



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Zootecnia – ZAZ 2328 Forragicultura II

Lista de exercícios – FENAÇÃO

Exercício 1) Você foi contratado para planejar um sistema de terminação de ovinos em confinamento. O peso inicial dos animais é de 18 kg, e devem ser abatidos quando atingirem 40 kg de peso vivo. O produtor possui 100 animais, e deseja implantar um sistema com base em uma dieta composta de 70% de volumoso e 30% de concentrado, estimando-se um consumo médio diário de MS durante o período de confinamento de 1,5 kg por animal por dia, para um ganho médio diário de 200 g/animal/dia. O volumoso a ser utilizado é o feno de Tifton 85 (85% MS), que deverá ser comprado.

1.1) Qual será a duração do período de confinamento?

- a. $40 - 18 = 22$ kg de peso vivo devem ser ganhos no período
- b. 22 kg PV/ $0,2$ kg PV/dia = **110 dias**

1.2) Qual a quantidade total de feno a ser suprido aos animais durante o período de confinamento?

a. Consumo por animal=

$$1500 \text{ g MS/animal/dia} \times 70\% = 1050 \text{ g MS feno/animal/dia}$$

b. Demanda total feno em MS=

$$1050 \text{ g MS de feno/animal/dia} \times 110 \text{ dias} = 115,5 \text{ kg MS de feno/animal}$$
$$115,5 \text{ kg MS de feno/animal} \times 100 \text{ animais} = 11.550 \text{ kg MS de feno}$$

c. Demanda total de feno em matéria natural =

$$11.550 \text{ kg MS de feno} / 0,85 \text{ kg MS por kg Matéria Natural de Feno (85\%MS)} =$$

13.588 kg Matéria Natural de Feno

1.3) Considerando fardos retangulares de 12 kg, quantos fardos serão necessários?

a. Fardos=

$$13.588 \text{ kg feno} / 12 \text{ kg por fardo} = \mathbf{1.133 \text{ fardos de feno}}$$



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Zootecnia – ZAZ 2328 Forragicultura II

Lista de exercícios – FENAÇÃO

Exercício 2) Para o ano seguinte, o mesmo produtor do exercício anterior lhe pediu que planejasse uma área para produzir o próprio feno, a fim de utilizá-lo no confinamento. Além disso, o produtor decidiu ampliar o sistema para duas terminações de 110 dias, cada uma com 200 ovinos. Os pesos iniciais e peso ao abate serão os mesmos, e o teor de umidade do feno obtido é de 18%.

2.1) Qual a quantidade total de feno necessário para os dois períodos de confinamento?

Consumo por animal=

$$1500 \text{ g MS/animal/dia} \times 70\% = 1050 \text{ g MS feno/animal/dia}$$

Demanda total feno em MS=

$$1,050 \text{ kg MS de feno/animal/dia} \times 110 \text{ dias} = 115,5 \text{ kg MS de feno/animal}$$

$$115,5 \text{ kg MS de feno/animal} \times 200 \text{ animais} = 23.100 \text{ kg MS de feno} \times 2 \text{ confinamentos} =$$

46.200 kg MS de feno

Demanda total de feno em matéria natural =

$$46.200 \text{ kg MS de feno} / 0,82 \text{ kg MS por kg Matéria Natural de Feno (82\% MS)} =$$

56.341 kg de Feno

2.2) Em uma amostragem realizada no campo de feno para estimativa da produtividade por corte, foi coletado 500 g de matéria verde em uma área de 0,25 m². Após a secagem, o teor de matéria seca estimado foi de 20%. Estimando-se 5 cortes por ano e perdas durante a fenação de 20%, qual a área necessária para suprir a demanda dos animais do confinamento

MÉTODO 1

Estimativa da produtividade por corte =

$$500 \text{ g MV} \times 0,2\% \text{ (Teor de MS)} = 100 \text{ g MS em } 0,25 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{r} 100 \text{ g MS} \quad \text{-----} \quad 0,25 \text{ m}^2 \\ X \quad \quad \quad \text{-----} \quad 10.000 \text{ m}^2 \text{ (1 ha)} \end{array}$$

$$X = (100 \text{ g} \times 10.000 \text{ m}^2) / 0,25$$

$$X = 4.000.000 \text{ g} / 1000$$

(transformação para kg)

X = 4.000 kg MS/ha por corte



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Zootecnia – ZAZ 2328 Forragicultura II

Lista de exercícios – FENAÇÃO

Estimativa de produtividade por ha descontando as perdas=

$$4000 \text{ kg MS/ha por corte} \times 5 \text{ cortes} = 20.000 \text{ kg MS/ha} - 4.000 \text{ kg MS (20\% perdas)} =$$

16.000 kg de feno/ha

Estimativa da área necessária em ha=

$$46.200 \text{ kg MS de Feno} / 16.000 \text{ kg MS Feno/ha} = \mathbf{2,88 \text{ ha de área necessária para a produção de feno}}$$

MÉTODO 2

$$500 \text{ g} \times 0,2\% \text{ (Teor de MS)} = 100 \text{ g} \times 0,8 \text{ (20\% perdas)} = 0,08 \text{ kg MS feno em } 0,25 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{ccc} 0,08 \text{ kg MS} & \text{-----} & 0,25 \text{ m}^2 \\ 46.200 & \text{-----} & X \end{array}$$

$$X = 144.375 \text{ m}^2 \text{ por corte}$$

$$144.375 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ (1 ha)}$$

$$14,4375 \text{ ha} / 5 \text{ cortes}$$

$$X = \mathbf{2,88 \text{ ha de área necessária para a produção de feno}}$$

Exercício 3) Você é um Zootecnista e está trabalhando como consultor de um rebanho leiteiro familiar, onde foi destinado a planejar uma reserva estratégica para conservação de forragem na forma de feno, com tifton-85. O feno será destinado à alimentação do rebanho por um período de 180 dias, durante a época seca. Segue abaixo informações do rebanho da propriedade:

Categoria	Número	Peso médio (kg)	% Consumo PV	Consumo animal/dia (kg)	Consumo total/Período (kg)
Vaca	10	400	3	12	21600
Bezerro	10	80	2	1,6	2880
Novilha	15	200	2	4	10800
Touro	1	700	2	14	2520
Total	36	-	-	-	37800



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Zootecnia – ZAZ 2328 Forragicultura II

Lista de exercícios – FENAÇÃO

3.1) Qual será demanda total de forragem (tonelada/MS), considerando os 180 dias do período?

R= 37,8 toneladas de MS no período de 180 dias

3.2) Considere que 30% do consumo será suprido com concentrado. Qual a demanda de volumoso (feno) do rebanho, para todo o período?

37,8*0,7= 26,46 ton/MS

3.3) Considere que o volumoso a ser fornecido, o feno, apresenta 85% MS. Quanto de feno, em matéria natural, precisaria haver disponível para suprir a demanda, levando em consideração que ocorrem perdas de 5% no fornecimento.

26,46 ton MS/0,85 (Teor de MS)= 31,13+1,556 (5% perdas)= 32,69 ton MN de feno

3.4) Para garantir esse fornecimento, qual a área (ha) da propriedade deve ser destinada para a produção de feno?

Considerando:

Área da amostragem= 0,25 m²

Peso MV forragem da área da amostragem= 0,3 kg/MV

Teor MS= 30%

Perdas processo de fenação= 20%

5 cortes durante o período de crescimento

MÉTODO 1

0,3 kg MV x 0,3% (Teor de MS) = 0,09 kg MS em 0,25 m²

$$\begin{array}{r} 0,09 \text{ kg MS} \quad \text{-----} \quad 0,25 \text{ m}^2 \\ X \quad \text{-----} \quad 10.000 \text{ m}^2 (1 \text{ ha}) \end{array}$$

$$X = (0,09 \text{ kg} \times 10.000 \text{ m}^2) / 0,25$$

$$X = \mathbf{3.600 \text{ kg MS/ha por corte}}$$

Estimativa de produtividade por ha descontando as perdas=

$$3,6 * 5 \text{ cortes} = 18 \text{ ton MS/ha} * 0,8 (20\% \text{ perdas}) = 14,4 \text{ ton MS/ha de feno}$$

26,46/14,4 = 1,84 ha são necessários para suprir essa demanda de forragem conservada.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Zootecnia – ZAZ 2328 Forragicultura II

Lista de exercícios – FENAÇÃO

MÉTODO 2

$[0,3 \text{ kg/MV} \times 0,3\% \text{ (Teor de MS)}] \times 0,8 \text{ (20\% perdas)} = 0,072 \text{ kg MS feno em } 0,25 \text{ m}^2$

0,072 kg MS	-----	0,25 m ²
26,46	-----	X

X= 91,9 m² por corte

113.506,94 m²/10.000 (1 ha)

X= 9,19 ha/ 5 cortes
1,84 ha de área são necessários para suprir essa demanda de forragem conservada.

ANOTAÇÕES