. Utilizou-se 1 g.Kg⁻¹ de probiótico na ração experimental. O uso do probiótico na alimentação de frangos da linhagem label rouge não melhorou as variáveis de desempenho dos animais, porém foi observado efeito positivo ($P < 0,05$) no ganho de coração no período de 1 a 75 dias de idade.

Palavras-chave: aves, desempenho, ganho de peso, nutrição.

Probiótico na dieta de frangas da linhagem Label Rouge no período de 1 a 75 dias de idade

Aves, desempenho, ganho de peso, nutrição.

Josué Rodrigues Barroso¹

Antônio Hosmylton Carvalho Ferreira²

Ana Beatriz Machado da Silva¹

Moisés da Silva Araújo¹

Letícia Tuane Souza Oliveira¹

¹Graduando em Eng. Agrônoma na Universidade Estadual do Piauí-UESPI, Parnaíba-PI. E-mail para correspondência: josuebarroso23@gmail.com

²Professor Adjunto da Universidade Estadual do Piauí, campus Professor Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba-PI.

PROBIOTIC DIETARY PULLETS HILLBILLIES OR LABEL ROUGE STRAIN IN FINALS

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the use of probiotics (*Saccharomyces cerevisiae*) in feed for chickens reared the label rouge line for assessing the performance and carcass yield in the period 1-75 days of age in a confinement system. 50 were used chicks, distributed in a completely randomized design with two treatments, five replications and five chicks as experimental unit. Treatments consisted of a balanced diet in which consisted absence or presence of probiotics: (T01) - control diet (without the use of probiotic) and (T02) - diet with the use of probiotic. The probiotic used in the feed was composed of a single strain of yeast (*S. cerevisiae*). The product came with the added mineral and vitamin premix. 1 was used g.Kg⁻¹ probiotic in the experimental feed. The use of probiotic in feeding chickens label rouge strain, did not improve animal performance variables and promoted positive effect ($P < .05$) in gain in the chest and heart period of 1 to 75 days of age.

Keyword: birds, nutrition, performance, weight gain.

INTRODUÇÃO

A criação de aves para produção de carne tipo caipira é um dos segmentos mais promissores da avicultura alternativa, tendo em vista a demanda por produtos mais saborosos, firmes e com sabor pronunciado. Nos últimos anos houve um considerável aumento na utilização dos sistemas de criação e produção de aves. Portanto, há necessidade de realização de trabalhos de pesquisa que avaliem os parâmetros nutricionais e seus efeitos sobre o desempenho nas aves caipira no Brasil a fim de que tais sistemas proporcionem melhor qualidade no produto final.

A produção de frango de corte no Brasil evoluiu de forma bastante expressiva nesses últimos anos, com ganhos no mercado internacional. Desde 2004, o Brasil é o maior exportador mundial de carne avícola (FAO, 2015). Segundo o Departamento de Agricultura dos EUA (USDA), em 2015 o Brasil superou a China, tornando – se o segundo maior produtor de carne de frango do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, (FAO, 2015).

A procura por alimentos saudáveis, produzidos conforme as regras mínimas de segurança alimentar têm aumentado a exigência do consumidor. Dessa forma, torna-se necessário a implantação de novas técnicas nos sistemas de produção, visando produção em alta escala e qualidade no produto final.

Segundo Castellini et al. (2008), a produção da linhagem francesa label rouge aumentou quatro vezes em 20 anos, sendo comercializada essencialmente como carcaças inteiras. Porém, a comercialização deste tipo de produto tende a diminuir, devido à demanda por produtos transformados em cortes.

O uso de antibióticos iniciou-se a partir da década de 50, com resultados positivos nos índices de produção animal, como terapêutica no tratamento de infecções bacterianas do trato gastrointestinal e como agentes promotores do crescimento (FLEMMING, 2005). Mais tarde, seu uso excessivo e indiscriminado proporcionou o aparecimento de resistência microbiana e a presença de resíduos de

antibióticos na carne e derivados. Em junho de 1999, a Comunidade Econômica Europeia (CEE) banuiu o uso de alguns antibióticos promotores de crescimento na alimentação de aves em função do aparecimento de resistência infecciosa a várias drogas usadas em terapia na medicina humana (FLEMMING, 2005).

Devido a crescente produção de carne avícola, é necessário a utilização de técnicas que possam minimizar ou substituir o uso desses promotores de crescimento (antibióticos). Uma das alternativas que o meio técnico e científico vem buscando para substituir a utilização de antibióticos na avicultura é a substituição desses produtos por probióticos.

Probiótico são cepas de microrganismos vivos, que agem com auxiliares na recomposição da flora microbiana do trato digestivos dos animais e diminuem o número de microrganismos patogênicos (BRASIL, 2007). Quando são usados na alimentação de aves, os probióticos aumentam a eficiência alimentar, proporcionam melhor qualidade ao alimento, atuam como promotor natural de crescimento diminuem as perdas devido a doenças infecciosas e reduzem os sintomas de estresse (KOZASA, 1989). Entre as diversas funções dos probióticos, destaca-se o modo como esses microrganismos benéficos competem com os patogênicos (FULLER et al., 1989).

O probiótico utilizado na ração foi composto por uma cepa única de levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Leveduras do gênero *Saccharomyces* são unicelulares, apresentam-se de forma alongada ou ovaladas, abundantemente encontradas na natureza em frutas cítricas, cereais e vegetais (FLEMMING, 2005).

Nesse contexto, objetivou-se com este experimento avaliar o desempenho e o rendimento de carcaça de frangas da linhagem label rouge alimentadas com probiótico e sem probiótico em suas dietas em um período de 1 a 75 dias de vida.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Esta-

dual do Piauí/UESPI, Campus Dep. Jesualdo Cavalcanti Barros – Corrente/PI, no Laboratório de Ensaio Nutricionais em Animais (LENA) do Centro de Ensino e Pesquisa em Nutrição Animal (CEPENA) durante um período de 75 dias de vida das aves.

Um total de 50 pintainhas da linhagem Label Rouge, com peso inicial de $34,8 \pm 4,5$ g, foram distribuídas entre os 10 boxes, ficando cinco aves por parcela experimental, e dois tipos de dietas foram testadas, contabilizando dois tratamentos. Água e a ração foram fornecidas durante todo o período experimental, sendo os bebedouros do tipo pressão e comedouros tipo tubulares, com capacidade para 10 kg de ração.

As aves foram alojadas em uma área dividida em 10 boxes com 2m^2 sobre uma cama de maravalha colocada a uma espessura de 5 cm para melhor conforto dos animais e evitar lesões. O galpão experimental apresentava uma cortina de polietileno em sua volta para um melhor conforto térmico das aves. Os boxes foram feitos de paletes (sobras de madeiras utilizadas para conter rações e outros materiais).

Os tratamentos consistiram de uma dieta teste sem o uso do probiótico (T01) e a mesma dieta com a utilização do probiótico (T02). O probiótico utilizado na ração foi composto por uma cepa única de levedura (*Saccharomyces cerevisiae*), na qual o produto veio agregado com o premix mineral e vitamínico. Este serve como substrato a cepa, para que então possa ser ativado por meio da mistura com a dieta experimental.

Foi utilizado um grama de probiótico para cada quilograma de ração (1g.kg^{-1}), de acordo com as recomendações do produto, durante o período de 1 a 75 dias de idade. Antes do início do experimento, os boxes e todos os equipamentos foram limpos e desinfetados. As pintainhas de um dia foram vacinadas no incubatório contra a boubá aviária, doença de Marek, Newcastle e Gumboro, para promover uma sanidade e uma melhor imunidade aos animais.

Nas Tabelas 1 e 2 está a composição da ração comercial utilizada de acordo com a fase de vida dos animais.

TABELA 1: Composição da ração comercial na fase de 1 a 28 dias de aves da linhagem label rouge

Níveis	Valores
Umidade (g.Kg^{-1})	130,00
Proteína bruta (g.Kg^{-1})	194,00
Extrato etéreo (g.Kg^{-1})	20,00
Fibra bruta (g.Kg^{-1})	50,00
Cálcio (g.Kg^{-1})	10,00
Fósforo (mg.Kg^{-1})	6.300,00

*Premix vitamínico e mineral: vitamina (A) - 12 000,00 UI/Kg; vitamina D3 - 300,00 UI/kg; vitamina (E) - 21,00UI/kg; vitamina (K3) - 2,40 mg; ácido fólico - 0,60 mg/kg; biotina - 0,07 mg; colina - 480,00 mg/kg; niacina - 30,00 mg/kg; ácido pantotênico - 18,0 mg/kg; vitamina B1 1,80 mg/kg; vitamina B2 - 9,00 mg/kg; vitamina B6 - 2,40 mg/kg; vitamina B12 - 18,00 mg/kg; lisina - 10,20 g/kg; metionina - 2.800,00 mg/kg; cloro hidroxiquinolona - 30,00 mg/kg; nicarbasina - 125,00 mg/kg; fitasse - 500,00 u/kg; matéria mineral - 100,00 g/kg; cálcio 10,00 mg/kg; sódio - 1.500,00 mg/kg; ferro - 30,00 mg/kg; cobre - 6,00 mg/kg; zinco 50,00 mg/kg; manganês - 70,00 mg/kg; iodo - 1,00 mg/kg ;selênio - 0,35 mg/kg; cobalto - 0,20 mg/kg.

Fonte: Elaborada pelo autor

TABELA 2: Composição da ração comercial na fase de 29 a 75 dias de aves da linhagem label rouge

Parâmetros nutricionais	Valores (g.kg^{-1})
Umidade	130,00
Proteína bruta	167,00
Extrato etéreo	20,00
Fibra bruta	50,00

*Premix vitamínico e mineral: vitamina (A) - 12 000,00UI.kg⁻¹; vitamina D3 - 3.000,00 UI.kg⁻¹; vitamina (E) - 21,00 UI.kg⁻¹; vitamina (K3) - 2,40 mg.kg⁻¹; ácido fólico - 0,60 mg.kg⁻¹; biotina - 0,07 mg.kg⁻¹; colina - 400,00 mg.kg⁻¹; niacina - 30,00 mg.kg⁻¹; ácido pantotênico - 18,0 mg.kg⁻¹; vitamina B1 - 1,80 mg.kg⁻¹; vitamina B2 - 9,00 mg.kg⁻¹; vitamina B6 - 2,40 mg.kg⁻¹; vitamina B12 - 18,00 mg.kg⁻¹; lisina - 8.500,00 mg.kg⁻¹; metionina - 2.500,00 mg.kg⁻¹; clorohidroxiquinolona - 30,00 mg.kg⁻¹; fitase - 0,5mg.kg⁻¹; matéria mineral - 100,00 mg.kg⁻¹; cálcio 10,00 mg.kg⁻¹; sódio - 1.500,00 mg.kg⁻¹; ferro - 30,00 mg.kg⁻¹; cobre - 120,00 mg.kg⁻¹; zinco 50,00 mg.kg⁻¹; manganês - 60,00 mg.kg⁻¹; iodo - 1,00 mg.kg⁻¹; selênio - 0,35 mg.kg⁻¹; cobalto - 0,20 mg.kg⁻¹.

O desempenho foi avaliado durante o período de 1 a 75 dias através do ganho em peso (GP) = (peso final - peso inicial); ganho em peso diário (GPD) = (peso final-

peso inicial) / tempo (em dias); total de ração (TR) = (soma de toda ração fornecida no período); sobras de ração (SB) = (soma das sobras da ração fornecida no período); consumo total de ração (CTR) = (ração total – sobras); consumo diário de ração (CDR) = consumo de alimento / tempo (em dias); CDRAV = consumo diário de ração por ave (consumo diário de ração / quantidade de animais na unidade experimental), CRM = consumo de ração médio (consumo total de ração/ quantidade de animais na unidade experimental); conversão alimentar aparente (CAA) = consumo de alimento / ganho em peso total; viabilidade (VB) [(Número de aves no tratamento – quantidade de aves mortas no período)/número de aves no tratamento]x100].

Aos 75 dias de idade, foram retiradas para serem abatidas, uma ave por boxe, totalizando 10 aves. As aves permaneceram em jejum por um período de 8 horas, logo depois foram abatidas por atordoamento e sangria, seguidos da pesagem, escaldagem, depenagem e evisceração. Os rendimentos de carcaça e de cortes comerciais foram expressos em relação ao peso corporal no momento do abate.

A análise estatística foi realizada utilizando-se o procedimento ANOVA com o programa estatístico Statistical Analysis Systems, (SAS, 2005). Em caso de diferença significativa (p<0,05) entre as médias das variáveis estudadas, foi utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 3 estão apresentados os resultados referentes ao desempenho das aves. Não foram observadas diferenças estatísticas (P>0,05) entre os tratamentos para desempenho em nenhuma das variáveis analisadas.

Tabela 3. Desempenho de frangas da linhagem label rouge submetidas a dietas com presença e ausência de antibiótico até os 75 dias de idade.

Variáveis	Ração comercial	Ração comercial	P valor
	Sem probiótico	com probiótico	
Peso inicial (g)	33,96	±34,40	±P >

	0,73	1,74	0,05
Peso final (g)	1876,2	±1934,4	±P >
	95,36	148,69	0,05
Ganho de peso (g)	1900,44	±1841,8	±P
	67,98	139,98	>0,05
Ganho de peso diário (g/dia)	25,34	±24,56	±P >
	1,45	2,98	0,05
Conversão alimentar	3,6 ± 0,4	3,2 ± 0,2	P
			>0,05
Taxa de crescimento específico	5,39 ± 0,2	5,33 ± 0,21	P
			>0,05
Sobrevivência (%)	96	92	P
			>0,05

Fonte: Elaborado pelo autor

A viabilidade do experimento foi muito boa, sendo que não houve efeito significativo (P>0,05) no período de 1 a 75 dias de criação nos parâmetros de desempenho nos tratamentos avaliados, sendo de acordo com os resultados encontrados para essas variáveis, não se faz necessário o uso de antibióticos para essa linhagem, pois o mesmo não promoveu melhorias significativas. Resultados que coincidiram com os de CALIMAN & COUTO (2010), em que os autores não encontraram diferenças significativas nas mesmas variáveis com utilização de probiótico em substituição a antibióticos como promotores de crescimento de aves da mesma linhagem.

DALÓLIO et al. (2015), não encontraram diferenças significativas na inclusão de diferentes aditivos alternativos aos antimicrobianos - promotores de crescimento - na ração de frangos de corte, nos parâmetros de desempenho das aves. Segundo os mesmos autores, os aditivos alternativos aos antimicrobianos promotores de crescimento podem ser utilizados na alimentação de frangos de corte, sem comprometer o desempenho, o rendimento de carcaça, de cortes e a qualidade da carne. SOUZA et al. (2010), também não observaram diferenças significativas para o desempenho de frangos de corte alimentados com ração sem aditivos, com antibiótico promotor de crescimento e probiótico.

SILVA et al. (2011), na comparação de dietas suplementadas com antibióticos, probiótico, prebiótico e simbiótico (probiótico e prebiótico),

observaram que as aves alimentadas com probióticos e simbiótico tiveram maior ganho de peso aos 21 dias. Resultados que diferem dos encontrados por ZUANON et al. (1998), em que os autores não encontraram diferença significativa no ganho de peso das aves na fase final. Os mesmos autores não acharam diferenças significativas nas variáveis de conversão alimentar e consumo de ração com a utilização de probióticos como promotores de crescimento para aves.

Neste trabalho, observou-se que não se faz necessário o uso de antibióticos, como promotores de crescimento para essa linhagem, pois tanto o desenvolvimento de frangas alimentadas com aditivos como sem aditivos, não obtiveram diferenças significativas para peso final, ganho de peso, taxa de sobrevivência e conversão alimentar. Porém, LODDI et al. (2000), observaram que os frangos alimentados com antibióticos obtiveram melhores resultados no peso final e no ganho de peso em ralação aos frangos suplementados sem antibióticos no período de 1 a 21 dias.

Resultados benéficos com o uso de probiótico, em todas as fases de criação, também foram encontrados por outros autores (BERTECHINI & HOSSAIN, 1993; OWINGS et al., 199 e JIN et al., 1997). Porém, há também aqueles que não encontraram resultados benéficos (JIRAPHOKAKUL et al., 1990; KHAN et al., 1992; CAVAZZONI et al., 1993 e HENRIQUE et al., 1997).

FERREIRA et al. (2014), substituindo o farelo de soja por doses crescentes de farelo de amendoim, obtiveram resultados positivos no ganho de peso e consumo de ração de frangos caipiras Label Rouge. Segundo os mesmos autores, a substituição de até 25% afetou negativamente o rendimento de carcaça.

A tabela 4 mostra os resultados médios referentes ao rendimento de carcaça e principais tipos de cortes de aves da linhagem label rouge até os 75 dias de vida.

TABELA 4: Desempenho dos principais tipos de cortes de frangas caipiras da linhagem label rouge até os 75 dias de idade

Cortes	Com probiótico	Sem probiótico	P valor
P.C	52,12 ± 4,95 a	54,67 ± 4,86 a	P > 0,05
P.Pe	69,92 ± 3,95 a	70,18 ± 8,29 a	P > 0,05
P.Pés	62,79 ± 5,05 a	65,50 ± 4,05 a	P > 0,05
PS/CPesPés	1631,9 ± 77,11 a	1715,08 ± 120,66 a	P > 0,05
P.Co	7,73 ± 0,27 b	8,424 ± 0,4310 a	< 0,05
P.Fi	28,40 ± 3,17 a	32,46 ± 3,41 a	P > 0,05
C,Ffri sem Intes	1399,7 ± 42,72 a	1467,4 ± 75,93 a	P > 0,05
P.Mo	47,13 ± 6,88 a	48,89 ± 11,27 a	P > 0,05
P.In	78,79 ± 8,15 a	80,35 ± 27,63 a	P > 0,05
P.Gor	72,14 ± 31,63 a	48,87 ± 10,97 a	P > 0,05
P.S.As	85,13 ± 3,57 a	83,20 ± 20,46 a	P > 0,05
P.E.As	87,48 ± 2,05 a	95,17 ± 7,60 a	P > 0,05
P.Cox	195,43 ± 19,49 a	214,51 ± 11,92 a	P > 0,05
P.En-Cox	212,80 ± 2 1,07 a	229,18 ± 13,25 a	P > 0,05
P.Pe	408,56 ± 30,52 a	456,62 ± 29,39 a	P > 0,05
P.Do	404,12 ± 64,28 a	393,2 ± 22,85 a	P > 0,05

P.C = peso da cabeça; P.Pe = peso pescoço; P.Pés = peso pés; PS/C PesPés = peso sem cabeça, pescoço e pés; P.CO = peso coração; P.Fi = peso do fígado; C.Ffri sem intes = carcaça fria sem intestino; P.Mo = peso da moela; P.In = peso intestino; P.Gor. = peso gordura; P.S.As = peso sobre asas; P.E.As = peso entre-asas; P.Cox = peso coxa; P.En.Cox = peso entre-coxas; P.Pe = peso peito; P.Do = peso do dorso.

*a,b Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância (P<0,05).

Fonte: Elaborado pelo autor

Para as variáveis de desempenho de cortes de carne analisadas, foi observado efeito significativo (P<0,05) somente para o rendimento de coração, os demais não obtiveram efeito significativo (P>0,05) com a substituição do uso de aditivos promotores de crescimento por probióticos nas rações de frangos de corte Label Rouge no período de 1 até 75 dias.

MOHAN et al. (1996), não encontraram diferenças significativas no rendimento de coração, baço, fígado e moela. DOS SANTOS et al. (2005), obtiveram maior rendimento de carcaça, peito, sobrecoxa e maior peso relativo de fígado, em seus experimentos com a linhagem Cobby.

LODDI et al. (2000), obtiveram maior rendimento de carcaça com ração suplementada com antibiótico e probiótico. AWAD et al. (2009), também avaliando o uso de probiótico na ração, não obtiveram diferença significativa para rendimento de carcaça em relação ao grupo

controle. Porém, PELICANO et al. (2003) obtiveram melhoria no rendimento de carcaça no tratamento controle em ralação às aves que tiveram probióticos adicionados na ração.

SOUZA et al. (2010), comparando o uso de probióticos e antibióticos nas rações, não encontraram diferenças nos tratamentos avaliados para o rendimento de carcaça e de cortes comerciais em nenhuma das variáveis analisadas. Resultados semelhantes foram observados por DA SILVA et al. (2011), em que os autores também não obtiveram diferenças significativas nos rendimentos de corte para frangos da linhagem Cobb 500, suplementados com rações composta por antibiótico e outra por probiótico. Admitindo, assim, que o uso do probiótico como promotor de crescimento pode ser usado em substituição ao antibiótico sem comprometer a qualidade do produto final.

SANTOS & TURNES (2005), verificaram que a utilização de probióticos não promove uma interação significativa nas variáveis de rendimento de carcaça, porém podem ser úteis para o estabelecimento de estratégias com probióticos mais eficientes e promover a melhoria em índices zootécnicos.

Na presente pesquisa, o rendimento da carcaça e o desempenho dos principais tipos de cortes não foram influenciados pela suplementação do probiótico ou de antibiótico, como promotores de crescimento para frangas da linhagem Label Rouge abatidas aos 75 dias. Com esses resultados, além de uma viabilidade, podemos verificar que o probiótico pode vir a substituir os antibióticos como promotores de crescimento em aves, pois mantém o mesmo padrão de desempenho, sem provocar danos aos animais.

CONCLUSÕES

A utilização de probiótico, na ração, não melhorou o desempenho das aves em relação ao grupo controle nas variáveis de desempenho. Porém, o probiótico (*Saccharomyces cerevisiae*) utilizado na alimentação de frangos da linhagem label rouge, promoveu resultados positivos ($P < 0,05$) no ganho de coração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AWAD, W. A.; GHAREEB, K.; ABDEL-RAHEEM, S.; BOHM, J. Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. **Poultry Science**, v. 88, p. 49-56, 2009.
- BERTECHINI, A. G.; HOSSAIN, S. M. Utilização de um tipo de probiótico como promotor de crescimento em rações de frangos de corte. In: **CONFERÊNCIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS**, 1993, Santos. Anais... Santos: APINCO, 1993. p.1
- BRASIL, Ministério da agricultura **Instrução Normativa n 13, de 30 de Novembro de 2004**. Brasília 2004.
- CALIMAN, A. P. M. et al. Use of probiotic BACSOL-VT in broiler strain of colonial raised in confinement. **Nucleus Animalium**, v. 2, n. 2, p. 33-40, 2010.
- CASTELLINI, C. et al. Qualitative attributes and consumer perception of organic and free-range poultry meat. **World's Poultry Science Journal**, v. 64, n. 04, p. 500-512, 2008.
- CAVAZZONI, V.; ADAMI, A., CASTROVILLI, C. et al. 1993. A preliminary experimentation on broilers with a strain of *Bacillus coagulans* as probiotic. *Microbiologie Aliments Nutrition*, 11:457-62.
- DALÓLIO, F. S. et al. Aditivos alternativos ao uso de antimicrobianos na alimentação de frangos de corte. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.5, n. 1, 2015.
- DA SILVA, W. T. M. et al. Avaliação de inulina e probiótico para frangos de corte-doi: 10.4025/actascianimsci. v33i1. 9979. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 33, n. 1, p. 19-24, 2011.
- FERREIRA, M. W. et al. Desempenho de frangos caipiras Label Rouge alimentados com farelo de amendoim em substituição parcial ao farelo de soja. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 2, p. 105-109, abr/jun, 2014.
- FLEMMING, J. S. **Utilização de leveduras, probióticos e mananoligossacarídeos (MOS) na alimentação de frangos de corte**. Curitiba, 2005. 111 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná.
- HENRIQUE, A. P. F. et al. Uso de probióticos e antibióticos como promotores de crescimento para frangos de corte. In: **CONFERÊNCIA**

- APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1997, São Paulo.
- JIN, L. Z., HO, Y.W., ABDULLAH, N. et al. 1997. Probiotics in poultry: modes of action. *World's Poultry Sci. J.*, 53:351-368.
- JIRAPHOCAKUL, S., SULLIVAN, T. W., SHAHANI, K. M. 1990. Influence of a dried *Bacillus subtilis* culture and antibiotics on performance and intestinal microflora in turkey. *Poult. Sci.*, 69:1966-73.
- KHAN, M. L., ULLAH, I., JAVED, M. T. 1992. Comparative study of probiotics, T.M. 50 Biovin-40 and Albac on the performance of broiler chicks. *Pakistan Vet. J.*, 12:145-7.
- LODDI, Maria M. et al. Uso de probiótico e antibiótico sobre o desempenho, o rendimento e a qualidade de carcaça de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 1124-1131, 2000.
- MOHAN, B. et al. 1996. Effect of probiotic supplementation on growth, nitrogen utilization and serum cholesterol in broilers. *Br. Poultry Sci.*, 37:395-401.
- OWINGS, W.J. et al. 1990. Influence of dietary supplementation with *Streptococcus faecium* M-74 on broiler body weight, feed conversion, carcass characteristics and intestinal microbial colonization. *Poultry Sci.*, 69:1257-64.
- PELICANO, E.R.L. et al. Effect of different probiotics on broiler carcass and meat quality. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 5, n. 3, p. 207-214, sep/dec, 2003.
- RODRIGO, J. G. S.; GIL, C. T. Probióticos em avicultura. **Ciência Rural**, 2005.
- SOUZA, L. F. A. et al. Probiótico e antibióticos como promotores de crescimento para frangos de corte. **Colloquium Agrariae**, v. 6, n.2, p. 33-39, 2010.
- ZUANON, J. A. S. et al. Desempenho de frangos de corte alimentados com rações contendo antibiótico e probiótico adicionados isoladamente, associados e em uso seqüencial. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 5, p. 994-998, 1998.