



INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA  
Universidade de Lisboa

U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA



## Principais alimentos utilizados em dietas para equinos

Equinicultura

2023/2024



Alimentos para equinos - LEZ

### Principais tipos de alimentos

Raízes, Tubérculos e Sub-  
produtos



Grãos de leguminosas



Sub-produtos  
de grãos de oleaginosas



Gorduras vegetais



Pastagens e Forragens



Sub-produtos origem animal



Alimentos compostos



Grãos de cereais



Sub-produtos  
de grãos de cereais



Frutos e sub-produtos



Alimentos para equinos - LEZ

**Reg (UE) 2017/1017 – Catálogo de matérias-primas para alimentação animal**

- Grãos de cereais e seus prod. derivados
  - 
- Sementes ou frutos de oleaginosas e seus prod. derivados
  - 
- Sementes de leguminosas e seus prod. derivados
  - 
- Outras sementes e frutos e seus prod. derivados
  - 
- Forragens e outros alim. Grosseiros e seus prod. derivados
  - 
- Tubérculos, raízes, e seus prod. derivados
  - 
- Outras plantas, algas e seus prod. derivados
  - 

- Prod. animais terrestres e seus prod. derivados;
- Prod. lácneos e seus prod. derivados
- Peixes e outros animais aquáticos e seus prod. derivados;
- Minerais e seus produtos derivados;
- Sub-produtos da fermentação de microorganismos cujas cél. foram inactivadas ou mortas;
- Diversos (e.g. glucosamina, sulfato de condroitina, metil-sufonil-metano).

Alimentos para equinos - LEZ

**Pastagens**


→


(corte)

verde



conservadas



} Forragens



### Pastagem:

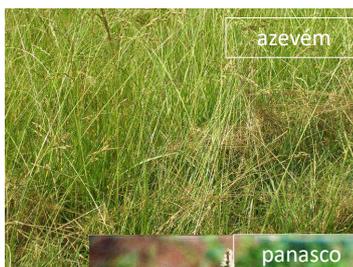
- ambiente favorável ao comportamento alimentar natural;
- forma de acesso a um “regime livre” de exercício (animais em crescimento);
- favorável do ponto de vista económico;
- importante recurso alimentar.

(erva da pastagem)  
pode constituir a totalidade da dieta!

- Necessidade de um maneio adequado;
- Necessidade de utilização de alimentos complementares em algumas épocas do ano e/ou em grupos com necessidades nutricionais específicas.

### Preferências

(gramíneas)



(leguminosas)



Luzerna



Trevo  
branco



Misturas



05-03-2004

### Pastagem como componente principal da dieta

**Energia** – maioria das pastagens possuem um conteúdo energético suficiente para cobrir as necessidades da maior parte das categorias e estados fisiológicos

**Atenção:** Éguas nas primeiras fases de lactação;  
Algumas fases do crescimento;  
Cavalos em trabalho intenso.

**Proteína** – maioria das pastagens possuem um conteúdo proteico que cobre as necessidades da maior parte das categorias e estados fisiológicos

Importância da presença de leguminosas nas misturas!

**Ca/P** – atenção ao conteúdo em cálcio!

**Cu/Zn** – a maioria das pastagens é muitas vezes deficitária nestes dois microelementos; poderá ser necessária uma complementação.



### Forragens (consumidas em fresco)



(erva fresca cortada):

#### Pastagem 1º e 2º ciclo:

- **I.V.** - Cavalos adultos - 550 kg  
18 a 20 g MS/kg PV - 9,9 a 11 kg MS

(Dulphy et al., 1997)

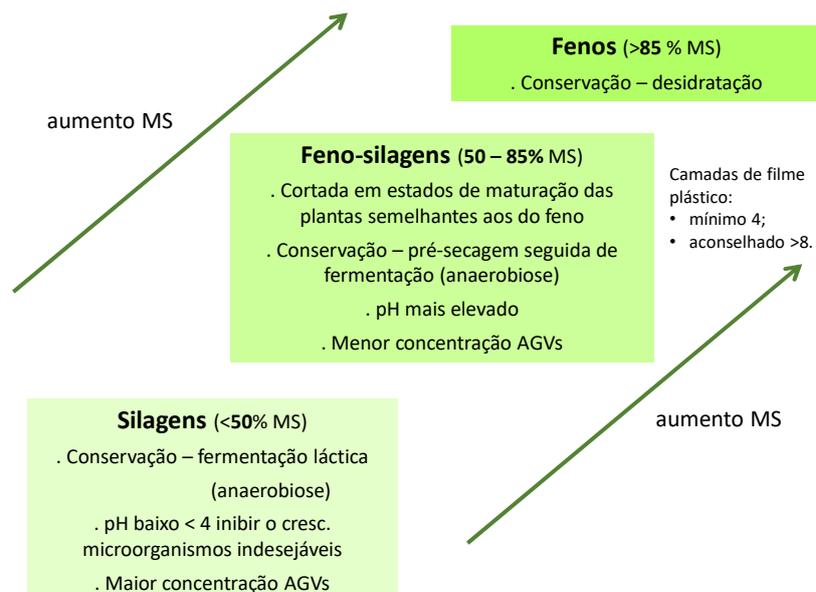
### Forragens conservadas

- Fazer face às variações na disponibilidade de erva ao longo do ano;
- Componente forrageira da dieta em animais que não têm acesso a pastagem.



- **Silagens;**
- **Feno-silagens;**
- **Fenos.**
- (forragens desidratadas)

### Forragens conservadas

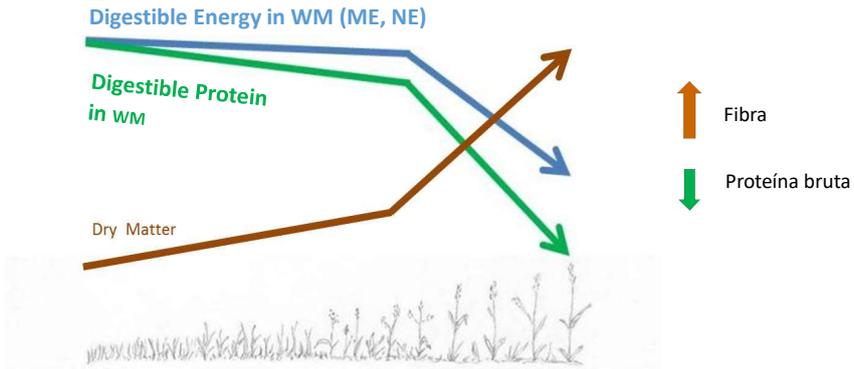


### Composição química e valor nutritivo das forragens

**Valor nutritivo:**

- Conteúdo em nutrientes
  - Digestibilidade
- 
- Factores relacionados com a planta  
Factores ambientais

• Fase do ciclo vegetativo da planta à colheita



### Composição química e valor nutritivo das forragens

• Espécie

Gramíneas



Leguminosas



Conteúdo mais elevado em PB e Ca

• Morfologia (proporção entre folhas e caules)

cultivares da mesma espécie



e.g. *Phleum pratense* L. (Bélanger & McQueen, 1997)

### Composição química e valor nutritivo das forragens

- Fertilizações
- Técnicas de colheita
- Condições de armazenagem.

Feno  
Perdas mecânicas durante a colheita (e.g. folhas)



Silagem e feno-silagem  
Perdas durante o armazenamento (perfuração big-bales e efluentes)

### Composição química e valor nutritivo das forragens

Factores edafo-climáticos:

- Temperatura
- Precipitação
- Radiação solar
- Fertilidade do solo

Grande variabilidade entre:

- Regiões
- Anos agrícolas
- Época de colheita
- Explorações

**Analisar a forragem!!**

European Region	Forage type	Botanical composition	DM (%)	CP (%DM)	Fibre		
					CF (%DM)	NDF (%DM)	ADF (%DM)
Nordic and Baltic countries (a)	Hay	Grasses	85 - 88	6.3 - 18	31 - 36	61 - 63	
	Haylage	Grasses	43* - 85	6.1 - 20	26 - 35	50 - 64	27 - 41
	Silage	Grasses	25 - 55*	10 - 16	26 - 37	54 - 63	29 - 34
	Straw	Cereal	85	3.0	45		
Central Europe countries (b)	Hay	Grasses	84 - 86	4.8 - 19	24 - 38	54 - 72	27 - 40
		Mixed <sup>i,iii</sup>	85 - 94	6.3 - 20	25 - 46	53 - 75	28 - 53
	Haylage	Grasses	55 - 82	6.1 - 16	24 - 35	55 - 74	31 - 48
		Mixed <sup>i</sup>	55	9.6 - 21	27 - 35	53 - 60	30 - 37
	Silage	Grasses	34* - 44*	9.1 - 19	24 - 33	48 - 63	28 - 35
		Mixed <sup>i</sup>	34	12 - 21	25 - 33	51 - 59	28 - 35
Straw	Maize	30 - 35	6.9 - 7.7	20 - 21	44 - 47	22 - 23	
	Cereal	84 - 90	3.2 - 4.9	40 - 45	76 - 80	47 - 50	
Southern countries (c)	Hay	Grasses <sup>ii</sup>	84 - 95	5.2 - 8.9	26 - 37	59 - 68	32 - 43
		Mixed <sup>iii</sup>	83 - 90	6.2 - 8.9	32 - 38	61 - 66	38 - 45
	Haylage	Grasses	59 - 65	8.3 - 16	27 - 31		
		Mixed <sup>i</sup>	59	9.4		61	38
	Silage	Maize	31 - 36	6.5 - 8.9	19 - 28	39 - 53	21 - 32
		Cereal	85 - 91	2.7 - 5.5	36 - 44	75 - 77	46 - 53

(Harris, Ellis, Fradinho, Jansson, Julliard, Luthersson, Santos and Verwert, 2017)

## Fenos



### Fenos (secos ao sol ou ventilados):

- . Valor nutritivo é sempre inferior ao da espécie correspondente em verde;
- . Gramíneas, leguminosas, consociações, espontâneo;
- . Boa qualidade: cor esverdeada, odor agradável, ausência de terra e poeiras
- . Má qualidade: muito palhosos (dessecação excessiva), presença de fungos



<http://www.bcsportugal.pt/gadanheiras-para-tractor.php>

### Fase óptima de recolha:

- . Início do espigamento para as gramíneas;
- . Início da floração para as leguminosas.

### Técnica de recolha:

- . Vantagem na utilização de condicionadores.

### Feno-silagens – “haylages” (utilização em cavalos teve um grande incremento nos últimos 10-15 anos, sobretudo norte da Europa)

- Cavalos com problemas respiratório (menos pó que os fenos);
- Condições de armazenagem e conservação
- No caso de “big-bales” desvantagem para quem tem poucos cavalos...



## Forragens conservadas

- Silagens (cavalos):
  - . elevado teor de MS (30-45%);
  - . gramíneas, milho, prado natural;
  - . qualidade higio-sanitária.



- Desidratadas (luzerna)



MS:90%; PB:15-23 %; elevado teor de Ca.

## Palhas de cereais (trigo, cevada, aveia, ...)

("Forragens e outros alimentos grosseiros e seus produtos derivados")

- baixo valor nutritivo;  
(pobres em energia, valor proteico baixo ou quase nulo, pobres em macroelementos minerais)
- utilizadas em situações de escassez e com muitas limitações;
- I.V. mais baixas que os fenos.



	Valor nutritivo		
	P. Aveia	P. trigo	P. cevada
<b>MS</b>	88%	88%	88%
<b>UFC</b>	0,32	0,22	0,25
<b>Ca</b>	3,0 g/kg	1,7 g/kg	3,0 g/kg
<b>P</b>	0,88	0,88	0,88
<b>Mg</b>	1,32	0,88	1,32

## Grãos de cereais

Excelentes fontes de energia

Desequilibrados em macrominerais  
(baixo teor de Ca/teor relativamente elevado P)

## Aveia



## Cevada

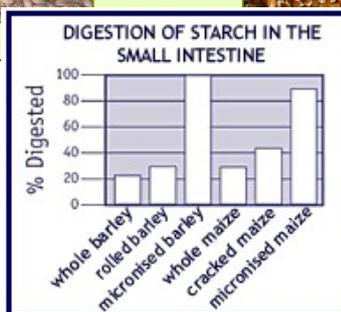


## Milho



## Tratamentos tecnológicos

Quando incluídos em alimentos compostos, os grãos de cereais podem ser sujeitos a tratamentos como a micronização (gelatinização do amido), a extrusão ou a expansão; podem ainda ser rolados ou partidos.



## Grãos de cereais

Trigo e centeio (não são habitualmente utilizados de forma directa, excepto em alimentos compostos)



- Preparações com grãos de cereais "Mashes";

- Grãos germinados



### Sub-produtos (produtos derivados) de grãos de cereais

#### Sêneas

- muito desequilibradas na relação Ca/P (1/11);
- teor elevado de celulose (facilitam o transito digestivo);
- limite de incorporação até 1 kg/dia

#### Outros produtos derivados (corn glúten feed, etc.)

- mais utilizados em alimentos compostos.



### Grãos de oleaginosas e seus produtos derivados

Soja (micronizada)



Casca do grão da soja (Soya hulls) – fibra alta digestibilidade



### Produtos derivados dos grãos de oleaginosas

#### Bagaços (soja, girassol, linho)

. Bagaço soja - valor proteico elevado e bom equilíbrio em a.a. (27,4 g de lisina)

. Bagaço de linho – brilho e leveza ao pêlo (limite de incorporação 0,3 kg/100 kg PV/dia)



#### Gorduras vegetais (derivadas dos grãos de oleaginosas)

#### Óleo de girassol, milho, soja, linho

. Valor energético elevado; para além da indústria de alimentos compostos, tem vindo a ser progressivamente utilizado, na alimentação de cavalos de “resistência equestre”.



### Grãos de leguminosas

#### Fava ou faveta

- elevado valor proteico (209 g PDC);
- ricas em a.a. essenciais (15,3 g de lisina);
- 0,5 kg/100 kg PV



#### Ervilha (utilizada em alimentos compostos)



#### Tremoço doce



Ervilhaca; ~~Vicia~~ *Lathyrus* (cezirão)

## Raízes, tubérculos e sub-produtos (produtos derivados)

**Cenouras** (valor energético elevado/kg MS, mas pobres em proteína e sais minerais; teor elevado de água)

- . Muito palatáveis; 1-2 Kg/100 kg PV.



**Polpa de beterraba**

(desidratada, é utilizada no fabrico de alimentos compostos)

- . muito higroscópica; fibra alta digestibilidade.



**Melaço de (cana) ou de beterraba** (nos A.C. é utilizado como aglomerante e para melhorar a palatibilidade)

- . Teor de açúcares rapidamente disponíveis;
- . Teor elevado de potássio (propriedades laxantes);
- . Qt. máx. - 0,2 kg/100kg PV.



## Frutos e sub-produtos (produtos derivados)

**Alfarroba**

- . Muito apetente; até 1 kg/100 kg PV



**Polpa de citrinos**

- . Rica em pectinas; incorporada em alimentos compostos.

Tribucci *et al.*, 2013 – Inclusão de diferentes níveis de polpa de citrinos em alimentos compostos para equinos (7, 14, 21 e 28%)

Inclusão de 7% → > taxa de ingestão; > preferência;

taxa de ingestão diminuiu linearmente com o aumento da % de incorporação de polpa de citrinos



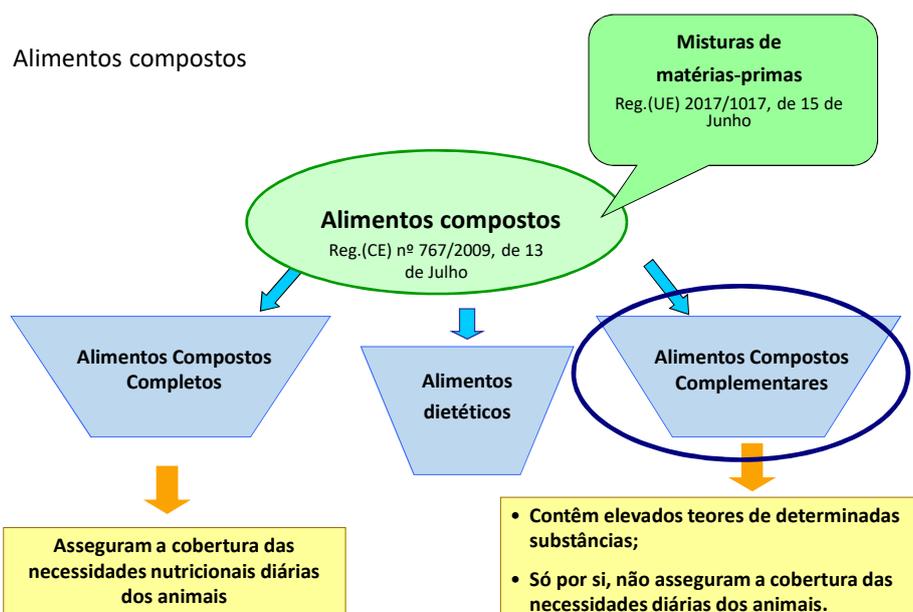
## Produtos lácteos e seus produtos derivados



### Leite e derivados

. Incorporados em alimentos compostos substitutos do leite (leites de substituição)

## Alimentos compostos



### Alimentos compostos (Reg.(CE) n°767/2009, de 13 de Julho)

#### Alimentos compostos complementares:

- **Alimentos minerais**  
(quando o teor de cinza total ultrapasse os 40%);
- **Alimentos complementares substitutos do leite**
- **Outros alimentos compostos complementares.**



### Alimentos compostos complementares

#### Requisitos de rotulagem obrigatórios

Não devem referir propriedades de prevenção, tratamento ou cura de doenças!

Tipo de alimento

Espécie animal

**Composição:** MP (ordem decrescente de importância ponderal) (**qualidade das MPs!!**)

**Constituintes analíticos (PB; GB; FB; Cinza; Humidade > 14%; sódio)**

(Teores que nos permitem calcular o valor energético e proteico de acordo com os sistemas de valorização; embora sejam elementos de declaração voluntária, também é importante a informação relativa aos teores de **Ca, P e Mg e lisina**)

**Aditivos (por kg): teores vitaminas A, D e E; teores de Cobre e de Zinco**

Modo de utilização

Lote

Data de durabilidade

Fabricante  
(N° de aprovação)

Distribuidor  
(N° de aprovação)

Peso líquido

## Aditivos

**Substâncias, microorganismos ou preparados, que não sejam matérias-primas para alimentação animal nem pré-misturas e que sejam intencionalmente aditados aos alimentos para animais ou à água, a fim de desempenharem pelo menos uma das seguintes funções:**

- Alterar favoravelmente as características dos alimentos para animais;
- Alterar favoravelmente as características dos produtos de origem animal;
- Alterar favoravelmente a cor dos peixes ou aves ornamentais;
- Satisfazer as necessidades nutricionais dos animais;
- Influenciar favoravelmente as consequências da produção animal sobre o ambiente;
- Influenciar favoravelmente a produção, o rendimento ou o bem-estar dos animais, influenciando particularmente a flora gastrointestinal ou a digestibilidade dos alimentos para animais;
- Produzir um efeito coccidiostático ou histomonostático.

(Regulamento (CE) nº1831/2003)

### Aditivos

1467  
autorizados  
(5 categorias  
divididas em  
grupos  
funcionais)

**1. Aditivos tecnológicos** – conservantes, antioxidantes, emulsionantes, estabilizantes, espessantes, gelificantes, aglutinantes, substâncias para o controlo da contaminação com radionuclídeos, anti-aglomerantes, reguladores de acidez, aditivos de silagem e desnaturantes.

**2. Aditivos organolépticos** – corantes e substâncias aromatizantes.

**3. Aditivos nutritivos** – vitaminas, pró-vitaminas e substâncias quimicamente bem definidas de efeito semelhante, compostos de oligoelementos, aminoácidos, seus sais e análogos e a ureia e seus derivados.

**4. Aditivos zootécnicos** – melhoradores de digestibilidade, os estabilizadores da flora intestinal, substâncias que afectem favoravelmente o ambiente e outros aditivos zootécnicos.

**5. Coccidiostáticos ~~X~~ histomonostáticos.**

(Regulamento (CE) nº1831/2003)

### Alimentos dietéticos (alimentos com objectivos nutricionais específicos)

**Alimentos compostos** que em virtude da sua composição específica ou do seu processo específico de fabrico, se distinguem dos alimentos correntes e se presumem destinados a suprir necessidades nutricionais específicas de animais cujo processo de absorção, assimilação ou metabolismo esteja alterado.

13 Objectivos nutricionais específicos autorizados para cavalos

(Reg. UE 2020/354)



### Alimentos dietéticos (alimentos com objectivos nutricionais específicos)

- **Compensação de insuficiências crónicas da função do intestino delgado**
- **Compensação de anomalias digestivas crónicas do intestino grosso**
- **Compensação da perda de electrólitos em caso de sudorese intensa**
- **Apoio à função hepática em caso de insuficiência hepática crónica**
- **Apoio à função renal em caso de insuficiência renal crónica**
- **Apoio à preparação e à recuperação do esforço físico**
- **Apoio ao metabolismo energético e à função muscular no caso da rabdomiólise**
- **Estabilização do equilíbrio hídrico e eletrolítico para apoiar a digestão fisiológica** (poldros, vitelos, suínos, borregos e cabritos)
- **Apoio à recuperação de cascos, pés e pele** (cavalos, ruminantes e suínos)
- **Apoio à preparação para o estro e a reprodução** (mamíferos)
- **Apoio ao desmame** (mamíferos)
- **Apoio à regeneração de pele e fâneros** (mamíferos e aves de capoeira)
- **Estabilização da digestão fisiológica** (recurso a estabilizadores da flora intestinal)



(Reg. 2020/354 da Comissão)

