



## Digestibilidade do resíduo de cervejaria com adição de casca de jabuticaba na dieta de poedeiras semipesadas em fase de postura

Vanusa Klüger<sup>1\*</sup>; Thauany Maffini de Souza<sup>1</sup>; Diogo Ascari<sup>1</sup>; Laura Garbin Cappellaro<sup>1</sup>; Morgana Dayane Grobe<sup>1</sup>; Diully França Corrêa<sup>1</sup>; Aline Félix Schneider Bedin<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos-SC

\* vanusa.k23@gmail.com

### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar a digestibilidade do resíduo seco de cervejaria (RSC) isolado e com adição da casca de jabuticaba (CJ) na dieta de poedeiras semipesadas em fase de postura. Através da metodologia de substituição de alimentos, 96 aves foram submetidas a três dietas experimentais: dieta referência (DR) formulada para atender as exigências nutricionais determinadas por Rostagno et al. (2017), dieta com 80 % DR + 20 % do RSC e dieta com 79 % DR + 20 % RSC + 1 % de CJ. O ensaio foi conduzido pelo método de coleta total das excretas com quatro dias de adaptação e quatro dias de coleta. Não foram observadas diferenças estatísticas ( $P > 0,05$ ) no coeficiente de digestibilidade aparente (CDA) da matéria seca (MS) e matéria mineral (MM) entre a dieta referência e as dietas com inclusão de RSC isolado ou com adição de CJ. Porém, verificou-se maior ( $P < 0,05$ ) CDA da proteína bruta nas dietas com inclusão dos alimentos avaliados (RSC e RSC mais CJ). Conclui-se que o RSC é um alimento fibroso e proteico e, na dieta de poedeiras semipesadas apresenta um CDA da proteína de aproximadamente 80 %. A inclusão de 1% de casca de jabuticaba não influencia nos CDA da matéria seca, proteína bruta e matéria mineral do RSC.

**Palavras-chave:** Alimentos alternativos; Avicultura; Cevada.

### INTRODUÇÃO

A avicultura é uma das atividades mais desenvolvidas no mundo. Contudo, sabe-se que nesta cadeia produtiva a alimentação corresponde a cerca de 70 % do custo de produção. Porém, para que esse setor de produção mantenha seu progresso, é necessário investir em produtividade a baixo custo (BARBOSA *et al.*, 2007). Uma alternativa é a utilização de resíduos agroindustriais na alimentação animal, e isso inclui subprodutos como o resíduo de cervejaria e a casca de jabuticaba, que além de auxiliar na atenuação estratégica dos custos de



**CNPq**



**fapesc**  
Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina



Unfold Software Development



produção, ainda geram benefícios ao meio ambiente no que tange ao aproveitamento da destinação de resíduos.

O resíduo seco de cervejaria (RSC) é um subproduto da cervejaria produzido em larga escala e este resíduo pode ser obtido em diferentes épocas do ano e com baixo custo. Em contrapartida, o RSC, assim como a maioria dos subprodutos, apresenta potencial poluidor, quando descartado na natureza de forma indevida. Entretanto, sua utilização na dieta animal pode contribuir para a reciclagem de nutrientes, minimizando problemas ambientais (BROCHIER; CARVALHO, 2009). Já a jabuticaba é um fruto nativo do Brasil, muito utilizado para a fabricação de geleias, que por sua vez, as cascas e sementes são desprezadas, representando aproximadamente 50 % da fruta. A sua casca, além de ser uma ótima fonte de fibra e minerais, possui concentrações elevadas de compostos fenólicos (ALVES, 2011).

Com base no exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a digestibilidade do resíduo seco de cervejaria (RSC) isolado e com a adição da casca de jabuticaba (CJ), na dieta de poedeiras semipesadas em fase de postura.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – *Campus* Curitibanos, em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UEDESC), em Lages/SC, região Sul do Brasil.

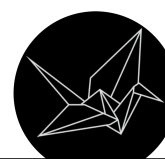
Para a fabricação das dietas experimentais adquiriu-se resíduo úmido de cervejaria (RUC) oriundo de uma cervejaria de Curitibanos/SC, os quais foram secos em estufa de ventilação forçada. Já a CJ foi seca em temperatura ambiente, seguida de moagem. Foram realizadas análises bromatológicas do RSC, obtendo-se os valores de matéria seca (%), matéria mineral (%), proteína bruta (%), fibra em detergente neutro (%), fibra em detergente ácido (%), extrato etéreo (%) e energia bruta (kcal/kg).



**CNPq**



**fapesc**  
Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina



Unfold Software Development



O ensaio de digestibilidade foi conduzido na Sala de Metabolismo do Setor de Avicultura do CAV/UEDESC. Foram utilizadas 96 poedeiras semipesadas, da linhagem Hissex Brown, com 56 semanas de idades e foram submetidas a metodologia de substituição para análise de alimentos, descrita por Sakomura e Rostagno (2007).

As aves foram submetidas a três dietas experimentais, sendo uma dieta referência (DR) a base de milho, farelo de soja e óleo vegetal, formulada para atender as exigências nutricionais de poedeiras semipesadas, descritas por Rostagno *et al.* (2017); uma segunda dieta foi composta por 80 % da DR e 20 % de RSC; e uma terceira dieta teve em sua composição 79 % da DR, 20 % de RSC e 1 % de CJ. As dietas, assim como a água, foram fornecidas *ad libitum*. Cada tratamento contou com oito repetições de quatro aves cada, em um delineamento inteiramente casualizado, conduzido pelo método de coleta total de excretas (CORTÉS *et al.*, 2009), com quatro dias de adaptação e quatro dias de coleta, sem a inclusão de marcadores.

Findo o ensaio, deu-se início a realização das análises bromatológicas das excretas para avaliar os níveis de matéria seca (MS), matéria mineral (MM) e proteína bruta (PB), usando os métodos descritos por Silva e Queiroz, 2002.

Com base nas análises feitas, foram calculados os coeficientes de digestibilidade da matéria seca (CDMS), matéria mineral (CDMM) e proteína bruta (CDPB) das dietas experimentais, de acordo com as fórmulas descritas por Sakomura e Rostagno (2007). Assim como os coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) do alimento, RSC e RSC com adição de CJ, para MS, MM e PB. Os dados foram submetidos à análise de variância, considerando-se o nível de significância de 5 %, e as médias que diferiram foram submetidas ao Teste Tukey. Foi utilizado o programa estatístico SAS (SAS Institute Inc., 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores encontrados na análise bromatológica do RSC demonstram um subproduto proteico (20,1% de PB) e fibroso (39,9 % de FDN), apresentando níveis nutricionais



**CNPq**



**fapesc**  
Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina



**COOCAM**  
Semeando Confiança



Unfold Software Development



interessantes que podem ser uma alternativa para a alimentação animal, apresentando ainda 2,50 % de MM.

O desempenho zootécnico das aves, ao longo do experimento foi semelhante ( $P>0,05$ ), tanto o consumo de ração quanto a produção de ovos, destacando-se que apesar de o RSC ser um subproduto com altos níveis de fibra, o que poderia ser um fator limitante, a inclusão de 20 % RSC realizada no presente ensaio, não alterou o consumo e a taxa de postura, quando comparada a dieta referência.

Verificou-se que a inclusão de 20 % de RSC propiciou aumento ( $P<0,05$ ) da digestibilidade da PB, de 42,1 % da DR para 52,2% nas dietas experimentais, o que se justifica pelo teor proteico do RSC. Já os CDA de MS e MM das dietas experimentais não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos ( $P>0,05$ ). É importante destacar que os dados demonstram que o alimento não só é proteico, como apresenta proteínas de boa digestibilidade, ratificando seu uso como alimento alternativo.

Avaliando-se os dados de CDA do alimento, sendo o RSC ou o RSC mais CJ, observa-se que a digestibilidade da PB presente no RSC, foram altas, com 79,8 %, assim como a digestibilidade da MM, com 62,2 %, e MS com 70,2 %. Não foram observadas diferenças estatísticas ( $P>0,05$ ) entre os CDMS, CDMM e CDPB do RSC e RSC com adição de CJ, denotando alto aproveitamento do RSC pelas aves, independente da inclusão da casca de jabuticaba.

## CONCLUSÃO

O RSC é um alimento proteico, que apresenta CDPB de aproximadamente 80 %. Sendo assim, apresenta-se como alimento alternativo na dieta de poedeiras, tendo em vista uma forma eficiente de utilização dos resíduos provenientes do processo cervejeiro, trazendo benefícios zootécnicos, econômicos e ambientais.



**CNPq**



**fapesc**  
Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina





## REFERÊNCIAS

ALVES, A. P. C. Casca de jaboticaba (*Plinia jaboticaba* (Vell.) Berg): processo de secagem e uso como aditivo em iogurte. **Dissertação** (mestrado) Universidade Federal de Lavras - Lavras: UFLA, 2011.

BARBOSA, F. J. V. B. *et al.* Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras. **Embrapa Meio-Norte**. Sistemas de produção, 4. ISSN 1678-8818 Versão Eletrônica, 2007.

BROCHIER, M. A.; CARVALHO, S. Aspectos ambientais, produtivos e econômicos do aproveitamento de resíduo úmido de cervejaria na alimentação de cordeiros em sistema de confinamento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1392- 1399, 2009.

CORTÉS, M. E. M. *et al.* Study of methodological variations in apparent nutrient metabolism determination in broiler chickens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.10, p.1921-1927, 2009.

ROSTAGNO, H. S. *et al.* **Tabelas Brasileiras para aves e suínos**: composição de alimentos e exigências nutricionais. 4. ed. Viçosa: Universidade Federal Viçosa, 2017.

SAS INSTITUTE. **SAS User's guide**: statistics. Software Version 9.0. Cary, NC, USA, 2002.

SAKOMURA, N. K.; ROSTAGNO, H. S. Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos. Jaboticabal: **Funep**, 2007. 283p.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, 2002. 235p.

**Apoio financeiro:** CNPq

**Agradecimentos:** UFSC, CAV-UDESC, GESA e colaboradores.



**CNPq**



**fapesc**  
Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina

