



Revista  
Técnico-Científica



## RESÍDUOS DE FRUTAS NA NUTRIÇÃO CUNÍCOLA – REVISÃO

Diuly Bortoluzzi Falcone<sup>1\*</sup>, Ana Carolina Kohlrausch Klinger<sup>2</sup>, Geni Salete Pinto de Toledo<sup>3</sup>, Leila Picolli da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda do programa de pós-graduação de Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

<sup>2</sup> Doutora do programa de pós-graduação de Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

<sup>3</sup> Professora, Doutora e Pesquisadora da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

\*E-mail: diulybortoluzzi@gmail.com

**RESUMO:** Diversos estudos apontam que no futuro, com a crescente população humana terá-se elevada carência de proteína animal. Como alternativa valiosa e viável, a cunicultura se destaca pela carne de alto valor biológico e baixa gordura. Além disso, o coelho possui características peculiares onde consegue aproveitar eficientemente a fibra da dieta. Assim, torna-se possível o fornecimento de resíduos de frutas, diminuindo a utilização de produtos que poderiam ser utilizados na alimentação humana. O Brasil, terceiro maior produtor de frutas no mundo, gera no processamento grande volume de resíduos que geralmente são descartados. A utilização dos mesmos na nutrição animal, no entanto, limita-se em decorrência da falta de conhecimento acerca de suas características nutricionais. Além disso, o aumento dos preços dos alimentos energéticos e proteicos para a alimentação animal elevou o custo de produção e reduziu a margem de lucro dos produtores. Conseqüentemente, resíduos agroindustriais tem recebido atenção especial, uma vez que apresentam baixo custo de aquisição, gerando renda e diminuindo o impacto ambiental. Neste sentido, pesquisas tem demonstrado que a utilização destes resíduos, dentro dos níveis apropriados, pode substituir alimentos convencionais. O objetivo deste trabalho foi abordar de forma simples e esclarecedora, uma revisão da literatura disponível sobre os principais resíduos de frutas já fornecidos para a alimentação de coelhos.

**Palavras-chave:** Cunicultura, nutrição animal, subprodutos.

### **FRUIT RESIDUES IN RABBITS NUTRITION - REVIEW**

**ABSTRACT:** Several studies indicate that, in future, with the growing human population, will have a high lack of animal protein. As a valuable and viable alternative, rabbits breeding stands out because of its meat with high biological value and low fat. Besides that, rabbit has some peculiar characteristics such as the efficient use of fiber. In this way, providing residues and by-products is possible, which reduces the application of products that may be used in human nutrition.

*Brazil, the third largest fruit producer in the world, generates, in the processing, a large volume of waste that is usually discarded. The use of those in animal nutrition, however, is limited due to the lack of knowledge about its nutritional characteristics. In addition, increase in the prices of energy and protein food for animal feed has raised the cost of production and has reduced the profit margin of the producers; consequently, agroindustrial waste has received special attention, since they present a low acquisition cost, generating income and decreasing the environmental impact. In this sense, research has shown that the use of these residues, within the appropriate levels, can replace conventional foods. The objective of this research was to discuss, in a simple and enlightening way, a review of the available literature on the main fruit residues already supplied for rabbit feeding.*

**Keywords:** *Animal nutrition, by-products, rabbits breeding.*

## INTRODUÇÃO

Estudos apontam que em futuro bem próximo, o grande desafio mundial será o de alimentar mais de 9 bilhões de pessoas. Em vista disso, emerge a necessidade da diversificação da produção, tornando a cunicultura uma atividade viável a este viés (SORDI et al., 2016). Deste modo, estudar estratégias de melhorar o aproveitamento dos resíduos oriundos da fruticultura e como utilizar estes para a nutrição cunícula tornam-se necessárias.

No entanto, a crescente produção de frutas no Brasil, gerou consigo uma intensa geração de passivos ambientais, como os resíduos agroindustriais que na maioria das vezes são impróprios para o consumo humano. Inúmeras pesquisas recentes têm apontado o uso de resíduos de frutas para diferentes criações animais, como ruminantes (Cruz et al., 2013), ovinos (Barreto et al., 2014), mostrando a abundancia e a possível utilização destes resíduos. Ainda a nível mundial, existem diversos estudos sobre os efeitos da utilização de resíduos na nutrição animal.

A cunicultura é uma atividade pecuária, com manejo, alojamento, alimentação simples e fáceis que geram grandes rentabilidades ao produtor (ALMEIDA, 2012). O coelho, por sua vez, é um animal herbívoro que consegue aproveitar de forma eficiente diferentes fontes de fibras, presentes em resíduos que apresentam baixo valor comercial e que veem a baratear os custos de produção.

Surge então a necessidade de se estudar o uso de ingredientes alternativos de diversas fontes alimentares visando a viabilidade da produção. Uma alternativa é a utilização de resíduos da fruticultura em dietas para coelhos, porém, com a enorme variedade de frutas existentes, sabe-se que, muitas ainda não foram estudadas, quanto a sua composição, níveis adequados de inclusão para suprir a exigência animal dos coelhos, para assim melhorar a eficiência do manejo alimentar.

Diante do exposto, o presente estudo foi desenvolvido com objetivo de apresentar uma revisão sobre o uso de alguns resíduos oriundos de frutas possíveis de utilizar na alimentação de coelhos.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **PANORAMA DA CUNICULTURA**

De acordo com o último censo agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) no ano de 2017, aponta que no Brasil existe uma população total com mais de 200 mil cabeças de coelhos, distribuídas em mais de 16.000 estabelecimentos agropecuários com efetiva criação de coelhos. A maior parte destes animais (85,7%) encontram-se em terras próprias, 4,5% em terras de comandatários, 4,2% assentados aguardando titulação definitiva, 2,3% em terras de arrendatários, 2,1% em regime de parceria e o restante em regime de ocupação ou produtores sem área.

Ainda, conforme esse mesmo censo, analisando os grupos de atividade econômica, verifica-se que a maioria dos coelhos brasileiros estão em propriedades cujos focos são a pecuária e a criação de outros animais (54,3%), a produção de lavouras temporárias (34,8%), a produção de lavouras permanentes (5,1%), a horticultura e floricultura e o restante em outros grupos que possuem menor expressividade. Também é relevante destacar que, mais de dois terços desses animais localizam-se em propriedades com menos de 20 hectares, que na maioria dos casos, configura como estrutura de agricultura familiar. Em relação a distribuição da população de coelhos por regiões, percebe-se que na região Sul mantêm 59,6%

dos animais, seguido da região Sudeste (25%), enquanto que por estado a maioria encontra-se no Rio Grande do Sul.

Quanto ao consumo de carne de coelhos no Brasil, é inexpressivo, devido à pequena produção, apresentando uma produção média anual de 12.000 toneladas, o que faz com que seja necessária à organização do setor, para reverter o quadro atual, divulgando o produto e mostrando suas qualidades (ESPÍNDOLA et al., 2007).

Por outro lado, alguns países da África, estão investindo em pesquisas para a produção de coelhos com dietas simplificadas a base de resíduos de culturas vegetais (KHALIL, 2010), sendo compostas basicamente (80%) de alimentos fibrosos que não seriam aproveitados para o consumo humano. Estudos como o de Oseni e Lukefahr (2014) mostram a viabilidade da inclusão de ingredientes, como a torta de palmito em dietas para coelhos que estão auxiliando centenas de famílias nigerianas no combate à desnutrição.

Nesse viés, a diversificação de atividades em propriedades familiares apresenta-se como uma possibilidade viável, sendo uma alternativa na geração de renda da agricultura familiar e contribuindo para o desenvolvimento rural, além da geração de uma fonte de proteína alimentar de qualidade que venha suprir as necessidades da população, principalmente em regiões mais carentes (SORDI et al., 2016).

Para compreender as possibilidades da utilização de resíduos da fruticultura na alimentação de coelhos, é preciso compreender a fisiologia e anatomia dele. E nesse contexto, ele apresenta um aparelho digestivo desenvolvido, no caso do ceco com uma flora microbiana ativa, resultando na alta capacidade, em aproveitar os alimentos grosseiros com alto nível de fibra, quando comparados a outros não ruminantes (MACHADO, et al., 2010). De acordo com Klinger e Toledo (2018) o crescimento normal e a normalidade digestiva acontecem quando a proteína bruta se encontra entre 16 e 18% e a fibra bruta entre 12 e 15%.

A importância da fibra na nutrição dos coelhos não se limita, apenas, ao seu valor como suplemento nutritivo, mas também se relaciona com a regulação do

trânsito da digesta e com a manutenção da integridade da mucosa intestinal (KYLIE et al. 2018). Assim o baixo consumo de fibra resulta em distúrbios digestivos, como alterações na atividade fermentativa do ceco e trânsito lento que favorece a ocorrência de diarreias, sobretudo em coelhos jovens (Carabaño et al., 2010). Neste contexto os coelhos necessitam de uma fibra digerível e indigerível, sendo a primeira utilizada para manutenção microbiana e a segunda para estimular a motilidade intestinal e assim assegurar o trânsito intestinal normal, além de que, baixos níveis de fibra provocam o aparecimento de autofagia, onde os coelhos arrancam e comem os próprios pelos.

A cecotrofia é uma particularidade de comportamento digestivo dos coelhos, que consiste na ingestão dos cecotrofos (conteúdo digestivo produzido nos cecos, também denominada por alguns autores como fezes moles) excretadas diariamente pelos animais (KYLIE et al. 2018). Os cecotrofos são e podem ser consumidos diretamente do ânus, sem mastigação pelos coelhos, porque são considerados alimentos fermentados e enriquecidos pelas bactérias, melhorando assim a digestão dos alimentos, principalmente proteínas (Klinger e Toledo, 2018).

Ainda é válido ressaltar, que existem diversas categorias de coelhos: lactação, amamentação, reprodutores e crescimento. Neste estudo, abordar-se-á apenas a categoria de crescimento. Ainda o propósito de criação também pode variar: pet, pele, pelo/lã ou carne. Neste sentido, baseou-se em estudos cujo foco era criação de carne.

## **USO DE RESÍDUOS COMO INGREDIENTE ALTERNATIVOS**

A utilização dos resíduos só é possível, pois o sistema digestório dos coelhos é caracterizado por peculiaridades que o difere dos outros monogástricos: seu ceco é funcional; como consequência, a atividade microbiana do ceco é de grande importância para os processos de digestão e utilização dos nutrientes. Desta forma, por meio da cecotrofia, a ingestão dos cecotrofos, torna a digestão/fermentação microbiana no ceco mais importante para a utilização geral dos nutrientes pelos coelhos (CARABAÑO et al., 2010).

De acordo com o exposto, o Brasil possui grande volume de resíduos agroindustriais, mas a falta de informação faz com que sejam descartados, sendo que poderiam estar sendo utilizados como fonte de alimento em dietas para os animais (PERESIN et al. 2015). Atualmente, estudos estão sendo realizados mostrando que a utilização destes resíduos são uma alternativa benéfica, viável e econômica, tanto para o meio ambiente como para a cadeia produtiva (FALCONE, et al. 2020, TOLEDO et al. 2012).

Existem diversas fontes de ingredientes alternativos utilizados, dentre os principais estão as cascas, tortas, farelos, bagaços e polpas (KLINGER, 2016). Neste trabalho, serão abordados os principais resíduos da fruticultura com potencial uso em dietas para coelhos. Serão expostas cinco espécies, largamente cultivadas no Brasil com geração de resíduos passíveis de uso na cunicultura. Dentre estas estão: laranja, banana, uva e caju.

## **RESÍDUO DA LARANJA**

A produção mundial de frutas cítricas é de cerca de 150 milhões de toneladas e ocupa área de quase 10 milhões de hectares (DE BLAS et al., 2018). Das diferentes frutas cítricas, a laranja (50% da produção total) é a mais importante, seguida pelas tangerinas (30% do total), limões (12%) e pomelo (8%).

O resíduo de laranja é oriundo do processamento da laranja e compreende cerca de 42% do total da fruta, possuindo alto valor nutricional, nível de 83 à 88% de nutrientes digestíveis totais, 7,0% de proteína bruta, 23% de fibra em detergente neutro, 22% de fibra em detergente ácido e 84% de digestibilidade aparente da matéria seca (ITÁVO et al., 2000).

De Blas et al. (2018) citam que a polpa cítrica possui grande potencial de utilização em dietas para coelhos principalmente devido aos seus teores de energia e fibras solúveis. Estudos anteriores, como os de Retore et al. (2010) corroboram com esta ideia, demonstrando que diferentes fontes de fibra (feno de alfafa, polpa de citrus e casca de soja) proporcionam resultados satisfatórios (tendo como base desempenho, coeficientes de digestibilidade, parâmetros sanguíneos e as

características de carne). Ainda os referidos observaram que a dieta que continha polpa de cítrus resultou em maior quantidade de carne.

Em outro ensaio Maria et al. (2013), estudou a digestibilidade da polpa cítrica desidratada e o efeito de sua inclusão no desempenho animal de coelhos que receberam dietas com diferentes níveis (0, 20, 40, 60, 80 e 100%) substituindo o milho. Os autores observaram que a polpa cítrica desidratada apresentou digestibilidade e valor nutritivo adequados, caracterizando-se como alimento essencialmente energético, porém deficiente em proteína. Podendo substituir o milho em até 20% nas dietas de coelhos.

## **RESÍDUO DA BANANA**

A banana é um dos primeiros cultivares na história da agricultura humana (PADAM et al., 2012). A bananeira (*Musa sapientum L.*) é planta frutífera que origina a banana uma fruta que pode ser consumida in natura, desidratada, verde, madura, com ou sem casca, inteira ou fatiada.

A maioria das bananas comestíveis são cultivadas para aproveitar principalmente os frutos, assim, fazendas de bananas poderiam gerar várias toneladas de subprodutos subutilizados e resíduos (PADAM et al., 2012). A casca de banana, oriunda a partir do processamento de banana em geleias, doces, sobras de restaurantes, possui alto valor nutricional, nível de 10,40% de proteína bruta, 11,81% de FB (fibra bruta) e 8,40% de lipídeos (ROMELLE et al., 2016). Anhwange (2008) relata que se exploradas e processadas adequadamente, a casca de banana pode ser uma fonte barata e de alta qualidade de carboidratos e minerais, além de possuir uma série de princípios ativos como taninos e saponinas. Além disso, são ricas em fibras, polifenóis e pobres em proteínas (EMAGA et al. 2011).

Omole et al. (2008), avaliaram o efeito da utilização da casca de banana em substituição ao milho na alimentação de coelhos com objetivo de avaliar o desempenho dos animais; observou que as cascas de banana podem substituir o milho afim de economizar custo e sem observar-se efeitos adversos. Ainda os

referidos autores comentam a importância do milho como alimento energético e do custo que pode trazer competição entre homem e animal.

Falcone, et al. (2020), estudaram o uso de casca de banana na alimentação de coelhos com o objetivo de avaliar o desempenho, características da carne e viabilidade econômica, para isso, foram formuladas 5 dietas contendo diferentes níveis de inclusão da CB (0, 25, 50, 75 e 100%) em substituição ao milho. Os resultados obtidos indicaram que a casca de banana pode substituir o milho em até 100%, sem causar perda de desempenho e na composição da carne, além de reduzir os custos com a alimentação e com passivos ambientais, representando uma alternativa promissora na nutrição de coelhos.

## **RESÍDUO DA UVA**

A videira (*Vitis vinifera L.*) foi introduzida no Brasil por volta de 1532 pelos colonizadores portugueses, e posteriormente expandida para outras regiões, tendo efetivamente grande evolução nos últimos 50 anos (CAMARGO et al. 2011). A viticultura no Brasil, em 2016, abrangeu uma área cultivada de 77,786 ha, sendo que no estado do Rio Grande do Sul concentra-se 64,30% de área vitícola nacional (MELLO, 2017). Ainda de acordo com a referida autora, a produção de vinhos, sucos e derivados foi de 244,92 milhões de litros. A região que tem a maior produção é a Sul (Tabela 4), sendo que no ano de 2015 produziu mais de 1 milhão de toneladas.

Observa-se que a geração de resíduos decorrentes da produção primária, torna-se uma alternativa em grande escala a ser utilizada de diversas formas, sendo uma delas como ingrediente alternativo em dietas para coelhos. De acordo com Corbin et al. (2015), estima-se que cerca de 18% à 20% do peso das uvas processadas na viticultura acabam sendo resíduos após a prensagem. Quanto a composição centesimal do bagaço de uva, este apresenta (seco) valores médios de 12,28%, proteína bruta 17%, fibra em detergente neutro 60,36%, fibra em detergente ácido 52,19%, extrato etéreo 5,15 (BARROSO, et al, 2006).

Klinger et al. (2013) avaliaram os efeitos da substituição do feno de alfafa por bagaço de uva (25 e 50%) em dietas para coelhos e os resultados obtidos mostram

que na fase de crescimento houve alteração no desempenho dos animais, onde se observou aumento do consumo total de ração e ganho de peso, isto deve-se ao maior aporte de ácido linoleico presente no subproduto. Também, a substituição melhora as características morfológicas do intestino.

## **CASTANHA DE CAJU**

O cajueiro (*Anacardium occidentale L.*), árvore originária do norte e nordeste do Brasil; é composto pelo fruto o caju que quando seco e torrado origina à castanha-de-caju e o pseudofruto, que se prolonga ao fruto, sendo maior, macio, de cor alaranjada e que geralmente é confundido com o fruto (ALENCAR et al., 2018). A produção brasileira de caju concentra-se na região Nordeste (Tabela 5), principalmente nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte (IBGE, 2017).

O farelo de castanha de caju é o resíduo oriundo do beneficiamento de caju que contém alto valor energético e proteico. Conforme dados da Embrapa (1991), o farelo da castanha de caju (FCC) apresenta 93,27% de matéria seca (MS), 22,15% de proteína bruta (PB), 35,97% de extrato etéreo (EE), 6,24% de fibra bruta (FB) e 3,09% de matéria mineral.

Gomes (2015) estudou o uso de farelo de castanha de caju na alimentação de coelhos com objetivo de avaliar o desempenho, características de carcaça e avaliação econômica para isso foram formuladas cinco dietas contendo diferentes níveis de inclusão do farelo de caju (5, 10, 15, 20 e 25%). Os resultados obtidos mostraram que a castanha apresenta potencial sem causar prejuízos na eficiência nutricional, com isso, sua inclusão melhorou o rendimento produtivo e a viabilidade econômica da produção.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ainda que os estudos acerca da utilização de resíduos de frutas em dietas para coelhos sejam escassos em comparação a outras espécies animais, percebe-se a importância da abordagem do tema. Isto porque, esta espécie apresenta

grande viabilidade para a integração com outras culturas, especialmente em pequenas propriedades, auxiliando na mitigação dos passivos ambientais.

Com isso, os resíduos frutícolas podem ser uma alternativa para a redução de custos na atividade cunícola, principalmente quando este produto se encontra disponível na região. Sendo de grande importância fazer análises nos resíduos antes da introdução dos mesmos para os coelhos.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo auxílio à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, N.S.; GONÇALVES, J.F.; OLIVEIRA, E.A.; LUCENA, T.C.; SOUSA, R.M. Produção da Castanha de Caju nas microrregiões do Ceará no período de 1993 a 2016. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v.4, n.1, p.103-116. Disponível em: <<http://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/72>>. Acesso em: 13, Mar., 2019.

ALMEIDA, D. G. Estudo da viabilidade técnica e econômica para implantação da cunicultura em pequena propriedade rural. **Revista Perspectiva em Gestão, Educação & Tecnologia**, v.1, n.1, 2012. Disponível em: <[https://www.fatecitapetininga.edu.br/perspectiva/pdf/artigo01\\_4.pdf](https://www.fatecitapetininga.edu.br/perspectiva/pdf/artigo01_4.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2018.

ANHWANGE, B. A. Chemical Composition of *Musa sapientum* (Banana) Peels. **Journal of Food Technology**, v.9, n.6, p.263-266, 2008. Disponível em: <<https://medwelljournals.com/abstract/?doi=jftech.2008.263.266>>.

BARRETO, H. F. M.; LIMA, P.D.; SOUZA, C.; MOURA, A.; ALENCAR, R.; CHAGAS, F.L. **Uso de coprodutos de frutas tropicais na alimentação de ovinos no semiárido do Brasil**. Archivos de Zootecnia, v. 63, n.R, p.117-131, 2014. DOI: <https://doi.org/10.21071/az.v63i241.594>

BARROSO, D.D.; ARAÚJO, G.G.; SILVA, D.S.; MEDINA, F.T. Resíduo desidratado de vitivinícolas associado a diferentes fontes energéticas na alimentação de ovinos: consumo e digestibilidade aparente. **Ciências Agrotécnica**, v.30, n.4, p.767-773, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542006000400025>

- CAMARGO, U. A.; TONIETTO, J.; HOFFMANN, A. Progressos na viticultura brasileira. **Revista Brasileira Fruticultura**, n.º v.E, p.144-149, 2011. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/914285/1/CAMARGORBFv33nespp1442011.pdf>> Acesso em: 16 abr. 2018.
- CARABAÑO, R.; PÍQUER, J., MENOYO, D.; BADIOLA, I. The digestive system of the rabbit. In: DE BLAS, C; WISEMANN, J. (Ed). **The nutrition of the rabbit**. Cambridge: CABI, 2010. 1-19p.
- CORBIN, K.R.; HSIEHA, Y.S.Y.; BETTS, N.S.; BYRT, C.S.; HENDERSON, M.; STORKC, J.; DEBOLDT, J.; FINCHER, G.B.; BURTON, R.A. Grape marc as a source of carbohydrates for bioethanol Chemical composition, pre-treatment and saccharification. **Bioresource Technology**, v.193, n.1, p.76-83, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.06.030>
- CRUZ, S. S.; MORAIS, A.B.F.; RIBEIRO, S.B.; OLIVEIRA, M.G.; COSTA, M.S.; FEITOSA, C.T.L. Resíduos de frutas na alimentação de ruminantes. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.10, n.6, p.2909–2931, 2013. Disponível em: <[http://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/Artigo222.pdf](http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo222.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2018.
- DE BLAS, J.C.; FERRER, P.; RODRÍGUEZ CA, CERISUELO A, GARCÍA-REBOLLAR P, CALVET S, FARIAS C. Nutritive value of citrus co-products in rabbit feeding. **World Rabbit Science**, v.26, n.1, p.7-14, 2018. DOI: [doi:10.4995/wrs.2018.7699](https://doi.org/10.4995/wrs.2018.7699).
- EMAGA, T. H. et al. Ripening influences banana and plantain peels composition and energy content. **Tropical Animal Health Production**, v.43, n.1, p.171-177, 2011. DOI: [DOI:10.1007/s11250-010-9671-6](https://doi.org/10.1007/s11250-010-9671-6)
- ESPÍNDOLA, G.B., CABRAL, G.H.; FELIZARDO GUERREIRO, M.E.; VIEIRA DOS SANTOS, M.S.; OLIVEIRA, S.M.P. Parâmetros reprodutivos e desenvolvimento ponderal dos lâparos das raças Nova Zelândia e Califórnia no Brasil. **Revista Caatinga**, v.20, n.1, p.01-04, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2371/237117747001.pdf>>. Acesso em: 06 mai. 2018.
- FALCONE, D. B; KLINGER, A.C.K.; TOLEDO, G. P.; SILVA, L. P. Performance, meat characteristics and economic viability of rabbits fed diets containing banana peel. **Tropical Animal Health and Production**, v. 52, p. 681–685, 2020. DOI: [10.1007/s11250-019-02057-z](https://doi.org/10.1007/s11250-019-02057-z)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves**. 3.ed. Concórdia, 1991. 28p. (Circular Técnica, 19)
- GOMES, T. R. **Subprodutos da agroindústria do caju na alimentação de coelhos na fase de crescimento**. 2015. 84f. Tese (Doutorado Integrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fortaleza, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: < <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>.

ITÁVO, L. C. V.; SANTOS, G.T.D., JOBIM, C.C., VOLTOLINI, T.V.; ÍTAVO, C.C.B.F. Substituição da Silagem de Milho pela Silagem do Bagaço de Laranja na Alimentação de Vacas Leiteiras. Consumo, Produção e Qualidade do Leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 5, p. 1498-1503, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v29n5/5674.pdf>>. Acesso em: 9 mai. 2018.

KHALIL, M.H.; BOLET, G. Sustainable rabbit breeding and genetic improvement programs achieved in developing countries. In: 9TH WORLD CONGRESSES ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 2010, LEIPZIG, GE. Proceedings... Leipzig, GE: 2010. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.2155.6161>.

KYLIE, J.; WEESE, J.S.; TURNER, P.V. Comparison of the fecal microbiota of domestic commercial meat, laboratory, companion, and shelter rabbits (*Oryctolagus cuniculi*). **BMC veterinary research**. v.14, n.1, p.143-148. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1464-6>.

KLINGER, A.C.K. TOLEDO, G.S.P.; SILVA, L.P., MASCHKE, F.; CHIMAINSKI, M.; SIQUEIRA, L. Bagaço de uva como ingrediente alternativo no arraçamento de coelhos em crescimento. **Ciência Rural**, v. 43, n. 9, p.1654-1659, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782013000900019>.

KLINGER, A. C. K. Ingredientes não convencionais na nutrição cunícula no Brasil – Uma revisão. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 9, n. 1, 2016. Disponível em <[http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=71&Itemid=88](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=88)>. Acesso em: 15 mai. 2018.

KLINGER, A.C.K; TOLEDO, G.S.P. 2018. **Cunicultura – Didática e prática na criação de coelhos**. Editora UFSM. 128p.

MACHADO, L.C.; FERREIRA, W.M.; OLIVEIRA, C.E.; EULER, A.C. Feno de tifton 85 (*Cynodon spp.*) para coelhos em crescimento: digestibilidade e desempenho. **Veterinária e Zootecnia**, v.17, n.1, p.113-122, 2010. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/303/244>>. Acesso em: 14 abri. 2018.

MARIA, B.G.; SCAPINELLO, C; OLIVEIRA, A.F, MONTEIRO, A.C.; CATELAN, F; FIGUEIRA, J.L. Digestibilidade da polpa cítrica desidratada e efeito de sua inclusão na dieta sobre o desempenho de coelhos em crescimento. **Acta Scientiarum - Animal Sciences**, Maringá, PR, v. 35, n. 1, p. 85-92, 2013. DOI: 10.4025/actascianimsci.v35i1.12359.

MELLO, L. M. R. **Panorama da produção de uvas e vinhos no Brasil** (Informe Técnico). Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2017. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1068670/panorama-da-producao-de-uvas-e-vinhos-no-brasil>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

OMOLE, A.J.; AJASIN, F.O.; OLUOKUN, J.A.; OBI, O.O. Performance characteristics of weaned rabbit fed plantain peel as replacement for maize. **Nutrition & Food Science**, v. 38 n. 6, p. 559-563, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1108/00346650810920169>.

OSENI, S.O., LUKEFAHR, S.D. Rabbit production in low-input systems in Africa: situation, knowledge and perspectives—A review. **World Rabbit Science**, v.22, n.2, p.147-160, 2014. DOI: <https://doi.org/10.4995/wrs.2014.1348>.

PADAM, B.S.; TIN, H.S., CHYE, F.Y., ABDULLAH, M.I. Banana by-products: an under-utilized renewable food biomass with great potential. **Journal of Food Science and Technology**, v.51, p.3527–3545, 2012. DOI: 10.1007/s13197-012-0861-2.

PERESIN, D. et al. Estimativa do potencial de geração de biomassa, metano e energia pelas principais criações pecuárias do Brasil. **Revista AIDIS**, v. 8, n. 1, p. 102-113, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.unam.mx/index.php/aidis/article/view/48449/43547>>.

RETORE, M. et al. **Efeito da fibra de coprodutos agroindustriais e sua avaliação nutricional para coelhos**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 62, n. 5, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352010000500028>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

TOLEDO, G. S. P. et al. Casca de soja em substituição ao feno de alfafa em dietas fareladas para coelhos em crescimento. **Ciência Rural**, v. 42, n.10, p.1896-1900, 2012. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33124570020>>.