

# UTILIZAÇÃO DA AVEIA NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

CIRCULAR Nº 87 - MARÇO/85 - ISSN 0100-3356



CIRCULAR Nº87  
MARÇO/95

ISSN 0100-3356

# *UTILIZAÇÃO DA AVEIA NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL<sup>1</sup>*

*José Pedro Garcia Sá<sup>2</sup>*



**INSTITUTO AGRONÓMICO DO PARANÁ— LONDRINA-PR**

---

<sup>2</sup>Eng.º Agr.º M.Sc. Pesquisador da Área de Zootecnia. IAPAR Caixa Postal 1331. 86001-970, Londrina-PR.



## **INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ**

VINCULADO À SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 - Fone: (043)326-1525 - Telex: 432122 FIAP BR  
FAX: (043)326-7868 - Cx. Postal 1331 - 86001-970 - LONDRINA-PARANÁ - BRASIL

### **DIRETORIA**

Diretor-Presidente: Wilson Pan

### **COMITÉ EDITORIAL**

Rui Gomes Carneiro (Coordenador)	Regina M. Villas Boas C. Leite
Florindo Dalberto	Antônio Costa
Séphora C. C. de lima	Maria Elizabeth Costa Vasconcellos
Dalziza de Oliveira	José Pedro Garcia Sá
Angelo Pedro Jacomi no	Laerte F. Filippesen
Dionísio Brunetta	José A. Cogo Lançanova
Rubens Siqueira	Inácio Afonso Kroetz
José Nivaldo Póla	Nilceu Ricetti Xavier de Nazareno
Rafael Fuentes Llanillo	Sérgio Roberto Postiglioni

### **PRODUÇÃO**

Editoração e revisão de texto: Edmilson G. liberal  
Arte-final e capa: Silvio César Boralli Coordenação  
Gráfica: Antônio Fernando Tini Impresso na Área de  
Reproduções Gráficas Tiragem: 2.500 exemplares

Todos os direitos reservados ao Instituto Agronômico do Paraná.  
É permitida a reprodução parcial, desde que citada a fonte. É  
proibida a reprodução total desta obra.

S111u Sá, José Pedro Garcia  
Utilização da aveta na alimentação animal / José Pedro Garcia Sá.  
Londrina : IAPAR, 1995.  
20p. ilust. (IAPAR. Circular, 87)

1. Aveta. 2. Animais-Alimentação. I. Instituto Agronômico do Pa-  
raná, Londrina, PR. II.Título. III. Série.

CDD 633.13  
AGRIS LO1  
1940  
G514

## SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO .....	4
ASPECTOS GERAIS DA CULTURA .....	4
ASPECTOS GERAIS DO MANEJO .....	6
FORMAS DE UTILIZAÇÃO .....	8
VERDE NO COCHO .....	8
PASTEJO .....	9
SILAGEM .....	13
FENO .....	14
GRÃOS .....	14
PALHA .....	15
RESÍDUO INDUSTRIAL .....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	19

# INTRODUÇÃO

A aveia é uma espécie com múltiplas possibilidades de utilização, podendo ser empregada para a produção de grãos (alimentação humana e animal), forragem (pastejo, feno, silagem ou cortada e fornecida fresca no cocho), cobertura do solo e adubação verde (proteção e melhoria das condições físicas do solo), inibir as infestações de plantas invasoras (efeito alelopático) e melhorar a sanidade do solo por ser praticamente imune ao mal-do-pé (moléstia fúngica da lavoura de trigo).

O período frio do ano, que compreende os meses de abril a setembro, é uma fase crítica para a pecuária, em virtude da considerável diminuição na produtividade das pastagens, causando redução da produção de carne e leite.

As soluções propostas para esse problema estão relacionadas com o aumento da disponibilidade de alimentos: capineira, silagem, feno, concentrados proteicos e energéticos e forrageiras de inverno.

As capineiras de capirn-elefante e de cana-de-açúcar encontram-se bastante difundidas entre os produtores, limitando-se, todavia, a regiões de inverno menos rigoroso e rebanhos de menor exigência e produção.

O uso de concentrados proteicos e energéticos é limitado principalmente pelo alto custo.

As silagens, os fenos e as forrageiras de inverno são opções que possibilitam atingir um maior número de criadores.

Dentre as forrageiras de inverno a aveia é a mais cultivada.

É grande o potencial para as espécies de inverno no Paraná, uma vez que aproximadamente 80% da área cultivada no Estado com culturas temporárias (cerca de 5 milhões de hectares) permanecem em pousio durante o inverno. Somente 20% (1 milhão de hectares), portanto, são utilizados para o cultivo nesse período (trigo, cevada, aveia, triticale, azevém, centeio, canola, tremoço e nabo).

## ASPECTOS GERAIS DA CULTURA

A aveia é cultivada principalmente em oito estados brasileiros (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo) em locais onde a temperatura (20 a 25°C) favorece seu desenvolvimento vegetativo.

A água é importante para a germinação das sementes e após cada corte ou pastejo. É, porém, mais requerida nos estádios de florescimento até o início de formação de grãos.

A aveia preta (*Avena strigosa*) apresenta maior capacidade de rendimento de matéria verde e seca, resistência a doenças e ao pisoteio. A produção de grãos, no entanto, é reduzida e não apresenta qualidade industrial devido à coloração escura, menor tamanho e baixo rendimento. A aveia branca (*Avena sativa*) permite ainda, além de forragem, a produção de grãos na rebrota. Porém, normalmente é mais suscetível à ferrugem da folha. Na Figura 1 podem ser observadas as características das panículas das duas espécies.

Em geral, a correção da acidez e a adubação do solo são feitas para a cultura de verão antecedente. A aveia, no entanto, necessita, na maioria dos locais em que é cultivada, de nitrogênio em cobertura (30 a 40 kg/ha) por volta dos 30 dias após a emergência das plântulas e após cada corte ou pastejo.

A semeadura é realizada de março a junho, dependendo do local. Em geral é feita em solo com preparo convencional-uma aração e uma ou duas gradagens - ou pela prática da semeadura direta, do preparo



Fig. 1 — (a) aveia preta [*avena strigosa*] e (b) aveia branca [*avena sativa*]

mínimo ou da sobre-semeadura. Pode ser feita a lanço ou em linhas espaçadas de 17 a 20cm, empregando-se uma densidade de aproximadamente 400 sementes aptas por metro quadrado, o que significa aproximadamente 50 e 70 kg/ha de sementes de aveia preta e branca, respectivamente. Tratando-se de sementeira a lanço, essas quantidades devem ser aumentadas em no mínimo 20%.

## ASPECTOS GERAIS DO MANEJO

A aveia, como em geral ocorre com as demais forrageiras (gramíneas e leguminosas), apresenta em sua fase de crescimento vegetativo alta proporção de folhas, baixo conteúdo de fibra e altos teores de minerais e proteína bruta. Ao passar, porém, para o estágio reprodutivo alongamento, emborrachamento e florescimento sofre alteração, reduzindo a sua qualidade (Figura 2). Tal fato resulta em queda da digestibilidade e consumo da forrageira pelo animal, havendo, todavia, aumento do rendimento de forragem (Figura 3) que por ser de mais baixa qualidade oferece pouca ou nenhuma vantagem.

O primeiro corte ou pastejo pode ser efetuado quando a planta atinge 30 a 40cm de altura, o que normalmente ocorre por volta dos 50 dias após a emergência das plântulas; as rebrotas atingem a altura de

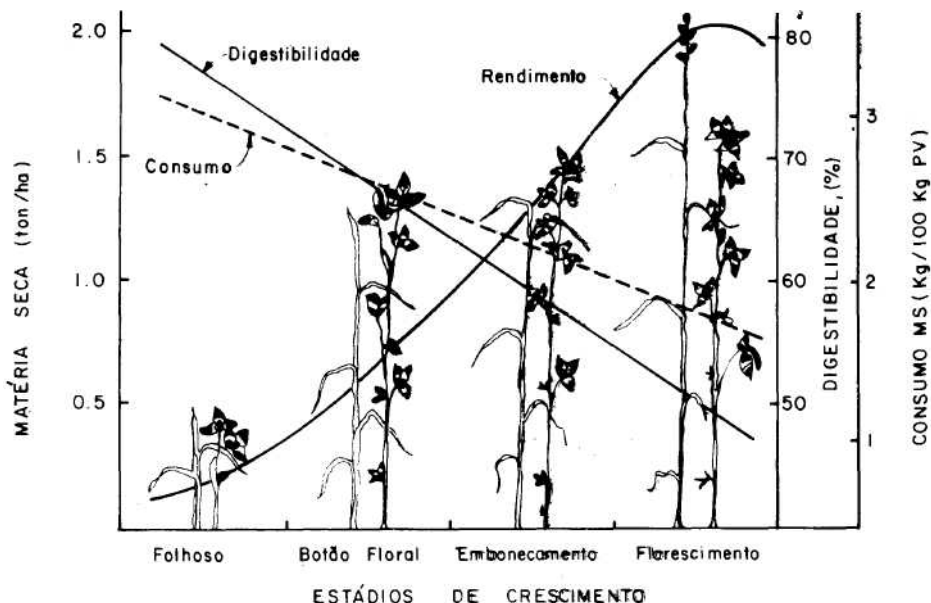
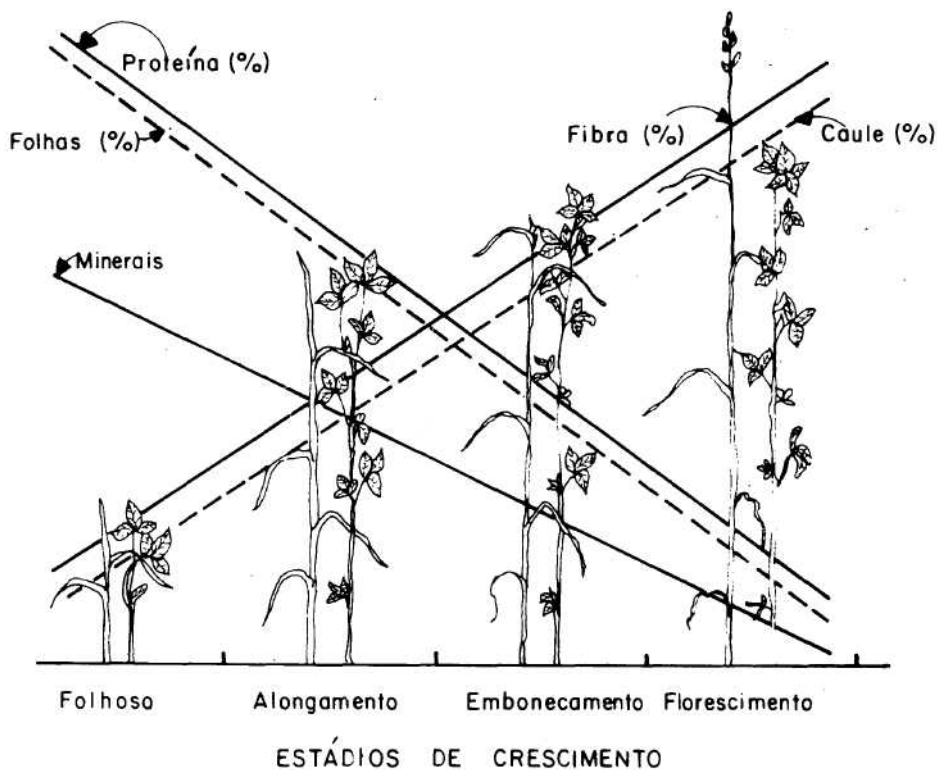


Fig. 2 — Alterações na relação folha/caule e composição química das forrageiras (extraído de Blaser, 1968).



**Fig. 3 — Variação do consumo e digestibilidade das forrageiras durante seu desenvolvimento (extraído de Blaser, 1988).**

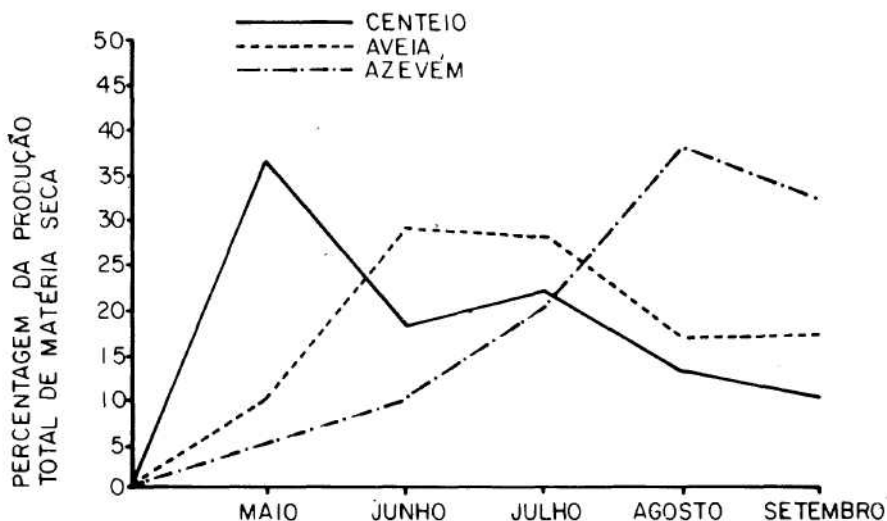
corte ou pastejo em aproximadamente 30 dias. Dependendo das condições locais de clima e fertilidade do solo, é possível a realização de dois ou três cortes. A altura do rebaixamento das plantas não deve ser inferior a 7-10 cm do solo, no primeiro corte, para garantir reservas suficientes na planta para uma rebrota mais rápida e vigorosa.

A aveia apresenta desenvolvimento intermediário em relação ao centeio (mais precoce) e ao azevém (mais tardio); tal fato permite explorar mais convenientemente o potencial destas três espécies, distribuindo melhor a forragem ao longo do período de carência (Figura 4).

Segundo Floss (1988) além da consorciação de aveia preta com azevém e centeio, prática mais comum no Sul, é aconselhável também a consorciação com leguminosas nas seguintes proporções (kg/ha de sementes, respectivamente):

- a) Aveia preta + azevém + centeio (40 + 10 + 30).
- b) Aveia preta + azevém + ervilhaca (50 + 10 + 30).
- c) Aveia preta + trevo vermelho (50 + 5).





**Fig. 4 — Distribuição mensal da produção de matéria seca de centeio, aveia e azevém. 1976/78 (extraído de Postifilioni, 1982).**

Com o propósito de melhor distribuir a forragem ao longo do inverno, também é possível a mistura de cultivares de aveia de ciclos diferentes, como, por exemplo, a aveia preta IAPAR 61 com a aveia prata comum e mais a aveia branca UPF 12 (ou outra similar), cujos ciclos (da emergência ao florescimento pleno) observados no Paraná (Oliveira & Sá, 1993) alcançaram 134, 101 e 70 dias, respectivamente.

## FORMAS DE UTILIZAÇÃO

### VERDE NO COCHO

Consiste em cortar as plantas empregando-se máquina (Taarup, por exemplo) ou mesmo manualmente e fornecê-las picadas ou inteiras no cocho, sendo possível atingir um rendimento total (soma de dois cortes) de 30.000 kg/ha de forragem verde.

É uma prática de utilização mais comumente encontrada em áreas menores, cuja principal vantagem é a de praticamente não haver perdas, tendo como desvantagem a impossibilidade de separação das folhas e caules visando oferecer uma forragem de melhor qualidade, isto é, mais rica na fração folha.

## PASTEJO

É, provavelmente, a forma mais prática e económica para áreas mais extensas.

A quantidade disponível de aveia ou outra qualquer forrageira no pasto é o fator determinante na produção de leite ou carne por hectare. O excesso de unidades animais por hectare determina o superpastejo, por outro lado, um número reduzido de animais por unidade de área, conduz ao subpastejo, situações que podem ser evitadas por intermédio de um adequado manejo da pastagem.

O manejo ideal da aveia é aquele que possibilita uma disponibilidade média de forragem, pois é nessa condição que se observam produções máximas por unidade de área, devido à eficiente utilização da aveia produzida; porém, a produção por animal fica um pouco comprometida.

Um ligeiro subpastejo provoca uma maior eficiência alimentar -consumo seletivo de mais folhas de aveia-e, em consequência, uma maior produção por vaca (Figura 5).

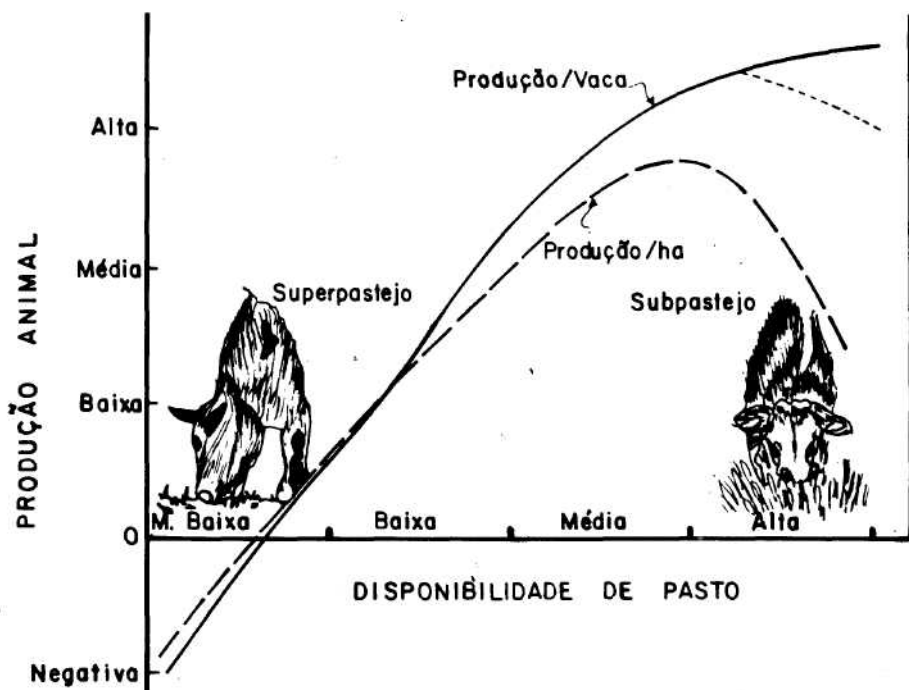


Fig. 5 — Relação entre a disponibilidade de pasto e a produção por vaca e por hectare (extraído de Blaser, 1988).

São dois os sistemas de pastejo comumente utilizados com aveia:

- a) Contínuo, em que os animais permanecem num único piquete durante todo o período de produção da forrageira;
- b) Rotativo, em que os animais mudam periódica e frequentemente de um piquete para outro.

O pastejo rotativo em áreas divididas com cerca, de preferência móvel e eletrificada com equipamento específico para este fim, permite a recuperação mais conveniente da aveia após os breves períodos de permanência (3 dias ou menos) do gado em cada piquete. Costuma ser conduzido com dois grupos ou categorias de animais, dando-se preferência ao primeiro pastejo-consumo das folhas ou ponteiros-às vacas de exigência ou produção maior.

A cerca elétrica é econômica e segura. Não atua por resistência à força bruta dos animais, o choque que produz apenas os condiciona a ficarem afastados.

Não pode ser ligada diretamente à rede elétrica. Seu fio, que deve estar a altura aproximada do peito do animal, precisa ser ligado a um eletrificador, aparelho que transforma e conduz a energia elétrica. A corrente sai do eletrificador, percorre o fio (de preferência o galvanizado nº 14), entra no animal pelo ponto onde ele encostar o fio e retorna ao eletrificador pelo solo (Figura 6).

Os eletrificadores existentes no comércio são alimentados por diferentes fontes de energia como a rede elétrica (110 ou 220 volts),

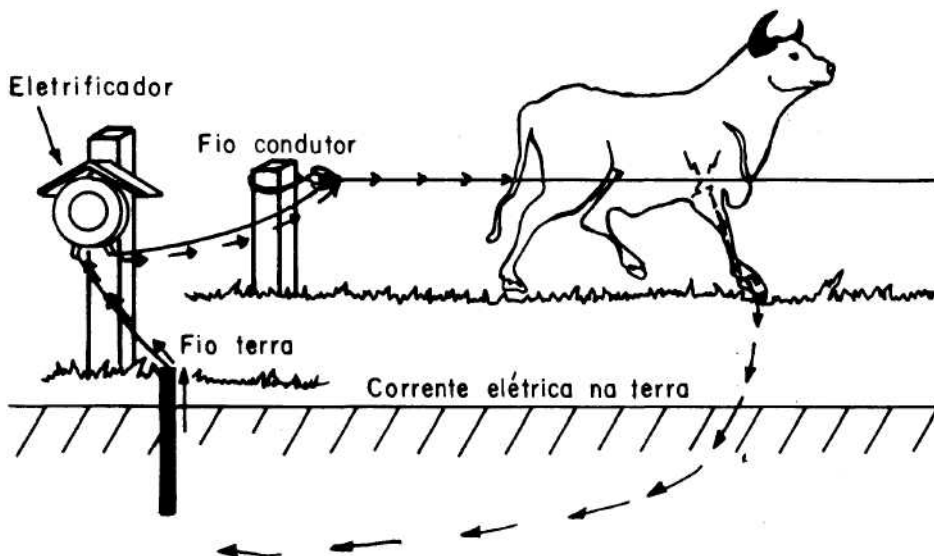


Fig. 6 — Esquema de funcionamento da cerca elétrica.

bateria de carro (12 volts), pilhas, conjunto bateria e painel solar e combinação rede elétrica e bateria (Aguirre, 1988).

A Figura 7 é um exemplo hipotético de pastejo rotativo de aveia com o emprego exclusivo de cerca elétrica móvel numa área de lavoura onde foi cultivado milho (ou outra cultura) no verão. Consumida a forragem da área a cerca elétrica é deslocada facilmente para uma nova área adiante, cujo tamanho e forma podem variar a critério do criador. O pastejo da aveia por poucas horas diariamente dispensa a instalação de cocho d'água nos piquetes.

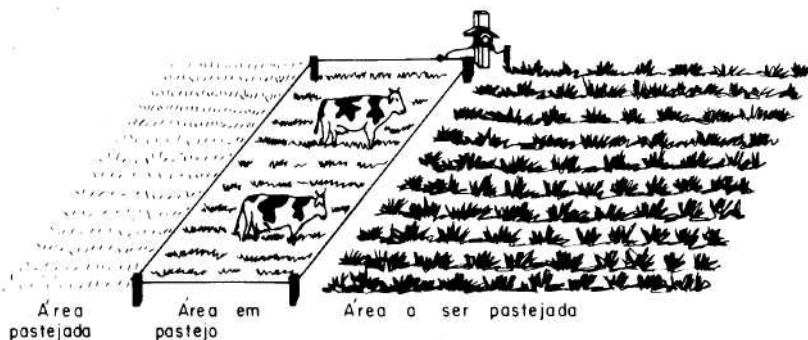


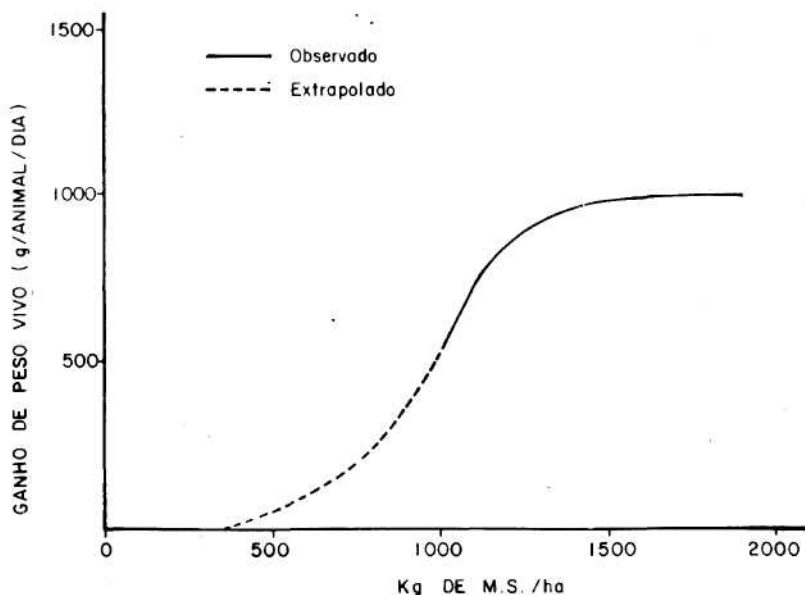
Fig. 7 — Esquema de pastejo rotativo de aveia com o uso de cerca elétrica.

Dois exemplos experimentais de pastejo contínuo em aveia:

a) Bezerros de sobreano (mestiços Holandês :Zebu, com peso vivo inicial de 126 kg) em pastejo contínuo de aveia branca cv. Coronado, em Minas Gerais, alcançaram consumo e ganho de peso máximos quando a disponibilidade estava em torno de 1.500 kg/ha de matéria seca de forragem. Quantidades superiores a esta não aumentaram o ganho individual. A diminuição de oferta de forragem também reduziu o desempenho, atingindo um ganho diário de 520 g/animal, quando a disponibilidade de forragem era de 1.000 kg/ha de matéria seca. A linha pontilhada da Figura 8 representa uma suposição do que aconteceria se a disponibilidade de forragem caísse a níveis muito baixos.

Os responsáveis por este ensaio de pastejo (Coser *et al*, 1981) concluíram que 1 ha de aveia bem manejada pode suportar 2,5 a 3 Unidades Animais (1 Unidade Animal é igual a 450 kg de peso vivo) e permitir um ganho individual diário próximo do máximo (1.010 gramas). Também verificaram que para um ganho de peso vivo, por exemplo, de apenas 500g por dia, a capacidade de suporte do pasto pode ser aumentada para 4 a 4,5 Unidades Animais/ha.

b) Um outro ensaio de pastejo com vacas leiteiras conduzido também por Coser *et al* (1981) e com a mesma aveia, época e localidade



**Fig. 8 — Relação entre a disponibilidade de matéria seca de aveia e o ganho de peso vivo de animais de sobreano, durante 84 dias de pastejo (extraído de Coser *et al.*, 1981).**

do ensaio anterior (com bezerros), consistiu em comparar um sistema de alimentação comum- 30 kg de silagem de milho mais 3,6 kg de concentrado por vaca diariamente-com outro onde a aveia era pastejada continuamente (dia e noite). As vacas submetidas exclusivamente à dieta de aveia não receberam suplemento algum, exceto minerais.

Embora com produções médias semelhantes (Figura 9), os resultados mostraram que em poucos dias as vacas em pastagem de aveia haviam aumentado, em média, sua produção além de 13 kg por vaca, enquanto o grupo da silagem mais concentrado não passou dos 11 kg por vaca.

Com o avanço do crescimento da aveia, a produção média de leite caiu gradualmente e chegou novamente a se igualar à produção das vacas do grupo silagem mais concentrado. O envelhecimento das plantas e um ataque de ferrugem reduziu consideravelmente a quantidade de folhas verdes presentes e, em consequência, a produção de leite. Durante o período experimental, as vacas que pastejavam aveia ganharam peso, enquanto as do outro grupo perderam.

A quantidade de forragem disponível para as vacas ficou em torno de 1.700 kg/ha de matéria seca durante o período experimental (51

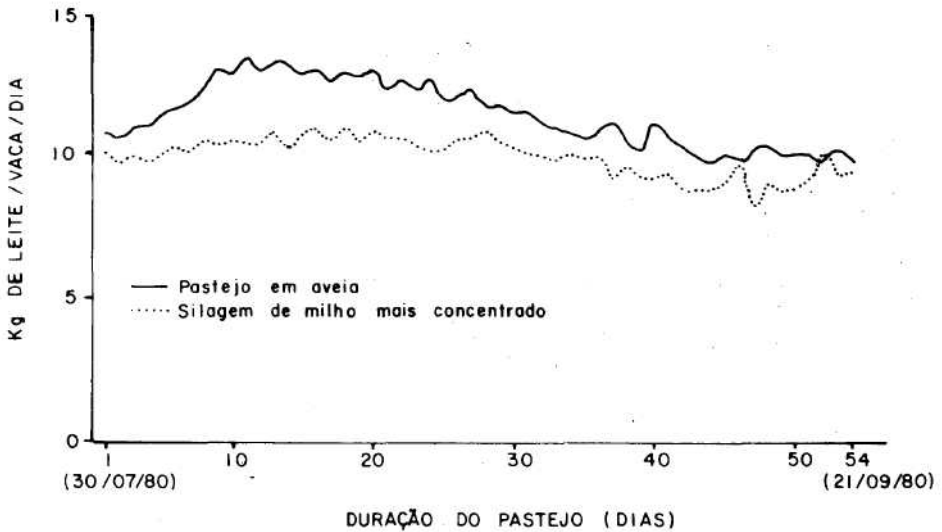


Fig. 9 — Média diária de produção de leite de vacas pastejando aveia ou recebendo silagem de milho mais concentrado (extraído de Coser *et al.*, 1981).

dias), e, de acordo com os resultados do primeiro ensaio (com bezerros), esta disponibilidade poderia ter permitido um consumo máximo por vaca.

## SILAGEM

Segundo Codagnone (1991) vários fatores influenciam a fermentação que transforma a massa verde em silagem. Tipos de silos, técnicas de ensilagem e fechamento, nível de compactação, presença de ar, temperatura e tempo de armazenamento são alguns desses fatores. A espécie forrageira, o nível de umidade, a fertilidade do solo, o estágio de desenvolvimento da planta e a sua composição química também influenciam o processo.

A ensilagem de aveia com teor de matéria seca inferior a 19% não é recomendada, por provocar a ocorrência de fermentação clostrídica. A pré-secagem (ou emurchecimento) da aveia acima de 40% de matéria seca é eficiente no sentido de reduzir as perdas nitrogenadas no silo, sendo que o aumento no teor de matéria seca restringe a fermentação como um todo (López & Muhlbach, 1991).

Na região paranaense de abrangência do grupo ABC (Arapoti, Batavo e Castrolanda) a tendência atualmente é atingir 50% de teor de

matéria seca da forrageira pré-secada a ser ensilada.

O corte da aveia para ensilar pode ser feito no estágio de floração plena, pois este é o momento de mais alto teor de açúcar, fundamental para que ocorra o processo fermentativo; deve-se fazer a pré-secagem para eliminar o excesso de umidade, deixando o material durante duas a quatro horas ao sol após o corte. Se o corte for realizado no estágio de grão pastoso não há necessidade de pré-secagem, pois o teor de umidade estará no ponto ideal para a ensilagem. Neste caso, a silagem manterá o valor energético mas será menor seu teor de proteína (Floss, 1988).

## **FENO**

O processo de conservação que consiste em reduzir o teor de umidade da aveia para 15 a 25% é chamado fenação.

A produção de feno em nosso país é relegada a segundo plano, o que pode, segundo Codagnone (1991), ser devido apenas a uma questão de adaptação às condições climáticas, sendo possível conseguir, com relativa facilidade, reservas forrageiras de alto valor nutritivo e com alto rendimento por área, visto que na maioria das vezes, dois dias apenas de insolação são suficientes para o processo de desidratação natural a campo.

Com exceção de algumas regiões do Sul, onde o inverno mais úmido pode dificultar o processo de fenação, observam-se extensas áreas em vários Estados cujas condições ideais de baixa precipitação pluviométrica, no período de julho a setembro, permitem a fenação da aveia com garantido sucesso.

A substituição da silagem de milho pelo feno de aveia em cinco diferentes proporções (Tabela 1) na alimentação de vacas, com média de 19 litros no início do experimento, realizado em Minas Gerais, por Codagnone *et al* (1988), mostrou não haver diferença significativa entre os tratamentos quanto à produção de leite e teores de gordura e leite corrigido a 4%. Foi fornecido 1kg de concentrado para cada 4kg de leite produzidos. Os animais alimentados com maiores proporções de silagem de milho (tratamento a e b) tenderam a perder peso..1s 1

## **GRÃOS**

O principal destino dos grãos de aveia produzidos no Brasil é a alimentação de animais, especialmente cavalos de corrida, situação similar às principais regiões produtoras do mundo (Floss-, 1988).

**Tabela 1 — Proporções (% na matéria seca) de silagem de milho e feno de aveia na alimentação de vacas em lactação. (Adaptado de Codagnone *et al.*, 1988).**

Alimento	Tratamentos				
	a	b	c	d	e
Silagem de Milho	100	74,7	57,8	28,6	0
Feno de Aveia	0	25,3	46,2	71,4	100

Ainda segundo Floss (1988), a composição química dos grãos de aveia permite substituir parcialmente os grãos de milho como insumo para o preparo de rações, levando-se porém em conta o alto teor de fibras dos grãos de aveia (Tabela 2).

**Tabela 2 — Composição química média de grãos integrais de aveia e milho (extraído de Floss, 1988).**

	Aveia (%)	Milho (%)
Umidade	9,9	13,5
Proteína bruta	11,7	10,0
Gordura	5,0	4,0
Carboidratos	59,4	68,4
Fibra	10,7	2,3
Cinzas	3,3	1,8

## PALHA

Segundo Floss (1988) os valores encontrados na palha de diferentes cultivares de aveia-3,6% de proteína bruta, 5,3% de minerais, 33,1% de NDT e 1,1% de proteína digestível-demonstram o baixo valor nutritivo, o que permite sua classificação como um alimento fibroso, devendo-se levar em conta os custos de colheita (corte, enleiramento e enfardamento), transporte, armazenamento, trituração e fornecimento aos animais, além dos preços de comercialização do leite e da carne produzidos neste sistema. Uma utilidade dessas palhas seria a formação de camas, devendo os resíduos retomarem à lavoura para reposição dos nutrientes.

Há, porém, a alternativa do tratamento químico com a adição de álcalis (hidróxido de sódio, de amônia, amônia gasosa e ureia) aliada ao tratamento mecânico (fragmentação ou moagem) que melhoram a qua-



lidade das palhas e, conseqüentemente, o desempenho animal (Neto & Ferreira, 1984).

O tratamento das palhas com hidróxido de sódio (solução a 5%) pode ser realizado de duas maneiras: pulverizando-se (pulverizador com pressão) o material triturado, cujo gasto é de 100 litros de solução para cada 100 kg de matéria seca; ou distribuindo-se a solução sobre a palhada com um regador, e neste caso o gasto seria dobrado, ou seja, 200 litros para cada 100 kg de matéria seca (Jackson, 1978, citado por Neto & Ferreira, 1984).

A técnica de utilização da amônia anidra consiste em injetar o produto sob pressão nos fardos (empilhados e cobertos com lona plástica) através de um cano perfurado e introduzido lateralmente na pilha (Figura 10). Deixar coberto por 30 dias aproximadamente (Sundstol *et al*, 1978, citados por Neto & Ferreira, 1984).

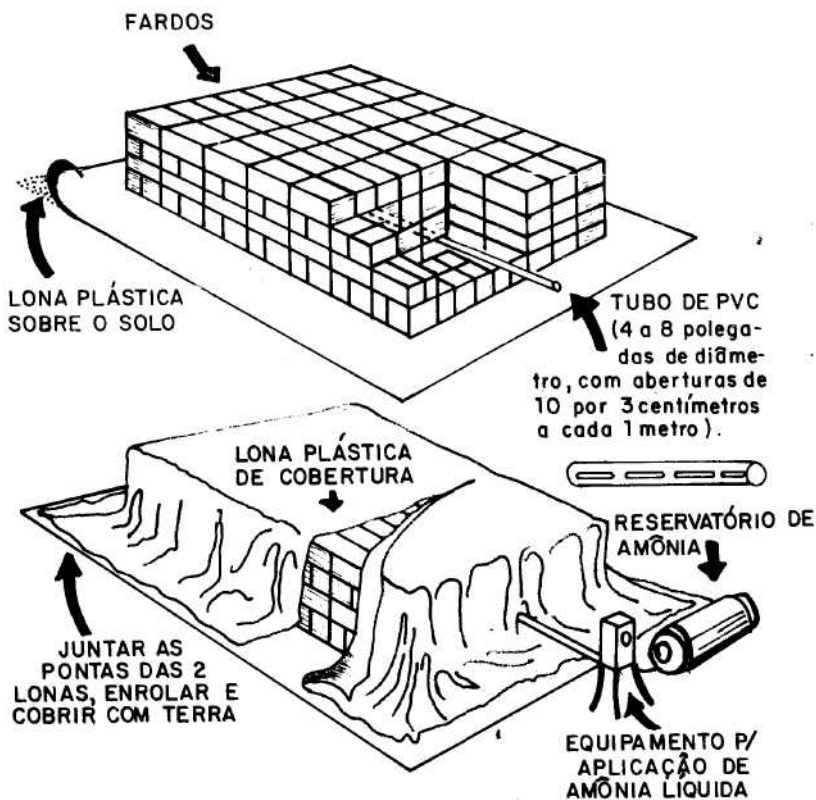


Fig. 10 — Esquema para tratamento de palhas com amônia anidra (amônia, tacão).

O tratamento com ureia consiste na pulverização da palhada com uma solução a 10%, sendo utilizado 4kg de ureia para cada 100kg de palhada. O volume de solução a ser adicionado ao material, no momento da ensilagem, é de 40 litros para cada 100 kg de matéria seca, aguardando-se aproximadamente 45 dias para início de utilização (Hadjipanayiotou, 1982, citados por Neto & Ferreira, 1984).

Trabalho experimental conduzido por Grossi *et al.* (1993) em Jaboticabal (UNESP), com diversos tipos de palha, visando avaliar os efeitos da adição de amônia anidra (3% da matéria seca) ou da ureia (5,4% da matéria seca) sob lona plástica por 45 dias, sendo a ureia diluída em água (1:2) e aplicada por aspersão, mostrou diferença estatística quanto aos teores de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria seca da palha de aveia, em comparação com a palha não tratada (Tabela 3). Quanto aos teores de fibra em detergente neutro, celulose e lignina não houve diferença estatística entre os tratamentos.

**Tabela 3 — Teores de proteína bruta e valores de digestibilidade *in vitro* da matéria seca de palha de aveia branca (adaptado de Grossi *et al.*, 1993).**

Proteína bruta (%)			Digestibilidade <i>in vitro</i> da matéria seca (%)		
Não tratada	Amônia anidra	Uréia	Não tratada	Amônia anidra	Uréia
7,2 c	13,8 b	17,4 a	47,9 c	67,5 a	52,2 b

a>b>c (p< 0,05), pelo teste de Tukey.

## RESÍDUO INDUSTRIAL

Segundo Velloso (1984), na preparação industrial da aveia para consumo humano, alguns resíduos ficam disponíveis para a alimentação animal, sendo os principais as cascas, os pêlos que fazem parte dos grãos, mas que se desprendem no processamento e as pontas dos grãos juntamente com parte do endosperma. Esses subprodutos são combinados entre si de diferentes maneiras e dão origem ao farelo de aveia, com 27% de fibra bruta, e que consiste em quatro partes de cascas para uma de pêlos. As pontas de grãos são misturadas com qualquer outro subproduto, dando origem à farinha de aveia. No Brasil, estes resíduos quase não existem no mercado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, J. Construção de cercas. **Gado Holandês**, 54 (156): 13-20, 1988.
- BLASER, R.E. Pasture-animal management to evaluate plants and to develop forage systems. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 9., Piracicaba-SP. **Anais ... FEALQ**, 1988. p.1-39
- CODAGNONE, H.C.V. Conservação de forragem. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM PASTAGENS, 1., Cascavel-PR. **Anais...** Cascavel, OCEPAR, 1991. p. 179-98.
- CODAGNONE, H.C.V. *et al* Silagem de milho e feno de aveia (*Avena byzantina* L.) na alimentação de vacas em lactação. **Rev.Soc.Bras.Zoot.**, 17(6):487-97, 1988.
- COSER, A.C. *et ai* Desempenho de animais em aveia sob pastejo contínuo. Coronel Pacheco, EMBRAPA/CNP-Gado de Leite, 1981. 9p, (EMBRAPA. Circular Técnica, 10).
- FLOSS, E.L. Manejo forrageiro de aveia (*Avena* sp.) e azevém (*Lolium* sp.). In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 9., Piracicaba-SP. **Anais ... FEALQ**, 1988. p.231-68.
- GROSSI, S.F. *et al* Tratamento de volumosos com amônia anidra ou ureia. **Rev.Soc.Bras.Zoot**, 22(4):651-60, 1993.
- LÓPEZ, S.E. & MUHLBACH, P.R.F. Efeito de diferentes tratamentos na composição químico-bromatológica da aveia (*Avena sativa* L.) conservada nas formas de silagem ou feno. **Rev.Soc.Bras.Zoot.**, 20(4): 333-38, 1991.
- NETO, J.M. & FERREIRA, J. J. Tratamentos de restos de cultura para alimentação dos ruminantes. **Inf.Agropec**, 10(119):38-43, 1984.
- OLIVEIRA, J.C. de & SÁ, J.P.G. Aveia preta IAPAR-61-Ibiporã: uma nova cultivar. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., Rio de Janeiro, 1993. **Anais ...** Rio de Janeiro, SBZ, 1993. p.24.
- POSTIGLIONI, S.R. **Comportamento da aveia, azevém e centeio na região dos Campos Gerais, PR.** Londrina, IAPAR, 1982. 12p. (IAPAR. Boletim Técnico, 14).
- VELLOSO, L. Subprodutos de origem do beneficiamento de cereais. **Inf.Agropec**, 10 (119): 15-21, 1984.

**ESTADO DO PARANÁ**  
**SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO**