



Ciência Rural

ISSN: 0103-8478

cienciarural@mail.ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria

Brasil

da Silva Franco, Silvana; Pires Rosa, Alexandre; Lengler, Silvio; Uttpatel, Rodrigo; Zanella, Irineo;  
Gressler, Carolina; Machado de Souza, Harvey

Índices produtivos e rendimento de carcaça de frangos de corte alimentados com dietas contendo  
níveis de extrato etanólico de própolis ou promotores de crescimento convencionais

Ciência Rural, vol. 37, núm. 6, novembro-dezembro, 2007, pp. 1765-1771

Universidade Federal de Santa Maria

Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33137641>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Índices produtivos e rendimento de carcaça de frangos de corte alimentados com dietas contendo níveis de extrato etanólico de própolis ou promotores de crescimento convencionais

Performance of broiler chickens fed with diets containing levels of propolis etanolic extract or conventional growth promoters

Silvana da Silva Franco<sup>I</sup> Alexandre Pires Rosa<sup>II\*</sup> Silvio Lengler<sup>II</sup> Rodrigo Uttpatel<sup>II</sup>  
Irineo Zanella<sup>II</sup> Carolina Gressler<sup>II</sup> Harvey Machado de Souza<sup>III</sup>

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a adição de níveis de extrato etanólico de própolis ou promotores de crescimento convencionais nas dietas de frangos de corte, de 1 a 42 dias de idade. Foram utilizados 924 frangos de corte machos, Ross, compondo um delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos de sete repetições cada. Os frangos receberam dietas isonutritivas que continham diferentes promotores de crescimento (T1 - controle negativo, sem promotor; T2 - 0,1% de Extrato Etanólico de Própolis (EEP); T3 - 0,2% EEP; T4 - 0,3% EEP; T5 - 0,03% Bacitracina Metíleno Dissalicilato (BMD) e T6 - dieta contendo 0,005% Olaquindox mais Clorotetraciclina). O consumo alimentar diferiu significativamente ( $P<0,05$ ) apenas na fase de crescimento, na qual o menor valor observado foi das aves que receberam dieta contendo Olaquindox mais Clorotetraciclina. Aos 35 e 42 dias, aves que receberam a dieta sem promotor e contendo 0,1% EEP obtiveram pesos superiores ( $P<0,05$ ) às aves que receberam a dieta com Olaquindox mais Clorotetraciclina, mas similares à dos demais tratamentos. Observou-se que, em dietas sem promotor e contendo 0,1% EEP, o ganho médio diário foi superior à que continha Olaquindox mais Clorotetraciclina ( $P<0,05$ ). A Conversão alimentar não foi afetada ( $P>0,05$ ), e a mortalidade ocorrida não foi relacionada aos tratamentos. Quanto às características de carcaça, somente o rendimento e peso de peito foram afetados, sendo que a dieta contendo Olaquindox mais Clorotetraciclina foi inferior às dietas sem promotor, contendo 0,1% EEP ou BMD. Conforme desempenho geral dos animais avaliados, conclui-se que a utilização de extrato etanólico de própolis em até 0,3% na dieta de frangos de corte proporcionou desempenho similar ao controle negativo.

**Palavras-chave:** própolis, antibióticos promotores de crescimento, desempenho.

### ABSTRACT

The purpose of this experiment was to evaluate the addition of different levels of propolis ethanolic extract (EEP)

or conventional growth promoters in the broiler chickens diets. Broiler chickens males (924), Ross, from 1 to 42 days of age were evaluated. The broilers were randomly divided in six treatments of seven replicates each. All birds were provided ad libitum access to feed and water. A uniform basal diet was mixed and aliquots were used to prepare the test diets. The birds were fed a corn-soybean meal diet with identical nutrient levels that contained different growth promoters (T1 - negative control, without promoter; T2 - 0.1% of EPP; T3 - 0.2% EEP; T4 - 0.3% EEP; T5 - 0.3% Bacitracin Methylene Disalicylate (BMD) and T6 - diet containing 0.005% Olaquindox and Clorotetraciclina). Feed consumption was affected significantly ( $P<0.05$ ) in the growth phase, where birds submitted to T6 diet had lowest feed consumption. At 35 and 42 days, birds that received the diet without growth promoter or containing 0.1% EEP, obtained higher body weights ( $P <0.05$ ) than those that received the diet with Olaquindox and Clorotetraciclina, but similar to the other treatments. It was observed that in diets without promoter and containing 0.1% EEP, the earnings medium diary was superior to the one that it contained Olaquindox and Clorotetraciclina ( $P<0.05$ ). The feed conversion and mortality were not affected by treatments ( $P>0.05$ ). With relationship to the carcass characteristics, the yield and breast weight were only affected, where the diet containing Olaquindox and Clorotetraciclina was inferior to the diets without promoter, containing 0.1% EEP or BMD. According to the performance results, it can be concluded that the broilers fed with 0.3% propolis etanolic extract had similar performance with negative control.

**Key words:** propolis, growth promoters, performance.

### INTRODUÇÃO

De acordo com ZUANON et al. (1998), os antibióticos, depois de muitos anos de uso na nutrição animal, passaram a serem vistos como um fator de risco para a saúde humana devido à possibilidade de

<sup>I</sup>Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>II</sup>Departamento de Zootecnia da UFSM, 97105-900, Santa Maria, RS. E-mail: alexandreprosa@mail.ufsm.br. \*Autor para correspondência.

<sup>III</sup>Curso de Medicina Veterinária (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

resistência cruzada com bactérias patogênicas para humanos. A resistência antimicrobiana está relacionada aos antibióticos usados na alimentação animal em geral (MATHEW et al., 2001). NASCIMENTO et al. (2000) defendem o controle do uso de antibióticos, além de desenvolvimento de pesquisas para melhor compreensão dos mecanismos genéticos de resistência.

Vários estudos, como GRANGE & DAVEY (1990) e PODOLSKI (2000), têm sido realizados para desenvolver novos aditivos visando a substituir os antibióticos promotores de crescimento. As alternativas mais pesquisadas envolvem o uso de enzimas, probióticos, prebióticos, ácidos orgânicos e extratos vegetais. É nessa última categoria que a própolis se destaca, já que possui inúmeras características de interesse.

A Própolis tem sido muito utilizada na terapia humana devido à capacidade antimicrobiana, antiinflamatória, antioxidante e imunoestimulante (MORALES, 2000). Dentre essas propriedades, a capacidade antimicrobiana é a mais estudada, devido ao seu potencial de aplicabilidade em casos clínicos em humanos e animais.

A própolis constitui um exemplo de um verdadeiro extrato de origem vegetal, elaborado de forma natural pelas abelhas (*Apis mellifera* sp) para vedar aberturas e controlar microorganismos, contendo numerosos princípios ativos com atividade biológica, como flavonóides, ácidos fenólicos, cumarinas, vitaminas e oligoelementos (PODOLSKI, 2000).

A própolis apresenta em sua composição resinas, bálsamos, ceras, ácidos graxos e materiais diversos, entre eles vitaminas, minerais e os flavonóides. Os flavonóides são considerados o grupo químico majoritário da própolis (flavonas, flavonós, flavononas e dihidroflavonós) e são descritos como tendo atividade antibacteriana e antiprotozoária (MOURA, 1999).

A própolis apresenta importante atividade antibacteriana contra bactérias gram-positivas, incluindo bacilos da tuberculose humana, segundo GRANGE & DAVEY (1990). Esses autores confirmaram que as propriedades antimicrobianas da própolis são atribuídas ao alto conteúdo de flavonóides.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do extrato de própolis como substituto aos antibióticos convencionais e determinar os efeitos dos diferentes níveis de extrato etanólico de própolis sobre o desempenho de frangos de corte de um a 42 dias de idade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Avicultura (LAVIC) do Departamento de Zootecnia (DZ) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)/RS. Foram utilizados pintos de corte machos, da linhagem ROSS, vacinados contra Marek, Bouba e Gumboro, fornecidos pela Cooperativa Regional Agropecuária Languiru LTDA. Esses animais foram provenientes de matrizes de corte de 42 semanas de idade. O trabalho foi conduzido em um galpão experimental de 10 x 27m, com orientação leste-oeste, onde foram utilizados 42 boxes telados de 2,25m<sup>2</sup>. Previamente ao experimento, o galpão e os equipamentos foram lavados e higienizados, caracterizando um ambiente de baixo desafio sanitário.

O período de avaliação das aves apresentou três fases: inicial (1 a 21 dias), crescimento (22 a 35 dias) e final (36 a 42 dias de idade). As aves foram alojadas nos boxes, com peso médio de  $44 \pm 1,1$ g. Os frangos foram pesados ao final de cada fase experimental, assim como a dieta fornecida e as sobras ao final de cada fase foram pesadas para determinar o consumo e a conversão alimentar.

As dietas experimentais foram formuladas através do programa de formulação de ração *User Friendly Feed Formulation* (UFFDA, 1992) e com base nas exigências nutricionais das aves, para sexo (macho) e fases (inicial, crescimento e final), conforme as recomendações de ROSTAGNO et al. (2000). As dietas basais eram isonutritivas e foram formuladas à base de milho e farelo de soja, mas se diferenciavam pelo tipo e quantidade de promotor de crescimento utilizado (Tabela 1).

O experimento foi composto pelos seguintes tratamentos: T1- dieta sem promotor de crescimento; T2- dieta contendo 0,10% de extrato etanólico de própolis (EEP); T3- dieta contendo 0,20% de EEP; T4- dieta contendo 0,30% de EEP; T5- dieta contendo antibiótico 0,030% de Bacitracina Metileno Dissalicilato (BMD); T6- dieta contendo dois promotores de crescimento associados, sendo esses Olaquindox e Clorotetraciclina em nível de 0,005%. O EEP foi adquirido da empresa Apis Nativa Produtos Naturais Ltda, da cidade de Araranguá -SC. Este era composto por 15% de própolis e 85% de álcool etílico, tendo a adição do produto à ração sido feita conjuntamente com o óleo de soja, visto este estar na forma líquida.

Foram avaliados por fases e período total os seguintes parâmetros: consumo de ração, peso corporal, ganho médio diário e conversão alimentar em relação ao ganho de peso. A mortalidade observada foi registrada.

Tabela 1 - Composição das dietas basais nas diferentes fases.

| Composição                        | T1 a T5 |             |       | T6      |             |       |
|-----------------------------------|---------|-------------|-------|---------|-------------|-------|
|                                   | Inicial | Crescimento | Final | Inicial | Crescimento | Final |
| Ingredientes (%)                  |         |             |       |         |             |       |
| Milho                             | 56,36   | 59,83       | 61,14 | 56,62   | 59,77       | 61,03 |
| Farelo de soja 46%                | 36,16   | 32,43       | 30,62 | 36,11   | 32,44       | 30,63 |
| Óleo de soja                      | 3,50    | 4,25        | 4,78  | 3,41    | 3,28        | 4,82  |
| Calcário calcítico                | 0,93    | 0,88        | 0,88  | 0,93    | 0,88        | 0,88  |
| Fosfato bicálcico                 | 1,82    | 1,60        | 1,61  | 1,82    | 1,60        | 1,61  |
| Sal comum                         | 0,40    | 0,40        | 0,40  | 0,40    | 0,40        | 0,40  |
| DL-metionina                      | 0,35    | 0,20        | 0,19  | 0,06    | 0,04        | 0,03  |
| L-lisina                          | 0,15    | 0,14        | 0,12  | 0,12    | 0,10        | 0,09  |
| L-teonina                         | 0,03    | -           | -     | 0,03    | -           | -     |
| Premix min. Vit. <sup>1</sup>     | 0,10    | 0,10        | 0,10  | -       | -           | -     |
| Premix industrial <sup>2</sup>    | -       | -           | -     | 0,50    | 0,50        | 0,50  |
| Cloreto de colina                 | 0,09    | 0,05        | 0,05  | -       | -           | -     |
| Nutrientes (composição calculada) |         |             |       |         |             |       |
| Proteína bruta (%)                |         | 19,5        | 18,8  | 21,4    | 19,5        | 18,8  |
| EM (kcal kg <sup>-1</sup> )       | 3000    | 3100        | 3150  | 3000    | 3100        | 3150  |
| Cálcio (%)                        | 0,96    | 0,87        | 0,87  | 0,96    | 0,87        | 0,87  |
| Fósforo disponível (%)            | 0,45    | 0,40        | 0,40  | 0,45    | 0,40        | 0,40  |
| Metionina (%)                     | 0,49    | 0,46        | 0,44  | 0,49    | 0,46        | 0,44  |
| Lisina (%)                        | 1,26    | 1,15        | 1,10  | 1,26    | 1,15        | 1,10  |

<sup>1</sup>Vitamina A 11.000.000,00UI, Vitamina D3 2.500.000,00UI, Vitamina E 25.000,00mg, Vitamina K3 3.300,00mg, Vitamina B12 200,00mg, Vitamina B2 5.750,00mg, Vitamina B6 4.630,00mg, Vitamina B12 18.000,00mcg, Biotina 180,00mg, Ácido Fólico 1.250,00mg, Ác.Nicotínico 27.800,00mg, Ác.Pantoténico 18.000,00mg, Cobre 8.000,00mg, Ferro 50.000,00mg, Iodo 447,00mg, Manganês 60.000,00mg, Selênio 198,00mg, Zinco 55.000,00mg.

<sup>2</sup>Vitamina A 2.200.000,00UI, Vitamina D3 500.000,00UI, Vitamina E 5.000,00mg, Vitamina K3 660,00mg, Vitamina B1 440,00mg, Vitamina B2 1.150,00mg, Vitamina B6 926,00mg, Vitamina B12 3.600,00mcg, Biotina 36,00mg, Ácido Fólico 250,00mg, Ác.Nicotínico 5.560,00mg, Ác.Pantoténico 3.600,00mg, Cobre 1.600,00mg, Ferro 9.998,00mg, Iodo 88,00mg, Manganês 11.993,00mg Selênio 40,00mg Zinco 10.996,00mg, Colina 60.000,00mg, Metionina 297.000,00mg, Lisina 78.000,00mg, Coccidiostático 12.000,00mg, Promotor de Crescimento (Olaquindox +Clorotetraciclina) 1.000,00mg.

Aos 42 dias de idade, foram selecionadas três aves por repetição através do peso médio, totalizando 126 aves, as quais foram abatidas num sistema semi-automático. As aves foram penduradas na nôrea e abatidas manualmente com um corte no pescoço (jugular). Após a escaldagem ( $\pm 60^{\circ}\text{C}$ ), retornaram à nôrea e foram evisceradas manualmente. Na sequência, as carcaças (com pés, pescoço e cabeça) foram pesadas e os cortes foram feitos por apenas um funcionário, para a padronização dos mesmos. O rendimento de carcaça foi calculado através da relação do peso da carcaça dividido pelo peso vivo, sendo o

resultado multiplicado por 100. Também foram avaliados os rendimentos dos cortes (pernas e peito), através da razão entre o peso do corte (pernas ou peito) e o peso vivo da ave.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído por seis tratamentos com sete repetições de 22 aves por unidade experimental, totalizando 924 aves. O programa utilizado para as análises estatísticas foi o pacote estatístico SAS (Versão 6.11, 1996). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram

comparadas pelo Teste de Tukey quando apresentaram diferença significativa ao nível de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos de consumo alimentar estão apresentados na tabela 2, onde se vê que o consumo alimentar não foi influenciado significativamente ( $P>0,05$ ) pelos tratamentos utilizados na fase inicial. Também ZUANON et al. (1998) não verificaram diferença no consumo de ração dos frangos de corte tratados com probióticos em relação ao tratamento testemunha, sendo que, até os 21 dias de idade, obtiveram uma média de 1.020g de consumo de ração para frangos de corte alimentados com promotores de crescimento, valor este abaixo do encontrado no presente experimento.

Na fase de crescimento (22 a 35 dias), os tratamentos em que as aves receberam dieta contendo Olaquindox mais Clorotetraciclina apresentaram menor consumo alimentar ( $P<0,05$ ), quando comparados aos tratamentos sem promotor ou contendo 0,1% e 0,2% de EEP. Porém, não diferiram significativamente do tratamento com 0,3% de EEP ou com BMD ( $P>0,05$ ). Estes dados concordam com os estudos realizados por SILVA et al. (2000), que verificaram menor consumo por parte das aves que consumiram antibiótico.

Na fase final e no período total, não se observou diferença significativa ( $P>0,05$ ) entre os

tratamentos, sendo que a diferença de consumo entre os tratamentos na fase final não ultrapassou 40g. TEIXEIRA et al. (2002) não observaram diferença significativa para os diferentes níveis de resíduo de própolis no período total.

O estudo do peso corporal encontra-se na tabela 3. Verifica-se que o peso corporal das aves não foi afetado pelos tratamentos aos 21 dias de idade. Entretanto, aos 35 e 42 dias de idade, verificou-se que as aves submetidas à dieta sem promotor e à dieta contendo 0,1% EEP tiveram pesos superiores ( $P<0,05$ ) às que receberam a dieta com Olaquindox mais Clorotetraciclina, mas não diferiram significativamente das aves dos demais tratamentos.

O ganho médio diário (GMD) nas fases inicial e final não diferiu significativamente ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos (Tabela 4). Contudo, durante a fase de crescimento, o tratamento contendo Olaquindox mais Clorotetraciclina proporcionou menor GMD ( $P<0,05$ ). No período total, as aves alimentadas com as dietas sem promotor e com a que continha 0,1% EEP tiveram GMD superior ( $P<0,05$ ) às alimentadas com dieta contendo Olaquindox mais Clorotetraciclina.

Estudos de TEIXEIRA et al. (2002) mostraram conversão alimentar (CA) média na fase inicial de 1,45 e de 1,81 para o período total (1 a 42 dias), valores inferiores aos obtidos no presente trabalho (1,78). Para ambas as fases, os autores citaram uma piora linear da CA à medida que se incluíram níveis

Tabela 2 – Consumo de ração de frangos de corte machos, alimentados com dietas contendo promotores de crescimento e diferentes níveis de extrato etanólico de própolis.

| Dieta                          | Consumo de ração (g) |               |              |             |
|--------------------------------|----------------------|---------------|--------------|-------------|
|                                | 1 a 21 dias          | 22 a 35 dias  | 36 a 42 dias | 1 a 42 dias |
| Sem promotor                   | 1.199 ± 10           | 2.000 ± 20 a  | 1.498 ± 19   | 4.745 ± 32  |
| 0,1% EEP*                      | 1.187 ± 08           | 1.962 ± 33 a  | 1.500 ± 21   | 4.690 ± 50  |
| 0,2% EEP                       | 1.176 ± 16           | 1.956 ± 14 a  | 1.460 ± 14   | 4.608 ± 63  |
| 0,3% EEP                       | 1.200 ± 17           | 1.937 ± 20 ab | 1.461 ± 16   | 4.643 ± 32  |
| BMD**                          | 1.181 ± 18           | 1.932 ± 17 ab | 1.471 ± 25   | 4.631 ± 42  |
| Olaquindox + Clorotetraciclina | 1.176 ± 23           | 1.860 ± 14 b  | 1.484 ± 27   | 4.560 ± 35  |
| Média                          | 1.186                | 1.941         | 1.479        | 4.646       |
| CV (%)                         | 3,62                 | 2,82          | 3,69         | 2,50        |
| P                              | 0,8099               | 0,0013        | 0,5787       | 0,0808      |

(a>b) - Teste de Tukey ( $P<0,05$ ).

\* EEP = extrato etanólico de própolis.

\*\*BMD = Bacitracina Metíleno Dissalicilato.

Tabela 3 – Peso corporal de frangos de corte machos, alimentados com dietas contendo promotores de crescimento e diferentes níveis de extrato etanólico de própolis.

| Dietas                        | Peso (g)         |                  |                  |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                               | 21 dias de idade | 35 dias de idade | 42 dias de idade |
| Sem promotor                  | 858 ± 10         | 2.099 ± 11 a     | 2.723 ± 36 a     |
| 0,1% EEP*                     | 856 ± 7          | 2.056 ± 20 a     | 2.696 ± 21 a     |
| 0,2% EEP                      | 830 ± 13         | 2.017 ± 28 ab    | 2.641 ± 29 ab    |
| 0,3% EEP                      | 836 ± 9          | 2.038 ± 14 ab    | 2.631 ± 29 ab    |
| BMD**                         | 849 ± 8          | 2.033 ± 12 ab    | 2.667 ± 18 ab    |
| Olaquindox +Clorotetraciclina | 826 ± 6          | 1.938 ± 14 b     | 2.569 ± 7 b      |
| Média                         | 842              | 2.030            | 2.655            |
| CV (%)                        | 2,90             | 2,29             | 2,49             |
| P                             | 0,0784           | 0,0001           | 0,0022           |

(a>b) - Teste de Tukey ( $P<0,05$ ).

\* EEP = extrato etanólico de própolis.

\*\*BMD = Bacitracina Metíleno Dissalicilato.

crescentes do resíduo de própolis na ração. No presente estudo, os tratamentos não foram influenciados significativamente ( $P>0,05$ ), conforme mostrado na tabela 5.

A mortalidade total ocorrida no experimento nas fases inicial, de crescimento e final foi de 0,54; 0,65

Tabela 4 - Ganhos médio diário de peso de frangos de corte machos, alimentados com dietas contendo promotores de crescimento e diferentes níveis de extrato etanólico de própolis.

| Dietas                         | Ganho médio diário ( $\text{g dia}^{-1}$ )/ Fases |                |              |                 |
|--------------------------------|---|----------------|--------------|-----------------|
|                                | Inicial   | Crescimento    | Final        | 1 a 42 dias     |
| Sem promotor                   | 38,70 ± 0,49                                      | 88,62 ± 0,38 a | 89,18 ± 4,12 | 64,84 ± 0,86 a  |
| 0,1% EEP*                      | 38,58 ± 0,33                                      | 85,72 ± 1,20 a | 91,46 ± 1,86 | 64,20 ± 0,49 a  |
| 0,2% EEP                       | 37,38 ± 0,62                                      | 84,75 ± 1,29 a | 89,20 ± 1,43 | 62,89 ± 0,70 ab |
| 0,3% EEP                       | 37,60 ± 0,43                                      | 85,89 ± 1,05 a | 84,74 ± 3,50 | 62,65 ± 0,69 ab |
| BMD**                          | 38,24 ± 0,39                                      | 84,62 ± 1,36 a | 90,43 ± 1,12 | 63,49 ± 0,42 ab |
| Olaquindox + Clorotetraciclina | 37,17 ± 0,29                                      | 79,39 ± 0,88 b | 90,13 ± 1,60 | 61,16 ± 0,16 b  |
| Média                          | 37,95   | 84,83          | 89,19        | 63,2            |
| CV (%)                         | 3,07  | 3,37           | 7,52         | 2,49            |
| P                              | 0,0795  | 0,0001         | 0,5233       | 0,0021          |

(a>b) - Teste de Tukey ( $P<0,05$ ).

\*EEP = extrato etanólico de própolis.

\*\*BMD = Bacitracina Metíleno Dissalicilato.

Tabela 5 – Conversão alimentar pelo ganho de peso de frangos de corte machos, alimentados com dietas contendo promotores de crescimento e diferentes níveis de extrato etanólico de própolis.

| Dietas                         | Conversão alimentar/Fases |             |             |             |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                | Inicial                   | Crescimento | Final       | 1 a 42 dias |
| Sem promotor                   | 1,48 ± 0,02               | 1,61 ± 0,02 | 2,44 ± 0,14 | 1,77 ± 0,02 |
| 0,1% EEP*                      | 1,46 ± 0,01               | 1,63 ± 0,01 | 2,35 ± 0,03 | 1,77 ± 0,01 |
| 0,2% EEP                       | 1,50 ± 0,01               | 1,65 ± 0,02 | 2,34 ± 0,04 | 1,78 ± 0,02 |
| 0,3% EEP                       | 1,52 ± 0,02               | 1,61 ± 0,01 | 2,49 ± 0,10 | 1,80 ± 0,02 |
| BMD**                          | 1,47 ± 0,02               | 1,63 ± 0,03 | 2,33 ± 0,04 | 1,77 ± 0,02 |
| Olaquindox + Clorotetraciclina | 1,50 ± 0,02               | 1,67 ± 0,01 | 2,36 ± 0,06 | 1,81 ± 0,01 |
| Média                          | 1,48                      | 1,64        | 2,38        | 1,78        |
| CV (%)                         | 3,488                     | 2,958       | 8,864       | 2,729       |
| P                              | 0,2887                    | 0,1532      | 0,6592      | 0,5558      |

\* EEP = extrato etanólico de própolis.

\*\*BMD = Bacitracina Metileno Dissalicilato.

Clorotetraciclina foi significativamente menor ( $P<0,05$ ) que o das aves alimentadas com dieta sem promotor, com 0,1% EEP ou BMD, mas aquele não diferiu ( $P>0,05$ ) das que receberam 0,2 e 0,3% de EEP na dieta. O rendimento de peito observado no tratamento contendo Olaquindox mais Clorotetraciclina foi similar ao que continha 0,3% de EEP, porém foi significativamente menor ( $P<0,05$ ) que nos demais tratamentos. O peso e

o rendimento de pernas não foram influenciados pelos tratamentos ( $P>0,05$ ).

É comum a expectativa de que os promotores de crescimento alternativos proporcionem melhorias de desempenho. No entanto, é preciso ressaltar que o objetivo primário de sua utilização é substituir os antibióticos promotores de crescimento, ou seja, devem proporcionar desempenho similar ao dos antibióticos.

Tabela 6 - Peso de peito e pernas e rendimento dos cortes de frangos de corte machos, alimentados com dietas contendo promotores de crescimento e diferentes níveis de extrato etanólico de própolis e abatidos aos 42 dias de idade.

| Dietas                         | Peso (g)      |            | Rendimento (% do peso vivo) |              |
|--------------------------------|---------------|------------|-----------------------------|--------------|
|                                | Peito         | Pernas     | Peito                       | Pernas       |
| Sem promotor                   | 601 ± 0,01 a  | 584 ± 0,01 | 22,57 ± 0,25 a              | 21,94 ± 0,21 |
| 0,1% EEP*                      | 613 ± 0,01 a  | 588 ± 0,02 | 22,51 ± 0,37 a              | 21,59 ± 0,33 |
| 0,2% EEP                       | 595 ± 0,02 ab | 593 ± 0,01 | 22,41 ± 0,65 a              | 22,37 ± 0,39 |
| 0,3% EEP                       | 571 ± 0,01 ab | 581 ± 0,01 | 21,47 ± 0,20 ab             | 21,84 ± 0,17 |
| BMD**                          | 612 ± 0,01 a  | 594 ± 0,01 | 22,57 ± 0,23 a              | 21,91 ± 0,20 |
| Olaquindox + Clorotetraciclina | 542 ± 0,01 b  | 571 ± 0,01 | 20,88 ± 0,13 b              | 22,02 ± 0,25 |
| Média                          | 588           | 584        | 22,01                       | 21,94        |
| CV (%)                         | 5,24          | 4,26       | 3,56                        | 2,88         |
| P                              | 0,0030        | 0,6713     | 0,0025                      | 0,5131       |

(a>b) - Teste de Tukey ( $P<0,05$ ).

\* EEP = extrato etanólico de própolis.

\*\*BMD = Bacitracina Metileno Dissalicilato.

## CONCLUSÕES

O desempenho e o rendimento de carcaça de frangos de corte alimentados com dietas contendo extrato etanólico de própolis foram similares aos das aves do tratamento sem promotor de crescimento.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS.

À Prodapys – Apis Nativia Produtos Naturais LTDA, rua Irineo Bornhausen, 315, CEP 88900-000, Araranguá – SC.

À Vitagri Ind. Com. e Serviços Ltda., Av. Minas Gerais, 2614, CEP 86813250, Apucarana - PR.

## REFERÊNCIAS

GRANGE, J.M., DAVEY, R.W. Antibacterial properties of propolis (bee glue). *Journal of the Royal Society of Medicine*, v.83, p.159-160, 1990.

MATHEW A.G. et al. A comparison of antibiotic resistance in bacteria isolated from swine herds in which antibiotics were used or excluded. *Journal of Swine Health and Production*, v.9, n.3, p.125-129, 2001

MORALES, W.F. Evidencia científica del propoleos desde el punto de vista médico. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PROPOLEOS, 2000, Buenos Aires, Argentina. *Anais...* Buenos Aires, Argentina: Proapi, 2000. p.21-31.

MOURA, L.P.P. Atividade antiparasitária em Giardíase e Coccidiose. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PRÓPOLIS E APITERÁPICOS, 1999, Franca, SP. *Anais...* Franca: Revista da Universidade de Franca, 1999. p.20.

NASCIMENTO, G.G.F. et al. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.31, n.2, p.247-256, 2000.

PODOLSKI, J. Situación actual de la fitoterapia. Propiedades biológicas de principios activos de origen vegetal contenidos en el propóleos. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE PROPÓLEOS, 2000, Buenos Aires, Argentina. *Anais...* Buenos Aires, Argentina: Proapi, 2000. p.32-33.

ROSTAGNO, H.S. et al. *Tabela brasileira para aves e suínos*. Composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa: UFV, Departamento de Zootecnia, 2000. 149p.

SAS - SAS Institute, Statistical Analysis System. *User's guide: stat*, Version 6.11.Ed. Cary, 1996. 83p.

SILVA, E.N. et al. Desempenho de frangos de corte alimentados com rações contendo probióticos, antibióticos e duas fontes de fósforo. *Ciência Agrotécnica*, v.24, (Edição Especial), p.225-232, 2000.

TEIXEIRA, A.S. et al. Valor nutritivo do resíduo da própolis para frangos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 39., 2002, Recife, PE. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. p.1152-1159.

UFFDA - USER FRIENDLY FEED FORMULATION. Georgia: University of Georgia, 1992.

ZUANON, J.A.S. et al. Desempenho de frangos de corte alimentados com ração contendo antibiótico e probiótico adicionados isoladamente, associados ou em uso seqüencial. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.27, n.5, p.994-998, 1998.