

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

VITOR GAINON FERREIRA

**Composição químico-bromatológica e preço de comercialização de fenos destinados a
coelhos de companhia**

**Uberlândia - MG
2023**

Vitor Gainon Ferreira

**COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA E PREÇO DE
COMERCIALIZAÇÃO DE FENOS DESTINADOS A COELHOS DE COMPANHIA**

Monografia apresentada à coordenação do curso de graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Zootecnista.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane da Silva Morgado

**Uberlândia - MG
2023**

Vitor Gainon Ferreira

**COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA E PREÇO DE
COMERCIALIZAÇÃO DE FENOS DESTINADOS A COELHOS DE COMPANHIA**

Monografia aprovada como requisito parcial à
obtenção do título de Zootecnista no curso de
graduação em Zootecnia da Universidade Federal
de Uberlândia.

APROVADA EM 21/06/23

Profa. Dra. Eliane da Silva Morgado
(Universidade Federal de Uberlândia)

Prof. Dr. Lúcio Vilela Carneiro Girão
(Universidade Federal de Uberlândia)

Prof. Dr. Manoel Eduardo Rozalino Santos
(Universidade Federal de Uberlândia)

**Uberlândia - MG
2023**

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por toda ajuda e força que me deu para continuar estudando durante todos esses anos e conseguir completar essa jornada acadêmica, aprendendo a ser paciente e seguir em frente apesar dos desafios.

Um agradecimento especial à minha orientadora, a Profa. Dra. Eliane da Silva Morgado, que se dedicou a me ajudar com as análises laboratoriais, sempre respondendo às dúvidas e auxiliando na elaboração deste trabalho com muita paciência, humildade e educação, ensinando de modo fácil e simples de entender, e também aos conhecimentos que me passou quando fiz as matérias lecionadas por ela na Universidade. Foi uma imensa satisfação ter sido estudante dessa excelente professora.

Também à minha família que sempre me apoiou e me incentivou a seguir a carreira dos meus sonhos. Por todo carinho e preocupação que tiveram, sempre querendo o melhor para mim.

Aos meus amigos mais próximos que também me apoiaram e me ajudaram a seguir em frente.

Por fim, aos meus colegas de turma mais próximos, que passaram tantos anos juntos ao meu lado aprendendo a profissão que escolhemos seguir, realizando trabalhos em grupo, nas atividades práticas nas fazendas, nas horas de estudos e nos bons momentos de muitas conversas e risadas.

Com certeza, minha graduação não seria tão boa quanto foi sem a força de Deus, a amizade, apoio e incentivo dos meus amigos e da minha família.

A estes, meu muito obrigado.

Resumo

Os coelhos são animais herbívoros e, portanto, necessitam de inclusão de alimentos volumosos em suas dietas para o correto funcionamento do trato digestivo e aproveitamento dos nutrientes necessários à manutenção das funções normais do organismo. Os fenos são comumente usados na alimentação de coelhos de companhia como a principal fonte de fibras para esses animais. Devem ser de boa qualidade e fornecidos como complemento da alimentação com ração balanceada. Objetivou-se com este trabalho avaliar a composição químico-bromatológica de fenos destinados a coelhos de companhia e comparar os resultados obtidos com os dos rótulos das embalagens e os encontrados nas Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes (CQBAL 4.0) (VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al., 2018), bem como comparar o preço do quilo do feno vendido embalado com o preço do quilo do fardo de feno. Para isso, foram adquiridos de estabelecimentos comerciais em Uberlândia-MG fenos de alfafa, coastcross e tifton, sendo que para a alfafa foram adquiridos dois pacotes, denominado alfafa 2, e alfafa 1. As análises laboratoriais realizadas foram matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), matéria orgânica (MO), fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. O feno de alfafa 2 teve valores menores para MM e menores para MS e MO, possivelmente pela contaminação de partículas de solo. Observaram-se maiores diferenças para os teores de proteína bruta, que foram inferiores, para os fenos de alfafa 1, coastcross e tifton. No entanto, a alfafa 2 apresentou valor maior. O teor de FDN da alfafa 1 e do tifton foram menores, já o da alfafa 2 e do coastcross foram maiores, possivelmente por apresentarem pedaços de galhos grossos na alfafa 2 e pelo aspecto mais amarelado do coastcross. Todos os valores de FDA analisados foram menores aos observados na literatura. Quanto a comparação do preço do quilo do feno vendido embalado com o preço do quilo do fardo de feno, verificou-se que os pacotes tinham valor bem mais alto que os fardos, com superioridade de preço de 14,38; 18,72 e 11,43 vezes para os pacotes de feno de alfafa, coastcross e tifton, respectivamente. Concluiu-se que os fenos destinados à alimentação de coelhos de companhia, comercializados em pacotes, possuíam maiores diferenças quanto aos os teores de proteína e fibra em comparação com os reportados na literatura. A composição químico-bromatológica dos fenos avaliados não coincidiu com os níveis de garantia do fabricante. O preço dos fenos embalados em pacotes pequenos foi superior ao preço pago por fardos.

Palavras-chave: alfafa, coastcross, *Oryctolagus cuniculus*, tifton

Abstract

Rabbits are herbivorous animals, and therefore need to include roughage foods in their diets for the correct functioning of the digestive tract and the use of nutrients necessary for the maintenance of normal body functions. Hays are commonly used in the feeding of companion rabbits as the main source of fiber for these animals. They must be of good quality and supplied as a complement to a balanced diet. The objective of this work was to evaluate the chemical-bromatological composition of hay intended for pet rabbits and compare the results obtained with those on the packaging labels and those found in the Brazilian Tables of Food Composition for Ruminants (CQBAL 4.0) (VALADARES FILHO, S.C.; LOPES, S.A. et al., 2018), as well as comparing the price of a kilo of hay sold packed with the price of a kilo of a bale of hay. For this, hays of alfalfa, coastcross and tifton were acquired from commercial establishments in Uberlândia-MG, and for alfalfa two packages were acquired, called alfalfa 2, and alfalfa 1. The laboratory analyzes carried out were dry matter (DM), matter mineral (MM), crude protein (CP), organic matter (OM), acid detergent fiber (ADF) and neutral detergent fiber (NDF). Data were analyzed using descriptive statistics. Alfalfa hay 2 had lower values for MM and lower values for DM and OM, possibly due to the contamination of soil particles. Greater differences were observed for crude protein contents, which were lower, for alfalfa 1, coastcross and tifton hays. However, alfalfa 2 showed a higher value. The NDF content of alfalfa 1 and tifton were lower, while alfalfa 2 and coastcross were higher, possibly because they have pieces of thick branches in alfalfa 2 and because of the more yellowish appearance of coastcross. All ADF values analyzed were lower than those observed in the literature. As for the comparison of the price of the kilo of hay sold packed with the price of the kilo of the bale of hay, it was verified that the packages had a much higher value than the bales, with a superior price of 14.38; 18.72 and 11.43 times for alfalfa, coastcross and tifton hay bales, respectively. It was concluded that the hay intended for feeding pet rabbits, sold in packages, had greater differences in terms of protein and fiber contents compared to those reported in the literature. The chemical-bromatological composition of the evaluated hays did not match the manufacturer's guarantee levels. The price of hay packaged in small packages was higher than the price paid for bales.

Key words: alfalfa, coastcross, *Oryctolagus cuniculus*, tifton.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	2
	2.1 Cunicultura <i>pet</i> no Brasil.....	2
	2.2 O sistema digestório dos coelhos.....	4
	2.3 Exigência nutricional de fibra pelos coelhos.....	6
	2.4 Alimentos volumosos na alimentação de coelhos.....	8
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	10
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
5	CONCLUSÃO.....	17
	REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

O segmento de animais de companhia tem se desenvolvido cada vez mais e de forma rápida, principalmente no que se refere a alimentos oferecidos aos animais, sejam eles completos e balanceados, como as rações, ou ofertados como complemento alimentar ou petiscos, como biscoitos.

No caso dos coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) destinados como animais de companhia, também há no mercado de produtos para esse segmento alimentos usados tanto para alimentação completa ou como complemento, ou petisco, na dieta. Dentre alguns produtos encontrados, se destacam as rações peletizadas e os fenos.

Por serem animais herbívoros e ceco-cólon funcional, os coelhos necessitam de altos teores de fibra, cerca de 14-16%, segundo Ferreira et al. (2009) apud Silva et al. (2021), e os alimentos volumosos, como os fenos, devem compor de 40-50% da dieta desses animais para atender às exigências de fibra, de acordo com Coelho et al. (2016) apud Gouveia et al. (2019). Por isso, é importante analisar a composição químico-bromatológica dos volumosos para ver se atendem a essas necessidades nutricionais dos coelhos.

Os fenos, em especial, possuem alto valor agregado no preço do produto, que é comercializado em embalagens pequenas (entre 400 g e 1000 g), e, segundo consta nas embalagens, constituem uma fonte de fibras para os coelhos e devem ser usados como complemento da ração. Também, se encontra no rótulo de alguns produtos a espécie vegetal de origem do feno e sua composição química, com teores de fibra e proteína, principalmente.

Porém, como é possível se observar em alguns fenos vendidos, não há, aparentemente, certeza da espécie forrageira e nem dos valores nutricionais desses produtos, se estão conforme apresentado no rótulo e mesmo se atendem às exigências nutricionais dos coelhos, que justificaria um preço elevado em vista do volume de feno comercializado.

Com base nesta última colocação, objetivou-se com este trabalho avaliar a composição químico-bromatológica de fenos destinados a coelhos de companhia e comparar os resultados obtidos nas análises laboratoriais com os dos rótulos das embalagens e os encontrados nas Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes (CQBAL 4.0) (VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al., 2018), bem como comparar o preço do quilo do feno vendido embalado com o preço do quilo do fardo de feno, e identificar o quanto o feno embalado é mais caro que o fardo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Cunicultura *pet* no Brasil

A cunicultura é o ramo da Zootecnia que trata da criação produtiva, econômica e racional do coelho doméstico, podendo ser destinada para produção de carne, pele, pêlos, genética e melhoramento genético, animais de laboratórios ou animais de companhia (FERREIRA et al., 2012).

A cunicultura *pet*, ramo da atividade que produz animais de companhia para comercialização, representa parcela significativa no mercado da produção de coelhos e é também uma atividade de extrema importância para a geração de renda de pequenos produtores. A atividade cresceu de forma elevada nos últimos anos, pois o coelho se destaca por não fazer barulho, ser educado, gracioso e de manutenção menos onerosa quando comparado a cães e gatos (MACHADO, 2012; VALENTIM et al., 2018).

No Brasil, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2019), no Censo Agropecuário de 2017, a atividade de produção do estabelecimento rural seria classificada de cunicultura quando fosse constatada a existência de mais de 50 coelhos. No total, são 16.166 estabelecimentos que possuem criação de coelhos. Já o número total de cabeças é de 200.345. O total de animais vendidos em estabelecimentos agropecuários foi de 190.164, gerando um valor pela venda de R\$ 3.748.000,00 (SIDRA, 2019). Porém, não se sabe o número de cunicultores que trabalham produzindo animais de companhia ou o número de animais que estão nos domicílios (MACHADO, 2015).

Os estados brasileiros que concentram a maior produção de coelhos são os da região Sul (59,62% do total), sendo o Rio Grande do Sul com a maior quantidade de animais (58.344). Porém, os estados de Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro apresentam as maiores quantidades de coelhos vendidos nos estabelecimentos agropecuários, com 61.030, 32.465 e 27.032, respectivamente (SIDRA, 2019).

São raças utilizadas na produção de coelhos de companhia, o Mini Lion Head, Mini Fuzzy Lop, Hotot e Netherland Dwarf. Esses coelhos possuem alto valor agregado, principalmente os de raças anãs, com valores entre R\$ 180,00 a 500,00, R\$ 50,00 e 337,00 e R\$ 150,00 a 400,00, para as raças Netherland Dwarf, Mini Lion e Mini Lop, respectivamente, fazendo com que muitos cunicultores entrem no mercado *pet* e consigam bons lucros a partir de um plantel relativamente pequeno (MACHADO, 2012; SILVA, 2021; MACHADO e FERREIRA, 2014).

A venda e comercialização dos coelhos de estimação é feita principalmente pela *internet*, por meio de *sites* particulares, *sites* de venda ou redes sociais. A comercialização também é realizada em feiras ao ar livre e *pet shops*. Porém, há mais vantagens em comprar os animais diretamente com criadores idôneos, pois estes informam grau de parentesco, idade correta de nascimento, as características de cada raça e ainda a alimentação que está sendo utilizada, evitando que ocorra problemas gastrointestinais, como estase gastrointestinal e síndrome entérica (MACHADO e FERREIRA, 2014; HEKEL, 2015).

De acordo com resultados encontrados por Valentim et al. (2018), 83,8% dos produtores produzem seus animais de forma intensiva, ou seja, os animais ficam presos em gaiolas. Com relação à produção e venda mensal dos coelhos, 45,9% dos criadores produzem menos de 20 animais por mês, e destes, 59,5% afirmaram que vendem tudo o que é produzido. Cerca de 18,9% relataram que faltam animais para a venda no mercado. Em relação à comercialização dos coelhos, 70,3% dos produtores afirmaram que conseguem vender todos os animais mesmo se aumentassem a produção, enfatizando o grande potencial produtivo deste mercado. Contudo, no trabalho desses autores, foi observado que 63,9% dos produtores questionados ressaltaram que as vendas auxiliam na renda familiar, porém não de forma expressiva. Destes, 45,8% afirmaram que essa renda representa menos de 10% dos recursos totais da família, mostrando assim que faltam incentivos para a maximização dessa produção.

A nutrição de coelhos de companhia ainda encontra-se menos avançada quando comparada à de outros pets, como os cães e gatos, pois os coelhos são animais que precisam de nutrientes em níveis adequados para cada fase da vida, assim como para qualquer outro animal, de companhia ou não. E as rações encontradas no mercado não atendem às exigências nutricionais dos coelhos de forma correta, por terem, muitas vezes, excesso de cálcio e fósforo, proteína e energia, além de falta de fibra. Os coelhos de companhia são animais que estão em fase de manutenção e o excesso desses nutrientes pode favorecer o aparecimento de problemas de saúde graves como obesidade a qual dificulta a cecotrofia, processo vital dessa espécie, além de cálculos renais e de bexiga. Também, a mudança brusca na alimentação, da origem do animal até a casa do novo tutor, juntamente com o fornecimento de alimentos inadequados à espécie, como biscoito e chocolate, pode causar problemas intestinais, infecção por coccídios e levar os animais à morte rapidamente (HEKEL, 2015).

A fibra é um importante componente da alimentação dos coelhos, e seu fornecimento auxilia nos processos de motilidade intestinal, cecotrofia e desgaste dos dentes. Por isso, é necessário complementar a dieta desses animais com uma fonte de fibra, e os alimentos

volumosos, como os fenos, são fontes de fibras. Porém, a utilização de algum tipo de volumoso, fornecido sozinho, não irá suprir totalmente as suas necessidades nutricionais, e deverá ser fornecido juntamente com algum tipo de ração (ROSA, 2022).

Após 30 dias de idade, os animais já estão adaptados a uma dieta com elevada quantidade de volumosos, e no caso de coelhos de companhia, suas exigências nutricionais são mais baixas e assim, a proporção de volumosos fornecida aos animais poderá ser maior. Contudo, o fornecimento terá que ser gradual para que não haja complicações com a saúde dos animais, por isso, deve-se levar em consideração a qualidade do alimento e observar o estado em que ele se encontra, como presença de mofo, odor de amônia e coloração do produto, pois alimentos que estão em fase de decomposição podem causar mal aos animais e levar a complicações futuras ou mesmo à morte (ROSA, 2022).

2.2 O sistema digestório dos coelhos

Os coelhos são animais mamíferos, essencialmente herbívoros, não ruminantes e de ceco funcional, e por isso, possuem sistema digestório adaptado ao seu hábito alimentar (HERRERA et al., 2001).

O sistema digestório desses animais se inicia na boca, sendo que esta possui entre 26 e 28 dentes definitivos do tipo elodontes, ou seja, que nunca param de crescer. Por isso, os coelhos necessitam realizar constantemente o desgaste dos dentes por meio da mastigação de alimentos, sendo que a dieta fornecida a eles deve auxiliar no correto processo de desgaste, pois, do contrário, os dentes podem sofrer alongamento, o que leva à formação de pontas e má oclusão, com prejuízos à saúde do animal (COUTO, 2002).

Após a mastigação, o alimento passa para o esôfago, que é um tubo simples e curto que conduz a ingesta para o estômago, que possui capacidade média de 500 mL no animal adulto, e nunca se encontra vazio. Uma característica desses animais é o fato de nunca vomitarem, pois, a túnica muscular estomacal é pouco desenvolvida e pouco contrátil (FERREIRA et al., 2006).

Ao sair do estômago, a ingesta chega ao intestino delgado que possui cerca de 300 cm, e é dividido em três áreas funcionais, duodeno, jejuno e íleo. E então segue para o intestino grosso, que é dividido em ceco, cólon e reto, sendo de fundamental importância na digestão dos coelhos (FERREIRA et al., 2006).

O ceco possui cerca de 40 cm e capacidade de aproximadamente 600 mL. Este realiza contrações rápidas e movimentos antiperistálticos que misturam continuamente o conteúdo

cecal. E o cólon possui cerca de 130 cm de comprimento, e é nele que ocorre uma parte importante da digestão dos coelhos: a separação das partículas alimentares, sendo que as partículas maiores e com menos líquidos são destinadas ao cólon proximal, e as partículas menores, juntamente com micro-organismos e grande parte dos líquidos, para o ceco. Assim, o coelho tem a capacidade de excretar seletivamente e de forma rápida a fibra dietética, e reter, no ceco, por mais tempo, as frações solúveis e as partículas menores. No cólon, ocorre também a perda de água e a modelação das fezes duras, que são arredondadas e compostas pelas partículas maiores, estas são, então, conduzidas, por meio de contrações simples e amplas do ceco e cólon para o reto, e eliminadas pelo ânus (FERREIRA et al., 2006).

Uma particularidade dos coelhos é a excreção de dois tipos de fezes, as fezes duras que são constituídas de partículas maiores, e as fezes moles ou cecotrofos resultante da fermentação bacteriana cecal, que são produzidas no ceco à noite, e permanecem durante algumas horas nessa parte do intestino grosso, onde uma série de micro-organismos realizam a fermentação da digesta. Os cecotrofos são formados por proteína microbiana, vitaminas do complexo B, vitamina K, e ácidos graxos de cadeia curta, e recobertos por uma camada de muco antes de serem eliminados pelo ânus, que só ocorre após a completa eliminação das fezes duras. Tanto as fezes duras quanto os cecotrofos são oriundos do material cecal, e diferem quanto ao aspecto externo, tamanho, forma e consistência, além da sua composição, em especial, nos teores de fibra, proteína, minerais e água (FERREIRA et al., 2006).

Quimicamente os cecotrofos são compostos por matéria seca (34,9%), proteína bruta (289 g/Kg na matéria seca), fibra bruta (184 g/Kg na matéria seca), cinzas (125 g/Kg na matéria seca), sódio e potássio (120 e 280 mmol/Kg de matéria seca, respectivamente), fósforo (110 g/Kg de matéria seca), ácido nicotínico (139,10 mcg/g), riboflavina (30,20 mcg/g), ácido pantotênico (51,60 mcg/g) e vitamina B12 (2,90 mcg/g) (SANTOMÁ et al., 1989 apud FERREIRA et al., 2006).

Os cecotrofos são consumidos diretamente do ânus e deglutidos íntegros, sem ocorrência de mastigação. Os animais adultos ingerem mais cecotrofos durante a noite e os jovens com uma distribuição regular durante o dia. Após a ingestão, os cecotrofos chegam ao estômago, e permanecem sem se misturar com o conteúdo estomacal até que a camada de muco que os reveste seja desintegrada, enquanto isso, as bactérias presentes nos cecotrofos continuam fazendo a fermentação, devido a um sistema tampão que mantém o pH interno dessas fezes em torno de 6 - 6,5. Após a desintegração do muco dos cecotrofos, a digestão dos mesmos ocorre normalmente (FERREIRA et al., 2006).

A finalidade da ingestão dos cecotrofos está no aproveitamento dos nutrientes e produtos da fermentação dos micro-organismos que seriam perdidos nas fezes, como proteína, vitaminas, minerais e ácidos graxos de cadeia curta (FERREIRA et al., 2006), sendo a fermentação cecal uma característica de grande importância digestiva, visto que esta é responsável por 16 a 18% da digestão do animal, e no controle de patologias do sistema digestório o que permite a sobrevivência do coelho à base de rações de baixo valor nutricional e de alimentos fibrosos (SILVA et al., 2021, CARABANO et al., 2010).

Para os coelhos, os cecotrofos são muito nutritivos e satisfazem parte de suas exigências nutricionais diárias, portanto quaisquer alimentos ou dietas que possam vir a interferir na ingestão de cecotrofos devem ser avaliados cuidadosamente (PAULA et al., 2017). Fatores como idade do animal, alterações nas funções fisiológicas normais, quantidade e composição nutricional dos alimentos ingeridos podem impedir a cecotrofia, ou influenciar na quantidade de cecotrofos produzidos, sendo a dieta o mais interfere na composição e quantidade dessas fezes (FERREIRA et al., 2006).

2.3 Exigência nutricional de fibra pelos coelhos

Exigência nutricional de um determinado nutriente se refere a quantidade deste que o animal deve ingerir diariamente para alcançar o máximo desempenho (MACHADO et al. 2019). E o termo fibra refere-se à fração do alimento que é lentamente digestível ou indigestível e que ocupa espaço no trato gastrintestinal dos animais (BRITO et al., 2008), e a sua composição está vinculada ao método analítico utilizado para a sua quantificação (MERTENS, 1992).

O teor de fibra é um índice importante em alimentos, pois expressa a porção menos digestível do alimento, que não é hidrolisada pelas enzimas digestivas dos animais, somente fermentada por micro-organismos que habitam o trato intestinal dos animais (GOMES e OLIVEIRA, 2011).

Por serem animais herbívoros, os coelhos necessitam ingerir alta quantidade de fibra, e o seu baixo consumo pode resultar em distúrbios digestivos, devido ao fato destes animais possuírem baixa motilidade intestinal, pois o trânsito intestinal lento promove maior tempo de retenção cecal, reduzindo a cecotrofia, o que causa alterações na atividade fermentativa do ceco e favorece a ocorrência de diarreias e impactação cecal (FERREIRA et al., 2006; GÓMEZ-CONDE et al., 2009 apud SILVA et al., 2021).

Manter os níveis adequados de fibra na dieta de coelhos é essencial para garantir o funcionamento normal do trânsito no intestino, do epitélio intestinal e a manutenção do processo fermentativo, pelo bom equilíbrio da população microbiana. Isso também possibilita que o fenômeno da cecotrofia ocorra, o que se converterá em melhor desempenho para os animais (ARRUDA et al., 2003; SANTOS et al., 2004). Quanto ao processo fermentativo, a fibra serve como fonte de substrato para a fermentação microbiana, cujos os produtos desta são utilizados pelos coelhos como fonte de energia, representando de 10 a 12% das necessidades energéticas do animal (FERREIRA et al., 2006).

O equilíbrio entre a fibra insolúvel e a fibra solúvel presentes na dieta dos coelhos garante a manutenção de altos valores de digestibilidade dos nutrientes e energia, sendo importante também na prevenção de doenças que acometem o trato digestivo desses animais, além de criar um ambiente cecal favorável para a atividade fermentativa da microbiota e aumentar a eficiência produtiva dos coelhos (MARTÍNEZ-VALLESPÍN et al., 2013 apud SILVA et al., 2021).

A fração mais indigestível da fibra é constituída principalmente por celulose e lignina (lignocelulose), sendo a melhor definição para as necessidades de fibra dos coelhos, sendo assim, a exigência de fibra expressa pelo teor de fibra em detergente ácido (FDA) é o melhor parâmetro para atender as necessidades de fibra desses animais (ARRUDA et al., 2003; MACHADO et al., 2019). Dessa forma, as rações para coelhos devem ter um mínimo de fibra para assegurar um desempenho satisfatório dos animais, que segundo Ferreira et al., (2009) apud Silva et al., (2021), é em torno de 14 a 16% de fibra bruta, e segundo Machado et al. (2019), as recomendações internacionais são da ordem de 16 a 18,5% de FDA para coelhos em crescimento e 15 a 18% para coelhos em reprodução. Já pesquisas brasileiras apontam o valor de 17% de FDA para ambas as categorias de animais. Dessa forma, os coelhos necessitam de quantidades significativas de alimentos volumosos nas rações, entre 40 a 50%, para o atendimento das exigências nutricionais em fibra (COELHO et al., 2016 apud GOUVEIA et al., 2019).

Gidenne (2000), recomenda a ingestão de 5 a 7 g/dia de lignina e aproximadamente 11 a 12 g/dia de celulose para o coelho em crescimento, pois a fração lignocelulose (lignina ligada a celulose) previne distúrbios digestivos em coelhos, sendo recomendado uma relação entre lignina/celulose superior a 0,4, uma vez que, em relação inferior a esta, observa-se redução da taxa de crescimento (5%) e maior tempo de retenção do conteúdo ingerido (GIDENNE, 2000).

No entanto, o nível de fibra na dieta de coelhos não deve ser muito alto (>25% FDA), pois o alto aporte de fibras leva à diluição energética da dieta, uma vez que o animal não consegue aumentar a ingestão de alimentos o suficiente para atender às suas necessidades energéticas, a conversão alimentar é reduzida, o que leva a uma menor taxa de crescimento (GIDENNE, 2000).

A fibra solúvel inclui pectinas, gomas, mucilagens, beta glucanas e alguns tipos de hemiceluloses e polissacarídeos de reserva da planta (GUERRA et al., 2004; GOULART et al., 2016). Ela tem um efeito positivo na saúde intestinal dos coelhos, pois é fermentada por bactérias benéficas, como as bifidobactérias e lactobacilos, que competem com as malélicas por nutrientes e espaço na mucosa do intestino ao produzirem substâncias prejudiciais aos microrganismos indesejáveis, exercendo assim ação de prebiótico (MORGADO e GALZERANO, 2009; FERREIRA et al., 2006). E segundo Gidenne (2000), a relação de equilíbrio entre a fibra digestível (hemicelulose + pectinas) e a fibra de baixa digestibilidade (lignocelulose, fração da celulose ligada à lignina) deve ser menor que 1,3, pois, a exigência de fibra não pode ser satisfeita apenas por meio da exigência de lignocelulose.

2.4 Alimentos volumosos na alimentação de coelhos

Cerca de 70% do custo total da criação de coelhos está relacionado com a alimentação, sendo muito importante estabelecer quais os alimentos e a qualidade dos mesmos que serão ofertados aos coelhos, tendo em mente as particularidades anatômicas e fisiológicas dos coelhos, suas necessidades nutricionais, a composição nutricional e forma física (*in natura* ou desidratado) em que se encontram os alimentos volumosos, para garantir boa saúde aos animais e economia com alimentação (SILVA et al., 2021). Porém, para animais de companhia, que possuem menores exigências nutricionais, podem ser ofertadas maiores quantidades de volumosos (ROSA, 2022).

Os alimentos podem ser classificados em: concentrados, aqueles possuem menos de 18% de fibra bruta, como por exemplo, os grãos dos cereais, e volumosos, que possuem mais de 18% de fibra bruta em sua composição, como exemplo, os fenos, palhas, silagens e forragens verdes, sendo que os volumosos constituem a base da alimentação dos herbívoros (ANDRIGUETTO et al. 2002).

As forragens verdes são as formas mais baratas de fornecimento de volumosos para os coelhos, quando fornecidas em sua forma natural, devem ser previamente murchadas à sombra para retirada do excesso de água presente na composição dos alimentos frescos, para evitar

diarreias nos animais, principalmente nos jovens (CASAGRANDE et al., 2021). O rami e o capim elefante estão entre as forrageiras verdes mais indicadas na alimentação de coelhos (KLINGER e TOLEDO, 2018 apud CASAGRANDE et al., 2021).

O rami (*Boehmeria nivea*) é uma planta arbustiva de porte médio, da família das urticáceas, apresenta grande produção de massa verde, sendo bastante usada como volumoso fresco ou desidratado na alimentação dos coelhos, por possuir boa palatabilidade e digestibilidade, podendo incluir 20% de rami na dieta desses animais (FERREIRA et al., 2006; FERREIRA et al., 1995 apud ARRUDA et al., 2005; SILVA, 2019 e ARRUDA et al., 2005).

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) é uma gramínea perene (que tem seu ciclo de vida contínuo e durante vários anos), de hábito de crescimento cespitoso, atingindo de 3 a 5 metros de altura com colmos eretos dispostos em touceira aberta ou não, folhas de coloração verde escura ou clara chegando a alcançar 10 cm de largura e 110 cm de comprimento (LOPES, 2004). É fornecido como forragem verde aos coelhos e, segundo Klinger et al., (2020), é viável como complemento para a ração e tende a melhorar a conversão alimentar e o ganho de peso dos animais.

Além das forragens verdes, os fenos, que são as forragens desidratadas, são amplamente utilizados na alimentação dos coelhos, destacando-se o feno de alfafa que é de grande utilização (CASAGRANDE et al., 2021). A alfafa (*Medicago sativa*) é uma leguminosa que possui excelente valor nutricional e é muito utilizada como feno na alimentação animal. É a principal e mais nutritiva fonte fibrosa para os coelhos, fornecendo-lhes também boa parte da proteína necessária (NASCIMENTO et al., 2000 e MACHADO et al., 2019).

Segundo Almeida et al., (1999), o feno de alfafa possui, em sua composição química, matéria seca (85,71%), matéria orgânica (90,60%), energia bruta (4,360 Mcal/kg MS), proteína bruta (19,43%), extrato etéreo (4,06%), fibra bruta (30,23%), fibra em detergente neutro (58,69%), fibra em detergente ácido (36,54%), celulose (26,93%), hemicelulose (22,15%) e lignina (9,61%). Mesmo com tais valores nutricionais de boa qualidade, esse alimento possui um custo alto de produção, o que aumenta os gastos com a sua utilização na alimentação dos coelhos (CASAGRANDE et al., 2021).

Como alternativa ao feno de alfafa, outros fenos também podem ser utilizados na alimentação de coelhos como os de tifton 85, coastcross e azevém (MACHADO et al., 2009), sendo os fenos de tifton 85 e de coastcross os mais utilizados.

O capim tifton 85 (*Cynodon spp.*) possui alta produção de matéria seca e alta digestibilidade, e é usado na alimentação de coelhos, na forma de feno, como principal fonte

de fibra da dieta (MACHADO et al., 2010). Ele possui, em sua composição química na matéria natural, matéria seca (89,06%), matéria orgânica (84,06%), matéria mineral (5,00%), proteína bruta (6,13%), cálcio (0,37%), fósforo (0,15%), fibra em detergente ácido (34,35%), fibra em detergente neutro (75,82% na MS), lignina (7,31% na MS), hemicelulose (37,84%), nutrientes digestíveis totais (50,93%), extrato etéreo (2,25% na MS), energia bruta (3984,06 kcal/kg) e energia digestível (1594,82 kcal/kg MS) (MACHADO et al., 2010; OTTONI, 2015; MARCHESAN et al., 2013).

O capim coastcross (*Cynodon dactylon*) é uma gramínea adaptada às condições de clima tropical e subtropical, e é utilizada para a produção de feno (RESENDE et al., 2017). Possui bom valor nutritivo e contém, em sua composição química, de acordo com Almeida et al., (1999), matéria seca (85,48%), matéria orgânica (95,30%), energia bruta (4,343 Mcal/kg MS), proteína bruta (6,27%), extrato etéreo (2,92%), fibra bruta (37,21%), fibra em detergente neutro (88,55%), fibra em detergente ácido (45,97%), celulose (39,02%), hemicelulose (42,50%) e lignina (6,95%).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal (LABAN) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

Avaliou-se a composição químico-bromatológica de quatro fenos para coelhos de companhia, vendidos em estabelecimentos comerciais na cidade de Uberlândia-MG, de diferentes fabricantes. Para a aquisição dos pacotes de feno, foram visitados seis estabelecimentos, onde foi possível encontrar três diferentes tipos de fenos, sendo o de alfafa, coastcross e tifton. Porém, não foram todos os estabelecimentos que possuíam as mesmas espécies forrageiras de origem do feno, sendo encontrados apenas alguns pacotes, em sua maioria de coastcross (apenas um estabelecimento não vendia), e o tifton (vendido em apenas dois locais). Para a alfafa, apenas duas lojas não tinham o produto.

Para o coastcross, apenas uma marca era comercializada nas lojas, enquanto para o tifton e a alfafa, havia outras marcas nos estabelecimentos, dando oportunidade de escolha pelo preço e qualidade do produto, o que não foi possível para o coastcross.

Nas embalagens dos produtos, não foi possível encontrar a descrição da composição química dos fenos, contendo apenas algumas informações nutricionais sobre proteína bruta, fibra bruta e minerais, com valores apresentados como mínimo ou máximo desses nutrientes, sem um valor exato. Por isso, foi realizada uma busca pelos valores nutricionais de fenos na

literatura, sendo utilizado as Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes (CQBAL 4.0) (VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al., 2018), para saber a composição química dos produtos para os teores de matéria seca, matéria orgânica, matéria mineral, proteína bruta, fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido, para comparar tais valores com os obtidos nas análises laboratoriais.

Para a alfafa, foram analisados dois produtos de um mesmo fabricante devido ao fato do primeiro pacote de feno estar com forte odor de amônia e presença de mofo, que só foram detectados após a compra do produto e abertura do pacote, indicando presença de fungos que iniciaram o processo de decomposição da alfafa, além da presença de materiais contaminantes de amostra, como agregados de solo e pedaços grandes do caule da planta o que poderia levar a valores sub ou superestimados dos nutrientes ali presentes, sendo este denominado alfafa 2. Devido a isso, foi adquirido um segundo pacote em condições normais de conservação para as análises, sendo este denominado alfafa 1.

A composição químico-bromatológica dos fenos adquiridos foi determinada no LABAN, para os teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM) e proteína bruta (PB), fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN), essas análises realizadas segundo a metodologia descrita por Detmann et al. (2021). Também avaliou-se o teor de matéria orgânica (MO), pela subtração do teor de MS pelo teor de MM.

Para avaliar o quanto os preços dos fenos vendidos em pacotes são superiores aos preços dos fenos vendidos enfardados, foi feita uma pesquisa de preços praticados nos estabelecimentos comerciais em Uberlândia-MG dos fenos em pacotes e dos fardos de fenos de alfafa, de tifton e de coastcross. Como não foram encontrados à venda fardos de feno de coastcross nos estabelecimentos em Uberlândia-MG, para a comparação foi utilizado o preço deste feno comercializado em *site* (MFRural) na *internet*. Os pacotes de feno vendidos para animais de companhia são pequenos e as embalagens variam de 400 g a 1000 g, e os fardos de feno avaliados são vendidos com variação de peso entre 10 kg e 27 kg. Para poder comparar os preços, foi feito o cálculo do preço por quilo do produto, por meio de regra de três.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva com a finalidade de comparar a composição química da embalagem, dos valores encontrados na literatura com a composição químico-bromatológica determinada em laboratório, e os preços praticados dos fenos embalados com os enfardados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores da composição químico-bromatológica dos fenos obtidos com as análises laboratoriais encontram-se na Tabela 1. E os valores da composição químico-bromatológica dos fenos, conforme consta nas Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes (CQBAL 4.0) (VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al., 2018) estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 1. Composição químico-bromatológica dos fenos de alfafa, coastcross e tifton, avaliados.

Fenos	Composição com base na matéria seca (%)					
	MS	MO	MM	PB	FDN	FDA
Alfafa 1	89,50	91,00	9,00	17,71	42,92	26,66
Alfafa 2	87,50	87,54	12,46	24,19	48,11	25,93
Coastcross	90,83	96,40	3,60	5,86	81,73	37,15
Tifton	90,09	93,30	6,70	6,33	73,41	32,69

*MS = matéria seca; MO = matéria orgânica; MM = matéria mineral; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido.

Tabela 2. Valores de referência da composição químico-bromatológica dos fenos de alfafa, coastcross e tifton, conforme Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes (CQBAL 4.0) (VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al., 2018).

Fenos	Composição com base na matéria seca (%)					
	MS	MO	MM	PB	FDN	FDA
Alfafa	89,32	88,38	9,11	18,77	46,93	37,52
Coastcross	88,91	92,93	6,33	8,60	78,58	40,35
Tifton	89,52	92,96	7,11	9,10	77,59	39,47

*MS = matéria seca; MO = matéria orgânica; MM = matéria mineral; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido.

Os valores encontrados para a alfafa 1, ou seja, a que possuía suas características físicas preservadas, foram similares para matéria seca, matéria orgânica, matéria mineral e proteína bruta com diferença de 0,18; 2,62; 0,11 e 1,06 pontos percentuais, respectivamente, dos valores encontrados na literatura, sendo a MS (89,50%) e MO (91%) maiores, e a MM (9%) e PB (17,71%) menores que os listados na literatura. Também, foram menores os valores para FDN e FDA, com 42,92% e 26,66%, respectivamente, nas análises laboratoriais, quando comparados

aos 46,93% de FDN e 37,52% de FDA da literatura, com diferença de 4,01 e 10,86 pontos percentuais, respectivamente. Na embalagem do produto, constava valores de PB (máximo de 15%) e MM (mínimo de 12%), tendo apresentado mais proteína (2,71 pontos percentuais acima do valor máximo) e menos minerais (3 pontos percentuais abaixo do valor mínimo) nas análises. Dessa forma, o produto não estava de acordo com os níveis de garantia do fabricante. Essas diferenças podem estar relacionadas com o estágio de maturidade em que as plantas foram enfardadas, pois de acordo com Da Cruz et al. (2020), os constituintes fibrosos da alfafa têm suas frações aumentadas com o avanço da idade de rebrota da planta, levando a perda de valor nutricional destes fenos pela redução no conteúdo celular e ao aumento nos teores das frações fibrosas, o que não foi identificado na alfafa 1, indicando colheita com menor tempo de maturação da planta. Também, pode estar relacionada ao menor tempo de exposição da alfafa ao sol para secagem, pois quanto maior o tempo em que o material fica exposto ao sol, pior são os valores de FDN e FDA e, neste caso avaliado, a alfafa obteve valores menores de FDN e FDA (NASCIMENTO et al., 2000). Esse feno foi classificado como tipo B, por conter valores de PB entre 16-20 % e FDN entre 41-46%, conforme Sampaio et al. (1997) apud Moreira et al. (2013).

Para a alfafa 2, que estava com cheiro forte de amônia, foram encontrados 87,50% para MS, 12,46% de MO, 24,19% de PB, 48,11% de FDN e 25,93% de FDA. Esses valores foram diferentes para MS, MO, MM, PB e FDN em 2,0; 3,46; 3,46; 6,48 e 5,19 pontos percentuais, quando comparados com os da alfafa 1, respectivamente e, para FDA, o valor foi semelhante, com diferença de 0,73 ponto percentual. Em relação à alfafa 1, todos os valores foram maiores, exceto para MS e MO, indicando que os contaminantes influenciaram nos resultados obtidos, principalmente pela presença de solo, que aumenta o teor de MM e diminui a quantidade de MO, e da presença de caules espessos que aumentam os teores de FDN. Em relação aos valores da embalagem (a mesma da alfafa 1), se obteve mais proteína bruta (9,19 pontos percentuais acima do valor máximo de 15%), mas dentro do valor mínimo (12%) para minerais (0,46 ponto percentual acima do valor mínimo). Isso mostrou que o produto não estava de acordo com os níveis de PB, mas atendeu ao valor de MM. Já na comparação com a literatura, a alfafa 2 obteve resultados menores para MS, MO e FDA, com diferença de 1,82, 0,84 e 11,59 pontos percentuais, respectivamente, e maiores para PB (5,42 pontos percentuais), MM (3,35 pontos percentual) e FDN (1,18 ponto percentual). Uma hipótese para o cheiro forte de amônia na alfafa 2 e o teor maior de proteína bruta em comparação a alfafa 1 e ao valor obtido na literatura, seria que o feno poderia ter sido amonizado, segundo Freitas et al. (2002), essa é uma prática

utilizada para conservação da alfafa armazenada com alta umidade, por manter o controle do crescimento de fungos, além de poder alterar a composição química de fenos por aumentar o teor de proteína bruta, e reduzir o teor de FDN, por promover a solubilização parcial da hemicelulose (TONUCCI, 2006). Esse feno pode ser classificado com tipo A (pelo valor elevado de PB) ou C (pelo alto teor de FDN), de acordo com Sampaio et al. (1997) apud Moreira et al. (2013).

Os resultados encontrados para o coastcross foram de 90,83% para MS, 96,40% de MO, 3,60% de MM, 5,86% de PB, 81,73% de FDN e 37,15% de FDA. Quando comparados aos valores da literatura, estes foram maiores para MS (1,92 ponto percentual) e MO (3,47 pontos percentuais). Para MM, a diferença foi de 2,73 pontos percentuais para menos, de PB foi menor em 2,74 pontos percentuais. No caso da FDN, foi maior em 3,15 pontos percentuais, e menor, em 3,20 pontos percentuais, para FDA. Na comparação com o valor de PB (12-15%) da embalagem, o coastcross obteve valor bem abaixo dessa faixa de garantia (6,14-9,14 pontos percentuais). O feno de coastcross avaliado apresentava uma coloração mais amarelada (indício de que houve desidratação excessiva do capim), que juntamente com o menor teor de proteína bruta e maior teor de fibra em detergente neutro pode indicar que esse produto possui um valor nutricional menor, que pode ser devido ao estado em que a planta forrageira foi colhida, indicando colheita com maior tempo de maturação fisiológica, o que aumentam os teores de fibra, principalmente celulose e lignina, e reduzir o valor da proteína bruta (EVANGELISTA e LIMA, 2013; OLIVEIRA et al, 2011). Também, pode estar relacionado ao prolongado tempo de armazenamento deste produto em condições não adequadas. A classificação desse feno, conforme Sampaio et al. (1997) apud Moreira et al. (2013), foi tipo C, pois o valor de PB ficou abaixo de 9% e o de FDN acima de 69%.

Em relação ao tifton, os valores foram de 90,09% de MS, 93,30% de MO, 6,70% de MM, 6,33% de PB, 73,41% de FDN e 32,69% de FDA. Esses valores foram bem próximos dos encontrados na literatura para MS, MO e MM, com diferença pequena de 0,57, 0,34 e 0,41 pontos percentuais, para mais em MS e MO, e para menos em MM, respectivamente. Para a PB, FDN e FDA, os valores foram menores nas análises, com 2,77, 4,18 e 6,18 pontos percentuais, respectivamente. Na embalagem em que era vendido, havia níveis de garantia para MS (92,4%), PB (9,5%), MM (5,8%), FDA (46,6%) e FDN (77,2%). Quando comparados esses valores com os obtidos nas análises laboratoriais, observou-se resultados menores para MS (2,31 pontos percentuais abaixo do valor da embalagem), PB (3,17 pontos percentuais), FDA (13,91 pontos percentuais) e FDN (3,79 pontos percentuais), mas o valor foi maior para MM

(0,9 ponto percentual acima do valor da embalagem). Essas diferenças evidenciaram que o feno não estava de acordo com os níveis de garantia contidos na embalagem. O menor valor da proteína bruta do feno de tifton avaliado, em comparação a literatura, pode ter ocorrido devido ao tempo de armazenamento ser superior a 30 dias, conforme Taffarel et al. (2014). Também pode estar relacionado à adubação nitrogenada, visto que esta, quando realizada, promove acúmulo de tecidos fibrosos, como FDN e FDA, que pode influenciar na quantidade desses componentes, uma vez que, pelos teores de fibra serem menores que os observados na literatura, pode indicar que não foi realizada uma adubação nitrogenada em doses altas no capim (RIBEIRO e PEREIRA, 2010). Conforme a classificação de Sampaio et al. (1997) apud Moreira et al. (2013) para os fenos, o tifton foi classificado como tipo C, por seus valores de PB e FDN terem sido menores (abaixo de 9%) e maiores (acima de 69%), respectivamente.

Os fenos vendidos para fornecimento aos coelhos de companhia são fontes de fibras para os animais e podem ser fornecidos como complemento da ração, mas deve-se levar em consideração o aspecto de conservação, como coloração (tons amarelados e amarronzados) e odor, bem como a data de embalagem e vencimento do produto para não adquirir um alimento contaminado ou fora do prazo indicado para consumo, que poderia não suprir as exigências nutricionais dos coelhos, pela alteração da composição química, levando a complicações com a saúde dos coelhos, ou mesmo causando a morte dos animais por micotoxinas (ROSA, 2022; MOSER et al., 1995 apud REIS et al., 2001; REIS e RODRIGUES, 1998 e MOSER, 1995 apud REIS et al., 2001).

Os fenos foram adquiridos em tamanhos de 500 g para a alfafa e coastcross, e de 1 kg para o tifton. Porém, foi possível encontrar pacotes de 400 g de alfafa e tifton fracionado em porções de 100 g no pacote de 500 g. O preço desses alimentos variou de R\$ 22,41 a R\$ 34,99 e R\$ 14,50 a R\$ 18,00 para a alfafa em pacotes de 400 g e 500 g, respectivamente. Para o coastcross, os valores estavam entre R\$ 14,50 e R\$ 29,90 no pacote de 500 g. Com relação ao tifton, os valores foram de R\$ 12,99 para o pacote de 500 g, e de R\$ 29,99 a R\$ 33,50 no pacote de 1 kg. Para comparação dos preços, foram feitas pesquisas em *sites* (Cobasi e Petlove) de venda na *internet*.

Para os fardos de feno, foi feita uma consulta sobre o tipo de feno, tamanho do fardo (em quilos) e preço do produto em oito estabelecimentos comerciais diferentes dos que foram visitados para a pesquisa com os pacotes, onde foi possível encontrar os fardos em cinco deles, sendo que em todos vendiam o feno de tifton e, em apenas duas lojas, vendiam o de alfafa. O fardo de coastcross não foi encontrado em nenhum dos estabelecimentos consultados, por isso

foi feita a busca pelos valores na *internet*, em *sites* de venda (MFRural e Perianimali) e, também, para os demais fenos.

Para o feno de alfafa, os valores foram de R\$ 75,00 para o fardo de 23 Kg, R\$ 85,00 para o fardo de 27 Kg e de R\$ 70,88 para o fardo de 20 Kg. No coastcross, o preço foi de R\$ 20,00 para o fardo de 10 Kg. Os preços dos fardos de tifton ficaram, em média, R\$ 30,00 para o fardo de 10 Kg, R\$ 30,00 para o fardo de 12 Kg e R\$ 35,00 para o fardo de 15 Kg.

O preço médio, por quilo e forma de comercialização, dos fenos se encontra na Tabela 3. Quando comparados os preços médios entre o pacote e o fardo, nota-se que a superioridade de preço do pacote de feno de alfafa, de coastcross e de tifton em relação ao fardo foi de 14,38; 18,72 e 11,43 vezes, respectivamente.

Tabela 3. Preço médio dos fenos de alfafa, coastcross e tifton, em reais por quilo, nas diferentes formas de comercialização.

Forma de comercialização	Preço (R\$) por quilo		
	Feno de Alfafa	Feno de Coastcross	Feno de Tifton
Fardo	3,32	2,00	2,61
Pacote	47,70	37,43	29,82

A diferença entre os preços se dá pela quantidade comercializada, sendo mais caros os alimentos vendidos em pacotes em relação aos que são vendidos enfardados, que são mais baratos. Também pelo fato de serem destinados a animais de companhia, no caso dos coelhos, o que aumenta o valor agregado desses produtos por serem destinados a um mercado em expansão, onde os consumidores relacionam preço elevado com qualidade elevada do alimento, e pela facilidade do consumidor em comprar um pacote pequeno de feno, que ocupa pouco espaço e por ser de fácil manuseio.

5. CONCLUSÃO

Os fenos destinados à alimentação de coelhos de companhia, comercializados em pacotes, possuíam maiores diferenças quanto aos teores de proteína e fibra em comparação aos reportados na literatura.

A composição químico-bromatológica dos fenos avaliados não coincidiu com os níveis de garantia do fabricante.

O preço dos fenos embalados em pacotes pequenos foi superior ao preço pago por fardos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. V.; FERREIRA, W. M. et al. Valor Nutritivo do Capim-Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), do Feno de Alfafa (*Medicago sativa*, L.) e do Feno de Capim Coast-cross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) para Equínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.4, p.743-752, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/DwNXZ6KTmVVMgCJVCYJQtFj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26/01/23.

ANDRIGUETTO, J. M. et al. **Nutrição Animal**. As bases e os fundamentos da nutrição animal. Os alimentos. vol. 1. São Paulo: Nobel, 2002. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=jIUIBJ4eeroC&oi=fnd&pg=PA11&dq=nutri%C3%A7%C3%A3o+animal&ots=7SzgLMQGiW&sig=JQ4j1SabwDgC3o2PeOPHqpF_kGE#v=onepage&q=nutri%C3%A7%C3%A3o%20animal&f=false. Acesso em: 23/01/23.

ARRUDA, A. M. V. et al. Importância da fibra na nutrição de coelhos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 24, n. 1, p. 181-190, jan./jun. 2003., 2003. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2153/1847>. Acesso em: 16/01/23.

ARRUDA, A. M. V.; SALES, E. P.; MIZUBUTI, I. Y.; CLEMENTINO, D. L.; SILVA, J. F. Digestibilidade de nutrientes em coelhos alimentados com rami (*Boehmeria nivea*). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 26, n. 4, p. 581-590, out./dez. 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744078015.pdf>. Acesso em: 26/01/23.

BRITO, M. S.; OLIVEIRA, C. F. S.; SILVA, T. R. G.; LIMA, R. B.; MORAES, S. N. e SILVA, J. H. V. Polissacarídeos não amiláceos na nutrição de monogástricos: revisão. **Acta Veterinaria Brasilica**. v.2, p. 111-117, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/917>. Acesso em: 01/02/23.

CARABAÑO, R.; PIQUER, J.; MENOYO, D. BADIOLA, I. The digestive system of the rabbit. 1-18. In: De BLAS C.; WISEMAN, J. **Nutrition of the Rabbit**. 2.ed. Reino Unido: CABI Publishing, 2010. Disponível em: http://world-rabbit-science.com/Documents/Fichiers-pdf/De_Blas_2010_nutrition_rabbit.pdf. Acesso em: 23/06/23.

CARDINAL, K. M.; COSTA, J. L. B.; RIBEIRO, A. M. L. Princípios básicos na formulação de rações. **PUBVET**. v.13, n.9, a410, p.1-7, Set., 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/9e2e/9d3718046e84290e936c1d90796cf4ca2d31.pdf>. Acesso em: 23/01/23.

CASAGRANDE, C.; KLINGER, A. C. K.; POLETTO, R. Eficiência produtiva de subprodutos e ingredientes alternativos utilizados na alimentação de coelhos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, p. 12015-12029 feb. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/24126/19314>. Acesso em: 25/01/23.

COBASI. **Feno Belas Aves e Roedores 1 kg**. Disponível em: <https://www.cobasi.com.br/feno-belas-aves-e-roedores-3471704/p?idsku=471690>. Acesso em: 27/05/23.

CONDÉ, M. S.; NOGUEIRA, M. A. R.; GAMA, L. T. T.; FONTES, T. B. Importância da fibra, características físico-químicas e efeitos biológicos na alimentação de coelhos. **Revista Eletrônica Nutritime**. Artigo 241 - Volume 11 - Número 02 - p. 3309 - 3323 - Março/Abril 2014. Disponível em: https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO241.pdf. Acesso em: 26/12/22.

COUTO, S. E. R. Criação e manejo de coelhos, p. 93-103, de ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869.pdf#page=8>. Acesso em: 21/11/22.

DA CRUZ, I.; MACELAI, M.; BREMM, T.; REINHEMEIER DOS SANTOS, F.; DAMIAN DA SILVA, F.; DALAZEN CASTAGNARA, D. Alterações no Valor Nutricional do Feno de Alfafa (Medicago Sativa) Colhida em Diferentes Idades de Rebrotas. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 5, n. 2, 14 fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/66011>. Acesso em: 23/06/23.

DETMANN, E.; COSTA E SILVA, L. F.; ROCHA, G. C.; PALMA, M. N. N.; RODRIGUES, J. P. P. **Métodos para análise de alimentos-INCT-Ciência Animal**, 2 ed. Visconde do Rio Branco, Minas Gerais: Suprema, 2021. 350p.

EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. de. Produção de feno. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.34, n.277, p.43-52, nov./dez. 2013. Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1394105141.pdf>. Acesso em: 23/06/23.

FERREIRA, W. M.; SAAD, F. M. O. B.; PEREIRA, R. A. N. **Fundamentos da nutrição de coelhos**. 2006. Disponível em: <https://www.coelhoecia.com.br/Zootecnia/Fundamentos%20de%20Nutricao%20de%20Coelhos.pdf>. Acesso em: 26/12/22.

FERREIRA, W. M.; MACHADO, L. C. JARUCHE, Y. De G. **Manual prático de cunicultura**. 2012. Disponível em: <https://www.fucap.edu.br/biblioteca/livros/livro5.pdf>. Acesso em: 06/05/23.

FREITAS, D. DE; COAN, R. M.; REIS, R. A.; PEREIRA, J. R. A.; PANIZZI, R. C. Avaliação de fontes de amônia para conservação do feno de alfafa (Medicago sativa L.) armazenado com alta umidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.866-874, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/xSCx58hLyMJpQxz6VwMSh8j/?lang=pt>. Acesso em: 16/06/23.

GIDENNE, T. Recent advances in rabbit nutrition: emphasis on fiber requirements. **WORLD RABBIT SCIENCE**, vol. 8 (1), 23-32. 2000. Disponível em: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/10267/414-757-1-SM.pdf>. Acesso em: 16/01/23.

GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2011.

GOULART F. R.; ADORIAN T. J.; MOMBACH P. I.; SILVA L. P. Importância da fibra alimentar na nutrição de animais não ruminantes. **Revista De Ciência e Inovação**, 1(1), 141-154. 2016. Disponível em: <https://periodicos.iffarroupilha.edu.br/index.php/cienciainovacao/article/view/104/23>. Acesso em: 16/01/23.

GOUVEIA, A. B. V. S. et al. Alimentos alternativos na nutrição de coelhos: Revisão. **PUBVET**, v.13, n.12, a471, p.1-10, Dez., 2019. Disponível em: https://web.archive.org/web/20200209130136id_/http://www.pubvet.com.br/uploads/0a54e3b317ed892c5f129aae1ec3e351.pdf. Acesso em: 26/12/22

GUERRA, N. B. et al. Modificações do método gravimétrico não enzimático para determinar fibra alimentar solúvel e insolúvel em frutos. **Revista de Nutrição**. Campinas, 17(1):45-52, jan./mar., 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/VprkzM6dL8dmxDmrdYK3DR/?lang=pt>. Acesso em: 16/01/23.

HEKEL, M. M. Opinião: A cunicultura Pet no Brasil. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 7, n. 1, Abril de 2015. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/stories/opinio_cunicultura_pet_pronto.pdf. Acesso em: 07/05/23.

HERRERA, A. P. N.; SANTIAGO, G. S.; MEDEIROS, S. L. S. Importância da fibra na nutrição de coelhos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.3, p.557-561, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/btrgZtJFMdR9NQ9ZWkCcMDf/?lang=pt#:~:text=A%20import%C3%A2ncia%20da%20fibra%20na,et%20al.%2C%201999>). Acesso em: 14/11/22.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Resultados Definitivos. Censo agropecuário, Rio de Janeiro, v. 8, p.1-105, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf. Acesso em: 06/05/23.

KLINGER, A. C. K.; FALCONE, D.B.; TOLEDO, G. S. P.; KONB, A. N. Capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) como suplemento em dietas para coelhos de corte. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.6, n.9, p.70275-70281, sep. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16990/13827>. Acesso em: 28/01/23.

LOPES, B. A. **O capim-elefante**. Seminário. Viçosa, 2004. Disponível em: <http://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/nutricao/livros/O%20CAPIM%20ELEFANTE.pdf>. Acesso em: 28/01/23.

MACHADO, L. C.; FERREIRA, W. M.; OLIVEIRA, C. E. A.; EULER, A. C. C. Feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*) para coelhos em crescimento: digestibilidade e desempenho. **Veterinária e Zootecnia**, 17(1): 113-122. mar. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Walter-Motta-Ferreira/publication/277825335_FENO_DE_TIFTON_85_Cynodon_spp_PARA_COELHOS_EM_CRESCIMENTO_DIGESTIBILIDADE_E_DESEMPENHO/links/55c20be408aebc967defced5/FENO-DE-TIFTON-85-Cynodon-spp-PARA-COELHOS-EM-CRESCIMENTO-DIGESTIBILIDADE-E-DESEMPENHO.pdf?sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail&_rtd=e30%3D. Acesso em: 28/01/23.

MACHADO, L. C.; FERREIRA, W. M.; SCAPINELLO, C.; PADILHA, M. T. S.; EULER, A. C. C.; KLINGER, A. C. K. **Manual de formulação de ração e suplementos para coelhos**. Associação Científica Brasileira de Cunicultura, 2019. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/Manual_de_formula%C3%A7%C3%A3o_de_ra%C3%A7%C3%A3o_e_suplementos_para_coelhos_-_terceira_edici%C3%A3o.pdf. Acesso em: 26/12/22.

MACHADO, L. C. Opinião: Panorama da cunicultura Brasileira. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.2, n. 1, Setembro de 2012. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/stories/Panorama_da_Cunicultura_Brasileira_I.pdf. Acesso em: 06/05/23.

MACHADO, L. C. e FERREIRA, W. M. Opinião: Organização e estratégias da cunicultura brasileira – buscando soluções. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 6, n.1, Setembro de 2014. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/stories/Opinio_Estrategias_da_cunicultura_-_buscando_solues.pdf. Acesso em: 06/05/23.

MACHADO, L. C. Pesquisas de preferência, divulgação da atividade de cunicultura e mercado pet cunicula brasileiro. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 8, n. 1, Setembro de 2015. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/stories/Pesquisa_e_divulgao_em_Cunicultura.pdf. Acesso em: 07/05/23.

MARCHESAN, R.; PARIS, W.; ZIECH, M. F.; PROHMANN, P. E. F.; ZANOTTI, J.; HARTMANN, D. V. Produção e composição química-bromatológica de Tifton 85 (*Cynodon dactylon* L. Pers) sob pastejo contínuo no período hibernal. **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 34, núm. 4, pp. 1935-1944, julho-agosto, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744122039.pdf>. Acesso em: 28/01/23.

MERTENS, D.R. Análise da fibra e sua utilização na avaliação de alimentos e formulação de rações. In: Simpósio Internacional de Ruminantes. **Anais...** SBZ-ESAL, 188, MG., 1992.

MFRURAL. **Feno coast cross**. Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/detalhe/609662/feno-coast-cross>. Acesso em: 27/05/23.

MFRURAL. **Feno Tifton.** Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/detalhe/300660/feno-tifton>. Acesso em: 27/05/23.

MOREIRA, K. K. G.; GUIMARÃES, T. P.; LEMOS, B. J. M.; SOUZA, F. M. de.; FERREIRA, S. F.; ALVES, V. A. Avaliação da qualidade de feno. **PUBVET**, Londrina, V. 7, N. 1, Ed. 224, Art. 1487, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tiago-Pereira-Guimaraes/publication/311903890_Avaliacao_da_qualidade_de_feno/links/592556450f7e9b99796fca11/Avaliacao-da-qualidade-de-feno.pdf. Acesso em: 23/06/23.

MORGADO, E. S.; GALZERANO, L. Fibra na nutrição de animais com fermentação no intestino grosso. **REDEVET. Revista Electrónica de Veterinaria**, vol. 10, núm. 7, julho, 2009, pp. 1-13, Veterinaria Organización, Málaga, España. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63617149009>. Acesso em: 16/01/23.

NASCIMENTO, J. M.; COSTA, C.; SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. Influência do método de fenação e tempo de armazenamento sobre a composição bromatológica e ocorrência de fungos no feno de alfafa (*Medicago sativa*, L. cv. Flórida 77). **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(3);669-677, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/DDZcWBhRRhRTGx7RpFprHvL/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 26/01/23

OLIVEIRA, M. A.; PEREIRA, O. G.; RIBEIRO, K. G.; SANTOS, M. E. R.; CHIZZOTTI, F. H. M.; CECON, P. R. Produção e valor nutritivo do capim-coastcross sob doses de nitrogênio e idades de rebrotação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.3, p.694-703, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/KvPf7JgDdR3Y9QtqyFL3DDy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23/06/23.

OTTONI, D. **Parâmetros produtivos e composição química do capim tifton-85.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Veterinária. 2015. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-ADMPR9/1/daniel_ottoni_tese_mestrado_7_2.pdf. Acesso em: 28/01/23.

PAULA, E. Digestibilidade e contribuição da cecotrofia de coelhos alimentados com ou sem óleo vegetal na dieta. **PUBVET**. v.11, n.3, p.298-305, Mar., 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Felipe-Ferreira-12/publication/314143613_Digestibilidade_e_contribuicao_da_cecotrofia_de_coelhos_alimentados_com_ou_sem_oleo_vegetal_na_dieta/links/592307a60f7e9b997945b574/Digestibilidade-e-contribuicao-da-cecotrofia-de-coelhos-alimentados-com-ou-sem-oleo-vegetal-na-dieta.pdf. Acesso em: 21/11/22.

PER ANIMALI. **Alfafa em Ramas - Fardo de 20 kg [Rica em Proteínas]**. Disponível em: <https://www.peranimali.com/alfafa-em-ramas/p>. Acesso em: 27/05/23.

PETLOVE. **Alfafa em Rama Majestic Pet para Roedores**. Disponível em: <https://www.petlove.com.br/alfafa-em-rama-majestic-pet-para-roedores/p?sku=2656792>. Acesso em: 27/05/23.

PETLOVE. **Feno Majestic Pet Coast cross para Roedores**. Disponível em: https://www.petlove.com.br/feno-majestic-pet-coast-cross-para-roedores/p?sku=2656790¶m1=pmax_core_rac_low-ltv&gclid=EAIaIQobChMIwpjjuaW_wIVxXxMCh0yPQX_EAQYASABEgJZ2_D_BwE. Acesso em: 27/05/23.

REIS, R. A.; MOREIRA, A. L.; PEDREIRA, M. S. Técnicas para produção e conservação de fenos de forrageiras de alta qualidade. **Anais do Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas**. 319 p. p. 1-39. UEM/CCA/DZO. Maringá, 2001. Disponível em: <http://www.nupel.uem.br/feno.pdf>. Acesso em: 23/06/23.

RESENDE, H.; LEITE, J. L. B.; RESENDE, J. C.; CARVALHO, M. A. Tecnologia e Custo do Feno de *Coast-cross*. **Comunicado Técnico, 82**. Embrapa, 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1078914/1/COT82TecnologiaeCustodoFenoCoastCross.pdf>. Acesso em: 26/01/23.

RIBEIRO, K. G.; PEREIRA, O. G.; Valor nutritivo do Capim-Tifton 85 sob doses de nitrogênio e idades de rebrotação. **Veterinária e Zootecnia**; 17(4): 560-567. Dez. 2010. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1170/709>. Acesso em: 23/06/23.

ROSA, B. B. A. **Utilização de elevada quantidade de volumoso na alimentação de coelhos**. 2022. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/stories/Utilizacao_de_Volumoso_na_dieta_de_Coelhos_2.pdf. Acesso em: 25/01/23.

SANTOS, E. A.; LUI, J. F.; SCAPINELLO, C. Efeito dos níveis de fibra em detergente ácido sobre os coeficientes de digestibilidade das dietas e desempenho de coelhos em crescimento. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, v. 26, no. 1, p. 79-86, 2004. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/view/1932/1216>. Acesso em: 16/01/23.

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Censo Agropecuário 2017**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6934#resultado>. Acesso em: 06/05/23.

SCAPINELLO, C.; FALCO, J. E.; FURLAN, A. C. et al. Desenvolvimento de coelhos em crescimento alimentados com diferentes níveis de feno da rama da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, p.493-497, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rngjVRkzFL6ghGnS4GrMvHG/?lang=pt>. Acesso em: 01/02/23.

SILVA, A. R. **Pesquisa do mercado de coelhos pet em Uberlândia, Minas Gerais**. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/32112/3/PesquisaMercadoCoelhos.pdf>. Acesso em: 06/05/23.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002.

SILVA, L. O.; BOTELHO, L. F. R.; RODRIGUES, H. P.; SILVA, T. A.; MORAIS, J. A.; MACHADO, F. C. A. **Efeito da fibra alimentar sobre o desempenho e características morfo-fisiológicas da mucosa intestinal de coelhos**. 2021. Disponível em: <https://agronfoodacademy.com/9786599539633-57/>. Acesso em: 26/12/22.

SILVA, G. R. F. **Alimentos alternativos utilizados na cunicultura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia, Garanhuns, 2019. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1082/1/tcc_giselerafaelaferreiradasilva.pdf. Acesso em: 28/01/23.

TAFFAREL, L. E.; MESQUITA, E. E.; CASTAGNARA, D. D.; OLIVEIRA, P. S. R. de; OLIVEIRA, N. T. E. de; GALBEIRO, S.; COSTA, P. B. Produção de matéria seca e valor nutritivo do feno do tifton 85 adubado com nitrogênio e colhido com 35 dias. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.15, n.3, p.544-560 jul./set., 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/sg4SZP985CH9tVSZXPQVcgG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23/06/23.

TONUCCI, R.G. **Valor nutritivo do feno de capim-tifton 85 amonizado com uréia**. 2006. 41f. Dissertação (Mestrado). Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/5754/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 16/06/23.

VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al. **CQBAL 4.0**. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes. Relatório - Filtro Alimentos Específicos. Alfafa feno - forragens secas. 2018. Disponível em: <https://www.cqbal.com.br/#!/relatorio/alimentos/derivados/listar/?form=W3siaWQiOjExNCwidGl0dWxvIjoiQUxGQUZBIEZFTk8gLSBGT1JSQUdFTIMgU0VDQVMifV0%3D>. Acesso em: 27/05/23.

VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al. **CQBAL 4.0**. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes. Relatório - Filtro Alimentos Específicos. Capim coast cross feno - forragens secas. 2018. Disponível em: <https://www.cqbal.com.br/#!/relatorio/alimentos/derivados/listar/?form=W3siaWQiOjExNSwidGl0dWxvIjoiQ0FQSU0gQ09BU1QgQ1JPU1MgRkVOTyAtIEZPUIJBR0VOUyBTRUNBUyJ9XQ%3D%3D>. Acesso em: 27/05/23.

VALADARES FILHO, S. C.; LOPES, S. A. et al. **CQBAL 4.0**. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes. Relatório - Filtro Alimentos Específicos. Capim tifton feno - forragens secas. 2018. Disponível em: <https://www.cqbal.com.br/#!/relatorio/alimentos/derivados/listar/?form=W3siaWQiOjg3NCwidGl0dWxvIjoiQ0FQSU0gVEIGVE9OIEZFTk8gLSBGT1JSQUdFTIMgU0VDQVMifV0%3D>. Acesso em: 27/05/23.

VALENTIM, J. K.; MACHADO, L. C.; LOPES, V. L. et al. Perfil dos criadores de coelho PET no Brasil. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 13, abril de 2018. Disponível em: http://acbc.org.br/site/images/Perfil_dos_cunicultores_PET.pdf. Acesso em: 06/05/23.