

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

ARTHUR DALRI HAUCK

**FENO DE ALFAFA EM FARDO, PELETIZADO OU MOÍDO NA
ALIMENTAÇÃO DE CHINCHILAS LANÍGERA.**

**FLORIANÓPOLIS – SC
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

ARTHUR DALRI HAUCK

**FENO DE ALFAFA EM FARDO, PELETIZADO OU MOÍDO NA
ALIMENTAÇÃO DE CHINCHILAS LANÍGERA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Diploma de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador (a): Prof. Dr^a Marília Terezinha Sangoi Padilha

**FLORIANÓPOLIS – SC
2015**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Hauck, Arthur Dalri
PENO DE ALPAPA EM FARDO, PELETIZADO OU MOÍDO NA
ALIMENTAÇÃO DE CHINCHILAS LANÍGERA. / Arthur Dalri Hauck ;
orientadora, Marília Terezinha Sangoi Padilha -
Florianópolis, SC, 2015.
32 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Chinchila. 3. Nutrição. 4. Peno. 5.
Peletização. I. Padilha, Marília Terezinha Sangoi . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Zootecnia. III. Título.

Arthur Dalri Hauck

FENO DE ALFAFA EM FARDO, PELETIZADO E MOÍDO NA ALIMENTAÇÃO DE CHINCHILAS LANÍGERA.

Esta monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnia

Florianópolis, 19 de Novembro de 2015

Banca examinadora:



Prof.^a Dra. Marília Terezinha Sangoi Padilha
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a Dra. Lucélia Hauptli
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^o Dr. Diego Peres Netto
Universidade Federal de Santa Catarina

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pelo acompanhamento e auxílio durante toda esta etapa da minha vida.

À professora Marília Terezinha Sangoi Padilha pelo direcionamento, acompanhamento incentivo e principalmente, pela paciência na orientação tornando possível esse trabalho.

Ao senhor Moacir Vieceli e senhora Clereci Vieceli, por me dar a oportunidade de realizar a coleta de dados em sua propriedade, sendo possível a realização deste trabalho.

À minha família, por sempre me apoiar e incentivar a correr atrás dos meus sonhos, sem desistir nas dificuldades, demonstrando uma imensa capacidade de acreditar e investir em mim.

A minha namorada que permaneceu ao meu lado, me apoiando e incentivando durante grande parte da minha caminhada, principalmente nos momentos mais difíceis.

Aos meus tios e tias que me acolheram em suas casas tanto em Florianópolis durante esses anos de estudo, quanto em Iomerê, para que eu pudesse concluir meu estágio e trabalho de conclusão.

Meus agradecimentos também aos amigos que fiz durante o curso de zootecnia - UFSC, que se tornaram parte da minha formação, e continuarão para toda a vida.

RESUMO

A pele da Chinchila é muito apreciada pela sua maciez ao toque, sendo cerca de 30 vezes mais suave que o cabelo humano, por possuir 20.000 pelos por centímetro quadrado. Estas características tornaram a pele deste animal uma fonte de renda lucrativa para o produtor. No Brasil a cerca de 40 anos, apareceram as primeiras criações em São Paulo e depois no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde encontraram condições climáticas semelhantes ao seu local de origem, os Andes chilenos. A Chinchila é um animal herbívoro, necessitando uma fonte de fibra de qualidade. O feno de alfafa em fardo ou feno de alfafa em cubo, são os mais utilizados como fonte de fibras, sendo essa última, importada do Chile, estando sujeita a variação do dólar. O presente trabalho teve como objetivo analisar diferentes formas de fornecimento de feno a chinchila, procurando atender suas necessidades e diminuir os custos de produção. Foi analisado a forma de administrar o feno no comportamento de consumo, peso vivo e custo de rações e calculado o ganho de peso e a conversão alimentar de animais entre 6 e 7 meses de idade. O experimento teve a duração de 7 semanas onde foram avaliados: ração comercial peletizada (T0); ração comercial peletizada mais feno de alfafa peletizado (T1); ração comercial peletizada mais feno de alfafa em fardo (T2); ração caseira com feno moído (T3). Os animais que receberam o feno em fardo apresentaram um maior consumo alimentar em relação aos que receberam o feno peletizado, uma pior conversão alimentar nas duas últimas semanas e o ganho de peso foi semelhante. Observou-se que o feno de alfafa peletizado embora de maior custo, reduz o nível de seleção para consumo dos mesmos por parte dos animais, sendo de fácil manejo, reduzindo o tempo e mão de obra na hora da alimentação. O consumo, conversão alimentar e o ganho de peso dos animais que receberam a ração comercial peletizada foram semelhantes aos com a ração caseira que, embora, de menor custo apresentou maior seleção e desperdício pelos animais. A melhor opção para fornecer ou não o feno suplementar, vai depender de diversos fatores, o teor de fibras, custo, facilidade de manejo e conservação. Toda a escolha deve ser feita considerando a qualidade do produto final: a pele.

Palavras chaves: Comportamento de consumo, Dados zootécnicos, Fibra, Nutrição, Peleteria, Sistema digestivo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASBRACHILA – Associação Sul Brasileira dos Criadores de Chinchila Lanígera

ACHILA – Associação Brasileira dos Criadores de Chinchila

pH – Potencial Hidrogeniônico

DZDR – Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural

CCA – Centro de Ciências Agrárias

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

MS – Matéria Seca

MM – Matéria Mineral

GB – Gordura Bruta

PB – Proteína Bruta

FB – Fibra Bruta

ENN – Extrativo Não Nitrogenado

FDN – Fibra em Detergente Neutro

FDA – Fibra em Detergente Ácido

T0 – Tratamento 0

T1 – Tratamento 1

T2 – Tratamento 2

T3 – Tratamento 3

GP – Ganho de Peso

GPMD – Ganho de Peso Médio Diário

CA – Conversão Alimentar

PV – Peso Vivo

CR – Consumo de Ração

CMDR – Consumo Médio Diário de Ração

CMTR – Consumo Médio Total de Ração

CAMD – Conversão Alimentar Média Diária

RP – Ração Comercial Peletizada

FP – Feno de Alfafa Peletizado

FF – Feno de Alfafa em fardo

Rcas – Ração Caseira

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fornecimento de alimento por Chinchila em cada tratamento.	20
Tabela 2 – Composição bromatológica dos alimentos fornecidos as chinchilas.	23
Tabela 3 – Análises de FB, FDN, FDA e Hemicelulose em alimentos para Chinchilas.	24
Tabela 4 – Consumo Médio Diário de Ração (CMDR) de Chinchilas por tratamento, durante as sete semanas do experimento.....	25
Tabela 5 – Ganho de Peso Médio Diário (GPMD) de Chinchilas por tratamento, durante as sete semanas do experimento.	26
Tabela 6 – Conversão Alimentar Média Diária (CAMD) de Chinchilas por tratamento, durante as sete semanas do experimento.....	27
Tabela 7 – Peso Vivo (PV) (kg) inicial e semanal dos 7 aos 49 dias, de Chinchilas lanígera.....	28
Tabela 8 – Custo com alimentos fornecidos por tratamento/animal/dia e todo período.	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVO	12
2.1 Geral.....	12
2.2 Específico	12
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
3.1 Chinchilas: características, criação e mercado consumidor	13
3.2 Aspectos da digestão em Chinchilas	14
3.3 Fibra bruta na alimentação de Chinchilas	15
3.4 Dentição da Chinchila.....	15
3.5 Feno de alfafa	16
3.6 Alfafa peletizada	17
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
5.1 Manejo e adaptação alimentar	22
5.2 Análise bromatológica do alimento.....	23
5.3 Análise dos dados zootécnicos	25
5.4 Custo da alimentação	28
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

Chinchila é o nome genérico dos mamíferos roedores da família Chinchillidae, oriundo dos Andes no Chile, tendo como significado, basicamente "Chincha Pequena", onde Chincha é o nome dos nativos moradores dos Andes que tinham por habito utilizar a pele deste animal como item de vestimenta.

A pelagem da chinchila possui um diferencial muito apreciado quando comparado ao de outras espécies, sendo cerca de 30 vezes mais suave que o cabelo humano e por possuir 20.000 pelos por centímetro quadrado, se torna muito macia ao toque. Diante de tais características acabou chamando a atenção para o mercado da moda, virando uma fonte de renda muito lucrativa para se investir. Essa atividade existe no Brasil a cerca de 40 anos, aparecendo primeiramente em São Paulo e depois no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde encontrou melhores condições climáticas (ASBRACHILA, 2005).

Como em toda criação, a alimentação é um importante fator em relação ao animal, refletindo diretamente em seu bem-estar, saúde, capacidade reprodutiva e aparência, portanto, em seu pelo, sendo assim, é muito importante o fornecimento de uma ração balanceada e uma boa ingestão de fibras naturais, tendo em vista que animais que possuem o apêndice grande devem ingerir também grande quantidade de fibras. Dentre as opções mais utilizadas está a alfafa, uma leguminosa perene, que faz jus ao significado de seu nome, proveniente do árabe, "O melhor alimento".

As chinchilas possuem a capacidade biológica de ingerir seus cecotrófos, ou porção de conteúdo em digestão no ceco, para obter um melhor aproveitando dos nutrientes do alimento, e isso está diretamente relacionado à qualidade da fibra, assim como a velocidade de passagem e padrão fermentativo da digesta.

Na criação, com o objetivo de serem animais de companhia ou para comercialização de peles, é de suma importância que seja fornecido de forma correta o alimento, sendo metódico e racional, oferecendo em horários fixos e na quantidade certa. Sua alimentação é dividida em concentrado (geralmente ração peletizada) e volumoso, que deve ser fornecido o ano inteiro, sendo assim é importante um bom armazenamento. Pensando assim, surgem algumas possibilidades de fornecimento, uma alternativa para isso seria a utilização do feno, que se dá por plantas ceifadas e secas, mediante a desidratação, onde a água é retirada mas mantém o valor nutritivo

e permite sua armazenagem por muito tempo sem estragar, porém, dependendo do feno ele possui elevado desperdício por parte do animal e perdas de folhas durante o manuseio.

A chinchila por ser um roedor e assim realizar o desgaste de seus dentes, possibilita que seja empregado o feno de alfafa de forma peletizada, estimulando este hábito, reduz o desperdício e seleção de alimento, mão de obra, incidência de mofo e fungos e por ser pré-cozida melhora a digestibilidade das fibras. Maximizando o controle da porção energética através da ração peletizada e também o balanceamento da matéria seca (MS) e alimento fibroso com o feno peletizado.

Com base neste assunto, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de diferentes formas de fornecimento do feno de alfafa na alimentação de chinchilas.

2 OBJETIVO

2.1 Geral

Avaliar a influência de diferentes formas de fornecimento de feno de alfafa na alimentação de chinchilas da raça Lanígera.

2.2 Específico

Avaliar o comportamento de consumo, consumo alimentar, peso vivo e calcular o ganho de peso e a conversão alimentar das chinchilas submetidos as diferentes dietas.

Realizar análise bromatológica dos alimentos e calcular o custo das dietas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Chinchilas: características, criação e mercado consumidor

De acordo com a *Associação Sul Brasileira dos Criadores de Chinchila Lanígera* (ASBRACHILA), no Brasil, a atividade existe a aproximadamente 40 anos, desenvolvendo-se primeiro em São Paulo e depois no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, estando difundida em quase todos os estados brasileiros, porém, com maior concentração nos estados do Sul do país onde as condições climáticas são mais favoráveis a criação, por apresentar temperaturas mais amenas.

Silva (1976) diz que a *Chinchilla lanígera* é considerada ideal para criação, sabendo que sua pele é formada de pelos extremamente macios e finos, de 2,5cm, raiz escura, anel branco e extremidades cinza. Enquanto no ser humano e na maioria dos mamíferos existe apenas um fio por folículo piloso, nas chinchilas existem de 20 a mais de 80 fios crescendo de cada unidade pilosa, fazendo com que a pele dessa espécie seja tão apreciada por sua densidade e maciez (LINDEN, 1999).

A comercialização da pele de chinchila se compreende pela grande beleza da pele e o belo efeito que causa transformada em vestuário (NEVES, 1990). Na escala de valores a pele da *Chinchilla lanígera* supera consideravelmente o vison, a pele de raposa e tantas outras peles classificadas como nobres (SILVA, 1976).

Um fator de grande importância para a qualidade das peles é uma boa alimentação, pois animais mal alimentados não se reproduzem bem, não se desenvolvem, seu estado físico é deficiente e por isso também não podem produzir boas peles (MERÇON, 1979). Devem ser adotados princípios rígidos na produção de peles para conseguir peles na quantidade e qualidade exigidas pelo mercado mundial (NEVES, 1990).

Segundo Carlos Perez em entrevista para a revista Dinheiro Rural no final de 2008, "Existe uma procura muito grande por peles. O mundo produz apenas 300 mil peles por ano, mas o mercado tem um potencial comprador para até 1,5 milhão de peles, por isso o preço é tão alto", estando por volta de US\$ 70 no mercado internacional (VITAL, 2008). De acordo com a Associação Brasileira dos Criadores de Chinchila (ACHILA), o país conta com pouco mais de 500 criadores, que produzem

cerca de 40 mil peles ao ano, sendo todo o montante exportado, abastecendo o mercado de estilistas europeus.

3.2 Aspectos da digestão em Chinchilas

As chinchilas são animais monogástricos e herbívoros, com um sistema alimentar bastante sensível, devido a sua alimentação bem equilibrada. Em seu habitat natural, alimentam-se de gramíneas, pequenos arbustos e cactáceas, que além de alimento, fornecem água (LINDEN, 1999).

Possui incisivos e molares nos maxilares superior e inferior que se desgastam na alimentação, porém, caso esta não seja correta, produzem alterações dentárias que afetam o estado geral do animal (NEVES, 1990), implicando em problemas posteriores como falta de nutrientes, por problemas de apreensão.

O aparelho digestivo da chinchila está adaptado a uma alimentação com base em gramíneas e pequenos arbustos cactáceos, que necessitam de grande superfície intestinal para poder ser digerida (LINDEN, 1999). Assim sendo, o intestino é bastante longo contendo cerca de um metro de intestino delgado e 1,80m de intestino grosso, onde se dá à absorção de água e dos elementos necessários às perfeitas funções orgânicas do animal (SILVA, 1976; ANTONIO, 2008).

As fezes típicas de chinchilas adultas saudáveis são bastante secas e sólidas (SILVA, 1976), de forma cilíndrica, extremidades arredondadas, consistência firme e coloração castanho-escuro, porém uma nutrição inadequada, como com baixo teor de fibras ou qualidade inadequada das mesmas, assim como infecções e distúrbios em geral podem alterar significativamente a aparência das fezes (LINDEN, 1999).

Semelhante aos coelhos, as chinchilas também realizam a cecotrofia, que é a digestão com passagem dupla de alimentos, na primeira passagem o material não digerido permanece fermentando no ceco. Após o ceco, sofre uma série de contrações onde libera porções desta massa cecal que são revestidos com muco e, assim, chegam intactas no final do trato digestivo (MELLO e SILVA, 2003). Então, a chinchila ingere novamente este material, retirando o do reto, obtendo certos nutrientes como vitaminas e aminoácidos essenciais para a sua nutrição (JARUCHE, 2012), sendo uma estratégia digestiva totalmente benéfica.

3.3 Fibra bruta na alimentação de Chinchilas

De acordo com Neves (1990), pelas especiais características do aparelho digestivo, as chinchilas precisam, na sua ração alimentar, suficiente lastro e volume. Aproveitando mais de 80% da celulose ou fibra dos alimentos.

Autores como Linden (1999), Neves (1990) e Grau (1974), recomendam 20%, 25% e 36% de fibra no total da ração, respectivamente, auxiliando no trânsito intestinal do alimento e sendo assimilada pela ação bacteriana do intestino grosso e ceco.

A fibra tem a função de manter o sistema digestivo em boas condições, pois uma dieta baixa em fibra provoca mudanças no pH, na motilidade e a flora intestinal, podendo desenvolver enterite. Outra função da fibra é o controle do crescimento dos dentes incisivos. O crescimento descomedido destes dentes pode provocar má formações e dores que impediram o animal de se alimentar com normalidade e conduz a uma má nutrição e conseqüente anorexia (NEVES, 1990).

Qualquer mudança na alimentação das chinchilas deve ser feita de forma gradual, para que haja uma adaptação dos animais sem gerar estresse ou transtornos digestivos, que podem levar a perda do animal, e por serem animais rotineiros, é ideal que seja estipulado um horário para alimentação, de preferência no início da manhã ou início da noite, tendo em vista que o animal tem hábitos mais noturnos (LINDEN, 1999; GRAU, 1974; NEVES, 1990).

Um animal bem alimentado, apresentará sempre uma pelagem espessa, fina, sedosa, brilhante e compacta, sendo assim eles deverão receber ração concentrada, rica em proteína e forragens verdes (INSTITUTO CAMPINEIRO, 1973).

3.4 Dentição da Chinchila

De acordo com Neves (1990) as chinchilas, são roedores que dispõem de incisivos e molares nos maxilares superior e inferior, sofrendo desgaste durante a alimentação, caso esta não seja correta, podem causar alterações dentárias que afetam o estado geral do animal. As chances de problemas aumentam quando criado em cativeiro, como o crescimento exagerando dos dentes, podendo ocorrer tanto nos incisivos quanto nos molares (LINDEN, 1999).

Possuindo um total de 20 dentes, sendo 4 incisivos, 2 em cada maxilar e duas fileiras de 4 molares na arcada superior e outras duas fileiras de 4 na arcada inferior, com a função de moer os alimentos. Devido a seu crescimento ocorrer durante toda a vida, o animal necessita realizar o desgaste com matérias sólidas para roer (SILVA, 1976), atividade facilmente realizada quando na natureza, porém em cativeiro é necessário fornecer material para isso, ou realizar corte ou polimento dos mesmos (MERÇON, 1979) (SILVA, 1976).

Existem vários fatores que podem acarretar esse problema, sendo eles ração inadequada, defeito no dente, prognatismo do maxilar inferior, corpo estranho entre dentes ou sobre eles (MERÇON, 1979; SILVA, 1976), mas também pode ser resultado genético, pois possui um forte componente hereditário, ou do estágio reprodutivo em caso de fêmeas, onde foi observada uma predisposição durante a gestação e lactação, devido à movimentação de cálcio, que deixa os dentes mais frágeis e com crescimento desordenado (LINDEN, 1999), necessitando uma dieta especial durante esses períodos para diminuir a ocorrência. Linden (1999) também menciona a utilização do cubo de feno de alfafa como matéria sólida que auxilia no desgaste do dente, enquanto ainda fonte de alimento.

3.5 Feno de alfafa

A alfafa proveniente do árabe, que significa “O melhor alimento”, e sendo conhecida como a “rainha das leguminosas” possui cerca de 88,90% de matéria seca e 17,02% de proteína bruta, segundo Machado et al. (2007), crescendo bem em altitudes de 200 aos 3.000 m, não obstante a melhor adaptação ser entre 700 e 2.800 m. (FONTANELLI et al., 2012), o que a chinchila possui em comum, vivendo naturalmente a mais de 3500m do nível do mar (LINDEN, 1999).

De acordo com Linden (1999), a alfafa é uma leguminosa cujas propriedades nutritivas indicam-na como o melhor feno a ser utilizado na alimentação das chinchilas, contendo um dos mais elevados níveis de proteínas junto com o trevo (GRAU, 1974), sendo altamente palatável, se estiver limpa e bem curada, não estando contaminada por dejetos de ratos, já que isto pode transmitir algumas doenças, estará isenta de orvalho, não adubada com agentes químicos que possam atuar como venenos. Deverá ter sido colhida no ano anterior e se possível será de primeiro ou segundo

corde, não terá sofrido requeimamento durante a secagem já que esta fermentação pode destruir algumas vitaminas, degradar as proteínas e até ser prejudicial para o animal (NEVES, 1990; GRAU, 1974; LINDEN, 1999).

O feno de alfafa para chinchilas deve estar bem seco, sem partes úmidas, com odor agradável e que predomine a cor verde dos talos e folhas, que devem ser abundantes, pois essas são as partes mais ricas em nutrientes (GRAU, 1974). Os caules de alfafa são folhosos e saem da coroa da planta, próximo da superfície do solo, podendo atingir de 0,60 a 0,90 m de altura (BALL et al., 2007).

É muito importante para o valor nutritivo da alfafa, a fertilidade do solo, mas acima disso, a época de corte. Quando imaturos, o conteúdo de proteína é inferior a 6%, e de hidratos de carbono alcançam não mais de 8%; no entanto, alfafa colhida quando a floração começa contém três vezes mais nutrientes (GRAU, 1974). O ponto de enfardamento é determinado torcendo-se um punhado de alfafa com as mãos, se não surgir umidade no material ou se já estiver quebradiço, está pronto para enfardar, com teor de umidade entre 16 e 20% (NUERNBERG et al., 1992).

A alfafa quando em fardo é colocado um punhado em dias alternados, já os cubos são colocados duas a três vezes por semana, pois a chinchila deve roer aos poucos o cubo que está a sua disposição na alfafeira (LINDEN, 1999), auxiliando assim no desgaste dos dentes e garantindo um bom quadro dentário (NEVES, 1990). Em casos de gaiolas com filhotes pequenos, é interessante colocar pequenos pedaços de cubos no piso, pois esses ainda não alcançam na alfafeira (LINDEN, 1999).

Os sacos contendo péletes, alfafa desidratada em cubos ou os ingredientes do suplemento devem ficar sobre estrados de madeira, distantes do piso, em local seco, bem ventilado e longe do alcance de outros animais. Após abertos os sacos, o restante do conteúdo deve ser colocado em recipientes plásticos com tampa (LINDEN, 1999).

3.6 Alfafa peletizada

A definição para o processo de peletização pode ser definida como uma aglomeração de partículas moídas de um ingrediente ou de mistura de ingredientes que passa por processos mecânicos em uma combinação com umidade, pressão e calor onde facilita o manuseio, aumenta a palatabilidade, reduz o espaço de

estocagem, melhora o valor nutricional de certos alimentos com o uso do calor e pressão e diminui a seleção pelos animais (BELLAVIER; NONES, 2000).

A partir das considerações e revisões feitas justifica-se a realização de pesquisas nessa área. Constata-se a falta de material e dados relacionados à nutrição e criação de chinchila e as existentes são bibliografias antigas. Além disso, observa-se o potencial de qualidade da alfafa enquanto fonte de alimento e fibras para estes animais. As vantagens do processo de peletização, deste alimento garantem uma diminuição de desperdícios e aumento da sua palatabilidade, mantendo o hábito alimentar da chinchila de apanhar o alimento com os membros anteriores para consumi-lo (ANTONIO, 2008).

4 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Anta Gorda, a 15 Km de Videira, estado de Santa Catarina, entre os meses de julho a outubro de 2015.

Nele foram avaliados 32 chinchilas, machos e fêmeas com idade entre 6 e 7 meses, todos da raça Lanígera.

O trabalho teve duração de 9 semanas, sendo as duas primeiras consideradas como período de adaptação alimentar, evitando estressar os mesmos, conforme preconizado por Linden (1999). Os parâmetros analisados foram coletados nas 7 semanas subsequentes.

A escolha dos animais foi realizada de forma casualizada, tentando minimizar ao máximo possíveis interferências de peso vivo, idade e sexo, observando que todos os tratamentos tivessem a mesma quantidade de machos e fêmeas, peso vivo e idade aproximados, resultando em 4 tratamentos (T0, T1, T2, T3) com 8 animais, sendo cada animal, uma repetição.

Conforme tabela 1, os animais do tratamento 0 (T0) receberam 20g de ração comercial peletizada por refeição (duas vezes por dia), como recomendado no rótulo do produto e mencionado por Merçon (1979).

Os animais do tratamento 1 e 2 (T1 e T2 respectivamente), foram alimentados com 20g de ração comercial peletizada, e 15g de feno de alfafa peletizada no T1, sendo trocado por 15g de feno de alfafa em fardo para o T2, a quantidade de feno utilizada foi a recomendada por Linden (1999). O tratamento 3 (T3) recebeu 20g de uma ração caseira que possui alfafa moída já incorporada na sua mistura.

Foram mensurados semanalmente, o peso vivo do animal, fornecimento e sobra dos alimentos, para determinação do consumo alimentar, calculado o ganho de peso e a conversão alimentar.

Tabela 1 – Fornecimento de alimento por Chinchila em cada tratamento.

Tratamento	Alimento	Quantidade de alimento fornecida		
		Manhã	Tarde	Total
T0 (RP)*	Ração comercial peletizada	20	20	40
T1 (RP+FP)	Ração comercial peletizada + Feno de Alfafa peletizado	20+15	20+15	70
T2 (RP+FF)	Ração comercial peletizada + Feno de alfafa em fardo	20+15	20+15	70
T3 (RCas)	Ração caseira com feno moído	20	20	40

Fonte: Dados da Pesquisa. *T0: Ração comercial peletizada (RP); T1: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa peletizado (RP+FP); T2: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa em fardo (RP+FF); T3: Ração caseira com feno de alfafa moído (RCas).

Os horários de alimentação foram escolhidos sendo levado em conta as temperaturas mais amenas e condizentes com os hábitos alimentares da chinchila (Neves, 1990). Linden (1999) diz que o horário de alimentação deve ser no primeiro horário da manhã e início da noite, desta forma considerando todos estes fatores, os horários de arrojamento adotados no experimento foram 06:00 e 16:00 horas.

Durante o experimento os animais permaneceram alojados individualmente em gaiolas de arame galvanizado contendo água a vontade, comedouro tipo gaveta, superfície elevada de madeira para receber pó de mármore e bandeja de coleta para fezes e urina embaixo da gaiola, forrada com maravalha.

No laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural (DZDR) no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), foram feitas as análises bromatológicas do feno de alfafa em fardo e na forma de pélete, assim como das rações comercial e caseira fornecidas durante o experimento. As análises realizadas foram: matéria seca (MS), matéria mineral (MM), gordura bruta (GB), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB) e calculado extrativo não nitrogenado bruto (ENNB) segundo Silva e Queiroz (2006). A fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinadas utilizando a metodologia de Van Soest (1991).

Os dados de CRMD, GPMD, CA e pesos semanais foram submetidos a análise de variância utilizando nível de significância de 5%, realizados com o programa

estatístico Minitab (MCKENZIE & GOLDMAN, 1999) e suas médias comparadas pelo teste de Tukey.

Foram calculados os custos da alimentação dos animais por tratamentos, com base nos preços durante o período do experimento.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Manejo e adaptação alimentar

Com base no comportamento alimentar observado nas duas primeiras semanas de adaptação, os animais que receberam o tratamento 0 (T0), 20g de ração comercial peletizada para chinchila, apresentaram um consumo crescente, resultando em poucas sobras. Por ser uma ração peletizada, facilitou a apreensão pelo animal, que possui patas dianteiras curtas e consegue segurar em suas mãos o alimento levando até a boca (LINDEN, 1999). Essa ração demonstrou ser eficiente quando analisado o nível de seleção por parte do animal e o desperdício desta.

No tratamento 1 (T1), (20g de ração comercial peletizada para chinchilas e 15g de feno de alfafa peletizado) os animais apresentaram maior tempo de adaptação, rejeitando uma parte considerável da dieta, aproximadamente 36% do total fornecido, sendo que desse montante, 90% era feno de alfafa peletizado sendo estas sobras mais acentuadas nas primeiras três semanas. Aparentemente eram muito duros ou grossos quando foi iniciado o trabalho, dificultando a ingestão por parte dos filhotes. Porém com o passar das semanas houve um consumo crescente e apresentou baixos níveis de seleção e desperdício por parte do animal, facilitando o manejo alimentar, por ser de fácil armazenagem e não demandar muita mão de obra.

O tratamento 2 (T2, 20g de ração comercial peletizada para chinchilas e 15g de feno de alfafa em fardo) houve boa aceitação ao alimento. O feno de alfafa desta forma permitiu fácil seleção, onde se observou que os animais consumiam as folhas e puxavam os caules para dentro da gaiola, misturando-os á maravalha não sendo aproveitados. Outra dificuldade encontrada com esse alimento foi o manejo, pois durante a retirada do mesmo para ser colocado na alfafeira, grande parte das suas folhas se perdia, caindo no chão, sem falar do cuidado na armazenagem, pois não pode pegar umidade e nem permanecer muito tempo aberto, limitando o tempo de uso, quando comparado ao feno de alfafa peletizado.

Os animais que receberam o tratamento 3 (T3) com a ração caseira, apresentaram um maior consumo inicialmente quando comparado aos demais. Os filhotes utilizados no experimento, antes do início do mesmo, viam recebendo como alimento, uma ração caseira feita na propriedade, então é de se esperar que a

aceitação por um alimento já conhecido fosse maior que os demais. O problema encontrado com esse alimento, é que por ser moído, é de fácil seleção pelos animais não só da parte concentrada (grãos e subprodutos de grãos), mas também da porção volumosa. As chinchilas conseguiam facilmente, utilizando as mãos separar o que lhes era de interesse, jogando o restante fora podendo ser observado no chão ao redor das gaiolas. Estes de difícil coleta e separação devido a disposição das gaiolas no galpão.

5.2 Análise bromatológica do alimento

Neves (1990) fala que uma boa dieta para chinchilas, deve conter no mínimo 15% de proteína bruta (PB) para filhotes, 16% e 18% para gestação e lactação, já Linden (1999) e Merçon (1979) preconizam que o nível mínimo de proteínas presente na dieta deve ser de 20%. Dessa forma podemos notar que tanto a ração comercial peletizada quanto a caseira, atendem os níveis mencionados (Tabela 2).

Os níveis de gordura presentes nas rações, demonstraram estar acima do sugerido por Neves (1990) e Linden (1999), não devendo passar de 3%, pois tratam-se de animais herbívoros, que conseguem grande parte de sua energia metabolizável dos hidratos de carbono (Tabela 2).

O extrativo não nitrogenado (ENN) representa teoricamente os carboidratos não estruturais e de mais fácil digestão, como os açúcares, o amido e a pectina, sendo uma fonte rápida de energia no organismo.

Tabela 2 – Composição bromatológica dos alimentos fornecidos as chinchilas.

Alimento	%MS*	% MM	% GB	% PB	% ENNB
Feno de Alfafa em Fardo	80,92	7,34	3,22	19,20	38,12
Feno de Alfafa Peletizada	89,09	12,04	4,48	21,81	35,10
Ração Comercial Peletizada	88,68	9,24	7,72	21,51	36,57
Ração Caseira	87,66	8,61	5,72	19,80	39,90

Fonte: Dados da Pesquisa. *MS (matéria seca); MM (matéria mineral); GB (gordura bruta); PB (proteína bruta); ENNB (extrativo não nitrogenado bruto).

Segundo Neves (1990) o teor de MS do feno fornecido deve ser entre 80 e 85%. Este valor foi encontrado no feno de alfafa em fardo, entretanto o feno de alfafa peletizado, apresentou um teor um pouco acima, provavelmente devido ao processo de peletização que provocou uma maior desidratação (Tabela 2).

Os hidratos de carbono estruturais (celulose e hemicelulose) são altamente assimilados pelo organismo da chinchila, além disso são necessários para proporcionar lastro adequado para a normalidade e fluxo digestivo. Neves (1990) e Linden (1999) recomendam um teor de 20% a 25% de fibra na ração, respectivamente, para que o alimento possa ser digerido no intestino grosso e ceco. Na tabela 3, podemos observar que nenhuma das rações atendeu o nível mínimo de fibra bruta, mostrando a necessidade de suplementar esse alimento com uma fonte de fibra adicional, que nesse experimento foram utilizados o feno de alfafa em fardo e o feno de alfafa peletizado, que proporcionaram uma maior oferta de fibra com níveis aproximados de 28% e 21% de fibra bruta (FB), respectivamente. O feno de alfafa peletizado apresenta um teor de FB, FDN e FDA menores provavelmente devido ao fato de que na sua fabricação é adicionado o melaço para facilitar a formação do pélete, reduzindo proporcionalmente a percentagem destas frações.

Tabela 3 – Análises de FB, FDN, FDA e Hemicelulose em alimentos para Chinchilas.

Alimento	% FB*	% FDA	% FDN	% Hemicelulose
Feno de Alfafa em Fardo	28,09	34,75	56,89	22,14
Feno de Alfafa Peletizada	20,97	27,83	52,81	24,98
Ração Comercial Peletizada	15,31	21,06	48,74	27,68
Ração Caseira	18,82	23,70	42,75	19,05

Fonte: Dados da Pesquisa. *FB (fibra bruta); FDA (fibra insolúvel em detergente neutro); FDA (fibra insolúvel em detergente ácido).

A FDN é facilmente aproveitada pelos microrganismos cecais, que degradam a celulose e também a hemicelulose, servindo como fonte energética para o animal (NEVES, 1990; LINDEN, 1999).

Santos (2004) afirma que dietas mais fibrosas se mostraram mais eficientes quanto ao equilíbrio das funções digestivas dos animais em crescimento. O efeito de altos teores de FDA, indica que a adição de fibra, como veículo para os nutrientes,

pode ser uma estratégia viável para melhorar o desempenho dos animais, sem depreciar a qualidade da ração, pois a fibra indigestível age como veículo dos nutrientes e como regulador do trânsito intestinal.

De qualquer forma existe a necessidade de maiores trabalhos para avaliar os melhores níveis de FDN e FDA para chinchilas.

5.3 Análise dos dados zootécnicos

O consumo médio diário de ração apresentou diferença estatística entre os tratamentos 1 e 2 durante quase todo o experimento. Ambos os tratamentos receberam 70g de alimentos diariamente, mas os animais do T2 apresentaram níveis de consumo mais elevados, quando comparados com T1 (Tabela 4), mantendo elevados níveis de sobra nos comedouros, confirmando o que foi observado no manejo alimentar.

Tabela 4 – Consumo Médio Diário de Ração (CMDR) de Chinchilas por tratamento, durante as sete semanas do experimento.

Tratamento	Período em dias						
	0 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 35	36 - 42	43 - 49
T0 (RP)	35,30 ^{A*}	36,64 ^A	37,34 ^A	34,64 ^A	38,95 ^A	39,34 ^A	39,80 ^A
T1 (RP+FP)	44,68 ^A	46,34 ^A	52,18 ^B	49,73 ^B	53,93 ^B	56,61 ^B	58,20 ^B
T2 (RP+FF)	64,59 ^B	65,72 ^B	66,98 ^B	66,13 ^C	66,89 ^C	68,09 ^C	68,63 ^C
T3 (RCas)	37,09 ^A	38,32 ^A	37,22 ^A	35,30 ^A	37,00 ^A	37,98 ^A	38,84 ^A
P**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EPR***	8,58	8,38	6,44	6,06	5,06	4,65	4,39

Fonte: Dados da Pesquisa. *Médias seguidas de letras diferentes nas colunas apresentam diferenças significativas pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$); T0: Ração comercial peletizada (RP); T1: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa peletizado (RP+FP); T2: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa em fardo (RP+FF); T3: Ração caseira com feno de alfafa moído (RCas). **P: Probabilidade. ***EPR: Erro Padrão Residual.

Na tabela 5 podemos observar o ganho de peso médio diário (GPMD) dos animais, havendo uma diferença significativa apenas na segunda semana de experimento, onde os animais alimentados com ração caseira com feno de alfafa

moído (T3), apresentaram um ganho de peso significativamente maior que os demais.

Após a quarta semana foi observado uma queda drástica no ganho de peso, isso está relacionado a elevação das temperaturas na região, que chegaram a 32°C. Morales (1971) afirma que uma temperatura ótima para criação de chinchilas está próxima a 18°C, com uma variação aceitável de máxima 25°C e mínima de 3°C, temperaturas confirmadas posteriormente por Neves (1990) e Linden (1999). Neves (1990) ainda diz que uma temperatura constante no interior da criação é muito importante, caso contrário poderá causar transtornos no rendimento do animal. Também é possível ver que foram necessárias mais duas semanas até os animais conseguirem recuperar os níveis de ganho de peso novamente.

Tabela 5 – Ganho de Peso Médio Diário (GPMD) de Chinchilas por tratamento, durante as sete semanas do experimento.

Tratamento	Período em dias						
	0 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 35	36 - 42	43 - 49
T0 (RP)	4,16 ^{A*}	5,10 ^A	5,05 ^A	1,32 ^A	2,73 ^A	2,66 ^A	4,46 ^A
T1 (RP+FP)	3,94 ^A	4,39 ^{AB}	3,50 ^A	2,02 ^A	1,66 ^A	3,29 ^A	4,18 ^A
T2 (RP+FF)	4,03 ^A	4,66 ^{AB}	4,87 ^A	1,84 ^A	1,67 ^A	2,54 ^A	3,20 ^A
T3 (RCas)	4,93 ^A	6,64 ^{AC}	3,71 ^A	2,07 ^A	3,08 ^A	3,39 ^A	4,39 ^A
P**	0,44	0,02	0,06	0,85	0,58	0,48	0,09
EPR***	1,31	1,44	1,32	1,90	1,57	1,33	1,05

Fonte: Dados da Pesquisa. *Médias seguidas de letras diferentes nas colunas apresentam diferenças significativas pelo Teste de Tukey (P<0,05); T0: Ração comercial peletizada (RP); T1: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa peletizado (RP+FP); T2: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa em fardo (RP+FF); T3: Ração caseira com feno de alfafa moído (RCas). **P: Probabilidade. ***EPR: Erro Padrão Residual.

Com essa temperatura os animais apresentam dificuldade para aproveitar o alimento, conforme pode ser visto quando avaliado a conversão alimentar (Tabela 6), também a partir da quarta semana. Podemos atribuir isso ao maior gasto energético realizado para regularização da temperatura corporal, sobrando menos para o ganho de peso.

Já ao analisarmos a CA percebemos que não há diferença significativa entre os tratamentos 1 e 2 (T1 e T2), até a sexta semana, quando os níveis de conversão alimentar do T1 se mostram melhores que os apresentados pelo T2. Os tratamentos que receberam apenas as rações comercial peletizada e caseira (T0 e T3) não

apresentaram diferença na conversão alimentar (Tabela 6). Salieta-se que a conversão alimentar (CA) para animais de peleteria é parcialmente inconsistente pelo fato de que este parâmetro considera ganho de peso (GP) e consumo alimentar sendo que o GP é bastante reduzido nas chinchilas em vista que o objetivo de sua criação é a formação de pele.

Tabela 6 – Conversão Alimentar Média Diária (CAMD) de Chinchilas por tratamento, durante as sete semanas do experimento.

Tratamento	Período em dias						
	0 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 -35	36 - 42	43 - 49
T0 (RP)	9,10 ^A	7,80 ^A	8,33 ^A	9,96 ^A	9,94 ^A	23,01 ^A	9,07 ^A
T1 (RP+FP)	15,41 ^A	11,16 ^{AB}	15,91 ^B	30,30 ^A	100,58 ^A	19,70 ^A	15,07 ^A
T2 (RP+FF)	20,59 ^A	16,44 ^B	14,53 ^B	37,15 ^A	99,28 ^A	37,39 ^{AB}	26,63 ^B
T3 (RCas)	8,96 ^A	6,20 ^A	10,55 ^{AB}	30,07 ^A	2,89 ^A	12,51 ^{AC}	9,36 ^A
P**	0,12	0,02	0,01	0,97	0,18	0,04	0,00
EPR***	10,77	4,82	4,49	115,66	107,18	11,99	8,68

Fonte: Dados da Pesquisa. *Médias seguidas de letras diferentes nas colunas apresentam diferenças significativas pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$); T0: Ração comercial peletizada (RP); T1: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa peletizado (RP+FP); T2: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa em fardo (RP+FF); T3: Ração caseira com feno de alfafa moído (RCas). **P: Probabilidade. ***EPR: Erro Padrão Residual.

Com base no peso vivo (PV) (Tabela 7), houve diferença significativa apenas aos 7 e 21 dias entre os tratamentos 1 e 2. É possível notar que a diferença entre a semana 3 e 4 com relação ao peso vivo diminuiu, devido as quedas em GPMD e CA, ocasionadas pelas elevadas temperaturas na região.

Tabela 7 – Peso Vivo (PV) (kg) inicial e semanal dos 7 aos 49 dias, de Chinchilas lanígera.

Tratamento	Período em dias							
	Inicial	7	14	21	28	35	42	49
T0 (RP)	313,5	342,6 ^A	378,4 ^A	413,8 ^A	423,0 ^A	436,3 ^A	454,9 ^A	486,1 ^A
T1 (RP+FP)	298,3	325,9 ^{AB}	356,6 ^A	381,1 ^{AB}	395,3 ^A	406,9 ^A	429,9 ^A	459,1 ^A
T2 (RP+FF)	331,1	359,4 ^{AC}	392,0 ^A	426,1 ^{AC}	439,0 ^A	450,8 ^A	468,5 ^A	490,9 ^A
T3 (RCas)	290,9	325,4 ^A	371,9 ^A	397,9 ^A	412,4 ^A	430,8 ^A	454,5 ^A	485,3 ^A
P**	-	0,04	0,13	0,05	0,10	0,11	0,24	0,31
EPR***	-	25,59	28,64	31,82	33,81	34,68	37,06	36,28

Fonte: Dados da Pesquisa. *Médias seguidas de letras diferentes nas colunas apresentam diferenças significativas pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$); T0: Ração comercial peletizada (RP); T1: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa peletizado (RP+FP); T2: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa em fardo (RP+FF); T3: Ração caseira com feno de alfafa moído (RCas). **P: Probabilidade. ***EPR: Erro Padrão Residual.

O presente trabalho mostrou a necessidade de maiores pesquisas na área, que atualmente carece de material atualizado, dependendo muito de literatura estrangeira ou com mais de 20 anos.

5.4 Custo da alimentação

Na análise de custo é levado em conta apenas o valor referente aos alimentos fornecidos, sendo assim, o preço da ração comercial peletizada, feno de alfafa em fardo, feno de alfafa peletizada e ração caseira, com o preço do quilo no período do experimento.

Na tabela 8, é possível observar que a ração caseira utilizada no tratamento 3 (T3) consegue ter 40% do valor da ração comercial peletizada do tratamento 0 (T0), podendo ser uma boa alternativa caso o produtor tenha recursos limitados ou precise poupar gastos em determinado período do ano. Os tratamentos 1 e 2 (T1 e T2), apresentaram valores 30% e 60% mais caros, respectivamente, comparados com o T0 (ração comercial peletizada), devido a suplementação com as fontes de fibras.

Tabela 8 – Custo com alimentos fornecidos por tratamento/animal/dia e todo período.

Alimento / Tratamento	T0 (RP) *	T1 (RP+FP)	T2 (RP+FF)	T3 (RCas)
Ração Comercial Peletizada	R\$ 0,10	R\$ 0,10	R\$ 0,10	
Feno de Alfafa Peletizada		R\$ 0,06		
Feno de Alfafa em Fardo			R\$ 0,03	
Ração Caseira				R\$ 0,04
Preço/tratamento/animal/dia	R\$ 0,10	R\$ 0,16	R\$ 0,13	R\$ 0,04
Preço total/tratamento/animal	R\$ 4,90	R\$ 7,84	R\$ 6,37	R\$ 1,96

Fonte: Dados da Pesquisa, coletados em setembro de 2015. *T0: Ração comercial peletizada (RP); T1: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa peletizado (RP+FP); T2: Ração comercial peletizada mais Feno de alfafa em fardo (RP+FF); T3: Ração caseira com feno de alfafa moído (RCas).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os animais que receberam somente a ração comercial peletizada apresentaram menores níveis de seleção e desperdício, ao contrário da ração caseira que apresentou os maiores desperdícios. Ambas não atenderam as necessidades de fibra bruta das chinchilas.

O consumo de feno de alfafa peletizado pelos animais mais jovens foi menor. O feno na forma de péletes evitou a seleção e o desperdício e foi mais fácil seu manejo, armazenagem e mão de obra.

Os animais que receberam feno de alfafa em fardo, apresentaram maior seleção e desperdício, pela perda das folhas no manuseio e no consumo pelos animais.

Considerando somente o custo da alimentação a ração caseira foi a de menor valor, seguida da ração comercial peletizada. As dietas com feno de alfafa em fardo e feno de alfafa peletizado foram as de maior custo.

Os animais que receberam feno de alfafa em fardo apresentaram um maior consumo alimentar quando comparados com os que receberam o feno de alfafa peletizado, uma pior conversão alimentar nas duas últimas semanas e o ganho de peso foi semelhante.

O consumo e conversão alimentar e o ganho de peso dos animais que receberam a ração comercial peletizada foram semelhantes aos com a ração caseira.

A melhor opção para fornecer ou não o feno suplementar, vai depender de diversos fatores, o teor de fibras, custo, facilidade de manejo e conservação. Toda a escolha deve ser feita considerando a qualidade do produto final: a pele.

REFÊRENCIAS

ANTONIO, Simone de David. **FISIOLOGIA DA DIGESTÃO, NUTRIÇÃO ANIMAL E MANEJO ALIMENTAR DA CHINCHILA.** 2008. Disponível em: <<http://www.chinchilas.com.br/menus.asp?id=57>>. Acessado em: 15 set. 2014.

BALL, D. M.; HOVELAND, C. S.; LACEFIELD, G. D. **SOUTHERN FORAGES.** 4th. ed. Lawrenceville, Georgia: International Plant Nutrition Institute, 2007. 322 p.

BELLAVER, Cláudio; NONES, Kátia. **A IMPORTÂNCIA DA GRANULOMETRIA, DA MISTURA E DA PELETIZAÇÃO DA RAÇÃO AVÍCOLA.** 2000. Disponível em <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_s3f21x6f.pdf>. Acessado dia 10 de set. 2014.

FONTANELLI, Renato Serena et al. **LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS PERENES DE VERÃO.** Cap 12. Disponível em: <<http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/li/li01-forrageiras/cap12.pdf>>. Acessado em 15 set. 2014.

GRAU, Juan. **LA CHINCHILLA: Su crianza en cualquier clima.** Buenos Aires: Ediciones científicas OIKOS S.R.L. 1974. 270p.

Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. **CURSO DE CUNICULTURA; CURSO DE APICULTURA.** 4º ed. Campinas, 1973. 371p.

JARUCHE, Yuri De Gennaro. **NOTA TÉCNICA – CECO, CECOFAGIA, CECOTROFAGIA, CECOTROFIA, CECOTRÓFICOS, CECOTROFOS, COPROFAGIA, COPROFÁGICOS E COPRÓFAGOS. ENTENDENDO ISSO....** Maringá. 2012. Disponível em: <http://www.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=155>. Acessado em: 15 set. 2014.

LINDEN, Adriana Remião. **CRIAÇÃO COMERCIAL DE CHINCHILAS.** Guaíba: Agropecuária, 1999. 200p.

MACHADO, Luiz Carlos et al. **AVALIAÇÃO DA DIETA SIMPLIFICADA COM BASE EM FENO DE ALFAFA PARA COELHAS REPRODUTORAS.** 2007.

MCKENZIE, J.; GOLDMAN, R.N. **The student edition of Minitab for Windows manual: release 12.** Belmont: Addison-Wesley Longman: Softcover ed., 1999. 592p.

MELLO, Hélio Vaz de; SILVA, José Francisco da. **CRIAÇÃO DE COELHOS.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 266p.

MERÇON, Mario. **1º CRIAÇÃO RACIONAL DE CHINCHILLA.** 11º ed. São Paulo: KMK Artes Gráficas e Editora LTDA., 1979. 265p.

MORALES, José Santiváñez. **CRianza MODERNA DE CHINCHILLAS.** 1º ed. A.I.D., 1971. 76p.

NEVES, Decio Mascarenhas. **CRIAÇÃO CASEIRA DA CHINCHILA E SEU MELHORAMENTO GENÉTICO**. 2º ed. São Paulo: Nobel, 1990. 145p.

NUERNBERG, Nevio João; MILAN, Paulo Anivio; SILVEIRA, Carlos Alberto Miranda. **MANUAL DE PRODUÇÃO DE ALFAFA**. Florianópolis: Epagri, 1992. 102 p.

SANTOS, Estácio Alves dos. **EFEITO DOS NÍVEIS DE FIBRA EM DETERGENTE ÁCIDO SOBRE OS COEFICIENTES DE DIGESTIBILIDADE DAS DIETAS E DESEMPENHO DE COELHOS EM CRESCIMENTO**. 2004.

SILVA, José Aquilino. **CRIAÇÃO DE CHINCHILA: Manual prático**. 3º ed. São Paulo: Nobel. 1976. 144p.

SILVA, Dirceu Jorge; QUEIROZ, Augusto César de. **ANALISE DE ALIMENTOS**. 3º ed. Editora UFV. 2006. 235p.

VAN SOEST, P.J. et al. **METHODS FOR DIETARY FIBER, NEUTRAL DETERGENT FIBER, AND NONSTARCH POLYSACCHARIDES IN RELATION TO ANIMAL NUTRITION**. J. Dairy Sci, v.74, p.3583, 1991.

VITAL, Nicolas. **CRIAÇÃO DE CASACOS**. Revista Dinheiro Rural. Dezembro de 2008.