



Cofinanciado por



Promotor



Parceiros



FORRAGENS

IMPORTÂNCIA E USOS

Alimentos alternativos
na produção de carne de bovino



FICHA TÉCNICA

Título: Forragens. Importância e usos

Autores: Teresa Carita e João Paulo Carneiro
Elvas, 2022

Organização, Edição, Design e Composição: Teresa Carita e
Paulo de Jesus Carvalho (INIAV-Oeiras)

Tiragem: 150 exemplares

ISBN: 978-972-579-065-6

Distribuição gratuita

FORRAGENS

IMPORTÂNCIA E USOS



INTRODUÇÃO

O Grupo Operacional LegForBov - Alimentos alternativos na produção de carne de bovino tem como objetivo testar dietas não convencionais no crescimento e engorda de novilhos, promovendo a utilização de forragens de alto valor alimentar e de subprodutos agroindustriais, cuja utilização permitirá reduzir os custos de produção contribuindo assim para a sustentabilidade e competitividade deste setor.

Parceiros:

INIAV - Instituto Nacional de investigação Agrária e Veterinária, I.P.
(entidade líder)

APAE - Associação de Produtores Agrícolas da ELIPEC

CEBAL - Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo

FERTIPRADO, Pastagens e Forragens

FMV - Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa

ELIPEC - Agrupamento de Produtores de Carne do Alentejo





ÍNDICE

Introdução	5
1. O que são as forragens	9
2. Importância das forragens	13
3. Tipos de forragens.....	17
4. Fatores críticos de sucesso.....	21
4.1 instalação e manejo das forragens	23
4.2 Escolha das espécies ou misturas de espécies	24
4.2.1. Porquê fazer consociações?	25
4.2.2 Principais espécies forrageiras	25
4.3 Forma de conservação de forragens.....	37
4.3.1. Silagem.....	39
4.3.2. Fenossilagem	41
4.3.3. Feno.....	43
Bibliografia	44



O QUE SÃO AS FORRAGENS



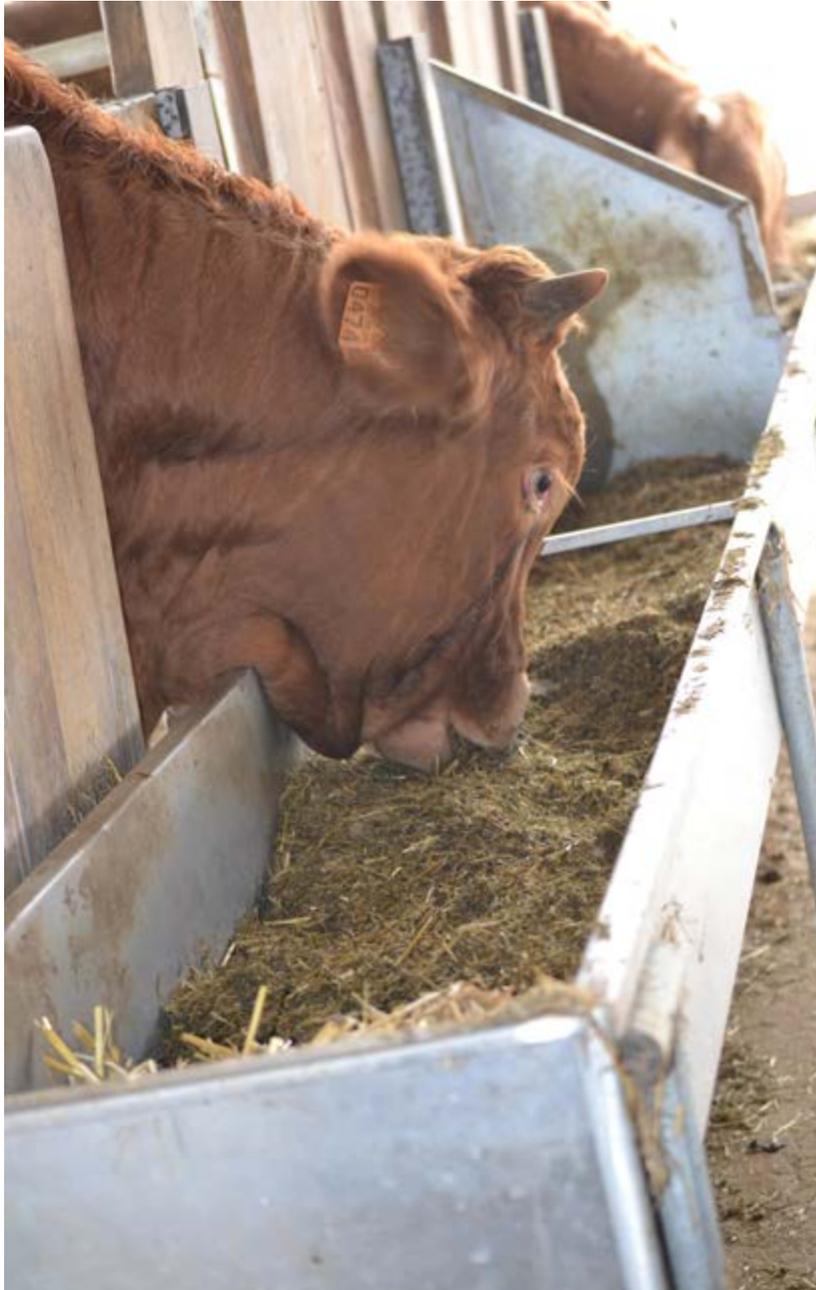
São a parte vegetativa das plantas destinadas para dar ao gado após serem cortadas, preferencialmente antes de atingirem a maturação. Este tipo de alimento pode ser dado aos animais em verde ou conservado (silagem, fenossilagem, feno ou desidratado artificialmente).





2

IMPORTÂNCIA DAS FORRAGENS



A produção eficiente de **forragens** de elevada qualidade (elevada proteína, energia e digestibilidade) é uma forma de garantir a correta/equilibrada **nutrição** de **ruminantes** ao longo do ano e em particular nas várias e longas épocas de escassez de pastagem que são cada vez mais frequentes e duradouras devido às alterações climáticas em curso.

Vantagens da produção, conservação e consumo de forragens de qualidade:

- Alimento de boa qualidade nutricional (principalmente se for silagem ou fenossilagem);
- Melhoria do desempenho animal e qualidade dos seus produtos;
- Permite a intensificação sustentável do sistema de produção de ruminantes porque, entre outros fatores, reduzirá a necessidade de consumo de outro tipo de suplementos e a necessidade de aplicação de adubos azotados de síntese que põem em causa a sustentabilidade ambiental e económica desta atividade.





TIPOS DE FORRAGENS



As forragens podem ser produzidas em diferentes regimes, em função das condições ambientais, das potencialidades de cada exploração agrária e das espécies/misturas possíveis.

Podem ser:

- do tipo anual ou bienal
- produzidas em sequeiro ou em regadio
- semeadas no outono ou na primavera
- e
- para corte único ou cortes múltiplos (espécies com pouca ou muita capacidade de recrescimento, respetivamente).





4

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO



4.1

Instalação e manejo das forragens

Se a opção for aplicar técnicas de mobilização tradicionais, e apesar de não serem necessárias mobilizações muito profundas, convém garantir que a camada superficial do solo fica bem mobilizada, especialmente quando se semeiam espécies com sementes de muito pequeno calibre (como a de muitos trevos anuais). A rolagem após a sementeira poderá contribuir para garantir esta condição. A semente deverá ficar enterrada entre 1,0 a 1,5 cm de profundidade.

Outra opção possível, desde que se garanta um bom contacto entre a semente e o solo, é a sementeira direta.

O plano de fertilização a implementar deverá ter como base os resultados de análises de solo e ter em consideração as exigências das espécies/misturas semeadas. Neste sentido, deve dar-se atenção às necessidades em azoto mas, em particular, às de fósforo já que este é um nutriente essencial ao crescimento das espécies leguminosas sendo também necessário à bactéria rizobiana para obtenção de energia para a captura do azoto atmosférico durante o processo simbiótico.

Nas culturas forrageiras para corte múltiplos e com o objetivo de maximizar a sua produção, poderá ser necessário a realização de fertilizações azotas de cobertura.

A adoção de tecnologias de agricultura de precisão poderá contribuir para um uso mais racional de fatores de produção e assim aumentar a sustentabilidade deste sistema produtivo.

A densidade de sementeira é muito variável em função da espécie e/ou mistura forrageira.

Para o sucesso da instalação dos campos semeados, é fundamental o uso de semente certificada e que a semente das leguminosas esteja inoculada.

Porque o estágio de desenvolvimento das plantas apresenta ampla relação com a composição química e a qualidade das culturas forrageiras, a definição do momento de corte é muito importante. A fase para poder usufruir da melhor relação qualidade/quantidade é o início da floração das leguminosas e "emborrachamento" das gramíneas .

4.2 Escolha das espécies ou misturas de espécies

Porque as forragens são uma parte importante da alimentação dos ruminantes e porque o valor nutritivo destas varia ao longo do ciclo vegetativo e em função de outros fatores como, por exemplo, as famílias botânicas dominantes e o estado de desenvolvimento das plantas a escolha da(s) espécie(s)/variedades(s) e suas proporções deve ser criteriosa.

Deve ter-se em conta as condições de solo e clima e as características das variedades das diferentes espécies disponíveis no mercado de sementes. Para além destes aspetos deve ser também considerado o tipo de animal e o sistema de exploração, que definirão o modo de uso da forragem.



4.2.1 Porquê fazer consociações?

Porque as grandes variações de clima e solo em condições mediterrânicas requerem diversidade biológica para fazer face e/ou para tirar o melhor proveito das apreciáveis variações interanuais de precipitação, assim como das variações do solo e relevo. Para além de ser uma boa estratégia para conseguir obter um alimento com valor nutritivo mais equilibrado (espécies com composições diferentes) é também uma forma de diminuir o surgimento de distúrbios de origem alimentar.

4.2.2 Principais espécies forrageiras

Como já foi referido, é mais vantajosa a produção e utilização de forragem que combine várias espécies e até variedades compatíveis entre si, para usufruir das características das diferentes famílias botânicas e obter uma "erva" de qualidade.

As leguminosas e as gramíneas são as duas principais famílias de espécies utilizadas. Para além das evidentes diferenças morfológicas, as importantes diferenças entre estes dois tipos de plantas estão na sua forma de crescimento e propriedades nutricionais.

Leguminosas



Benefícios da sua utilização

- Nula ou reduzida aplicação de adubos azotados;
- Contribuem para a melhoria da fertilidade do solo;
- Fornecem teores importantes de proteínas e sais minerais;
- Disponibilidade de um alimento mais digestível, no verão, quando tudo está seco;
- Sementes que os animais ingerem com valor alimentar.



LEGUMINOSAS Anuais (Outono/Inverno), para:



Corte único

Ervilhacas (*Vicia sativa*, *Vicia benghalensis* ou *Vicia villosa*)

Com capacidade de ressementeira; muito produtivas e de excelente qualidade alimentar e palatabilidade.



Tremocilha (*Lupinus luteus*)

Adapta-se a terrenos pobres, de reação ácida; muito rústica, excelente antecessora de culturas mais exigentes; adapta-se a terrenos pobres, de reação ácida



Cortes múltiplos



Trevo-da-Pérsia-das-flores-grandes (*Trifolium suaveolens*)

Porte semi-ereto a ereto; adapta-se a solos de variadas texturas e de pH; tolerante à salinidade e ao encharcamento.



Trevo-balansa
(*Trifolium michelianum*)

Porte semi-ereto; suporta grande variabilidade edafo-climática; adapta-se a quase todas as texturas; possui alguma tolerância a solos mal drenados.



Bersim
(*Trifolium alexandrinum*)

Grande capacidade de rebrote;
exigente em água; pouco
resistente ao encharcamento;
Tolera solos salinos.



Trevo-vesiculoso
(*Trifolium vesiculosum*)

Anual de crescimento ereto;
adaptado a diversos tipos
de solos e utilizações. Muito
persistente.



Trevo-encarnado
(*Trifolium incarnatum*)

Prefere os franco-arenosos,
não suportando os demasiado
calcários e mal drenados. O
pH deve situar-se entre 6,0 e
8,0. Adapta-se bem a zonas de
interior.

LEGUMINOSAS bienais e perenes (Outono/Inverno), para:



Cortes múltiplos



Luzerna
(*Medicago sativa*)

Bem adaptada a territórios
de clima continental, com
invernos frios e verões
quentes e secos; suporta
alguma salinidade; é sensível
à acidez e ao encharcamento
do solo



Trevo-violeta
(*Trifolium pratense*)

Exigente em humidade;
Adapta-se a solos de solução
ácida.

Gramíneas



Benefícios da sua utilização

- Atenuação dos riscos de timpanismo;
- Maior concentração de matéria seca;
- Maior riqueza em compostos energéticos;
- Maior poder de competição com infestantes.



GRAMÍNEAS Anuais (Outono/Inverno), para:



Corte único

Aveia (*Avena sativa*)

- Resistência à geada de inverno. Recomenda-se a sementeira em setembro / outubro
- Densidade de sementeira recomendada: 150-180 kg/ha
- Potencial produtivo muito alto

Triticale (× *Triticosecale* Wittmack)

- Crescimento inicial rápido
- Ciclo longo, para sementeiras precoces de Outono
- Boa capacidade de recrescimento após corte ou pastoreio precoce



Corte múltiplo

Azevém-anual (*Lolium multiflorum*)

- Elevada capacidade de adaptação
- Exigente em água
- Fácil e rápida instalação
- Elevado poder de recrescimento após o corte
- Forragem muito palatável e nutritiva

GRAMÍNEAS perenes (Outono/Inverno), para:



Corte múltiplo

Azevém-perene (*Lolium perenne*)

- Planta de fácil estabelecimento
- Muito competitiva
- Prefere textura mediana a fina, de pH ligeiramente ácido
- Exigente em fertilidade (N) e humidade, temperaturas não muito elevadas
- Suporta a má drenagem e o alagamento
- Elevada palatabilidade e digestibilidade





4.3

Forma de conservação de forragens

A conservação de forragens é a forma de assegurar parcial ou mesmo totalmente as necessidades de sistemas de produção de ruminantes, principalmente os sujeitos a regimes mais intensivos e com limitações ao nível de alguns fatores como por exemplo a área da exploração.

Pode optar-se por várias formas de conservação de forragens: silagem, fenossilagem ou feno, sendo que qualquer um destes métodos deve ser realizado de forma muito eficiente, i.e., deve garantir o mínimo de perdas entre a forragem acabada de cortar e a forragem conservada.

A escolha da técnica a utilizar deve garantir que o produto obtido tenha as características capazes de satisfazer as necessidades alimentares dos animais. Assim, para conseguir atingir este importante objetivo, na escolha do método deve ter-se em conta vários aspetos que vão desde a espécie/mistura, as condições climáticas, o animal, o regime de exploração a que está sujeito, equipamento e estruturas de armazenamento disponíveis, etc.





4.3.1 Silagem

A ensilagem é um processo de conservação da forragem verde com perdas mínimas do valor nutritivo, favorecendo a fermentação láctica em condições anaeróbias, baixando o pH, o que permite a conservação por muito tempo. Esta técnica é a que permite aproveitar as plantas na fase em que apresentam melhor qualidade, i.e., antes da plena floração das leguminosas e na da fase de “emborrachamento” das gramíneas. A silagem é o tipo de forragem conservada mais nutritiva e digestível.

A concentração de matéria seca (MS) da forragem no momento da ensilagem deve ficar em torno dos 15-30%, mas é possível que seja mais alta.





4.3.2 Fenossilagem

A fenossilagem, é o método que utiliza princípios da ensilagem e da fenação. É uma técnica que pode ser utilizada em forragens com teores em água muito elevados ($> 70\%$), ou teores baixos em glúcidos solúveis ($\leq 12\%$ MS), ou teores de proteína bruta muito elevados ($\geq 15\%$ MS), como é o caso de gramíneas e leguminosas jovens, já que estas são de ensilagem mais difícil. Nestes casos recomenda-se proceder à pré-secagem da erva (1-2 dias), e depois fazer a fenossilagem. Esta técnica prevê a conservação da forragem



em microsilos (bolas/fardos plastificados) durante longos períodos de tempo mantendo as características e propriedades nutricionais.

Esta forma de conservar destaca-se por ser uma técnica mais simples que a ensilagem tradicional e por não exigir grandes superfícies nem investimentos em construções ou armazéns. Além disso, pelo tamanho destes microsilos, esta forragem manuseia-se, transporta-se e armazena-se mais facilmente que a silagem. Além disso, evita perdas importantes pelo rápido consumo depois de aberta a fenossilagem.



4.3.3 Feno

A fenação é método de conservação de forragens baseado na sua desidratação até alcançar um teor de matéria seca da ordem dos 80%. A obtenção de um feno de qualidade depende, principalmente, de três fatores: 1-Estado de maturação das plantas no momento do corte (condiciona o teor em água, a composição morfológica e o valor nutritivo e alimentar); 2-Método de corte, secagem e recoleção (o espalhamento, reviramento, encordoamento - a distribuição da erva no campo condiciona a superfície de exposição e conseqüentemente a evaporação da humidade); 3- Clima no momento do processamento (as principais condições ambientais que influenciam a secagem do feno são a radiação solar, a temperatura do ar, a humidade relativa, o vento e a humidade do solo). Este último fator faz com que muitas vezes se adie a época de fenação, originando assim a obtenção de feno em maior quantidade, mas de menor qualidade.



Bibliografia

Licitra, G.; Schadt, I.; Carpino, S.; Campisi, G.; Azzaro, G.; Petriglieri, R.; Scollo, C.; Lanza, M.; Fasone, V. e Van Soest, P.J. (2001), Manuale degli alimenti e dei foraggi in Sicilia (2001). Consorzio Ricerca Filiera Lattiero-Casearia di Ragusa.

Forage Management Guide. www.volac.com (Consulta em: settembre/2022)