

Alimentos e sistemas de alimentação e de terminação de ovinos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Departamento de Zootecnia

Professor: Dr. Sérgio Carvalho

Sistemas de alimentação de ovinos

- Introdução:
 - Visando a adequada produção e terminação dos ovinos e buscando o atendimento das exigências do mercado consumidor, diferentes sistemas de alimentação tem sido utilizados;
 - Não há um sistema padrão que possa funcionar adequadamente em todas as regiões, pois as condições climáticas, taxas de lotação, área disponível para a criação e disponibilidade e qualidade dos alimentos são muito diferentes

Sistemas de terminação de ovinos

2) Principais sistemas utilizados na terminação de ovinos:

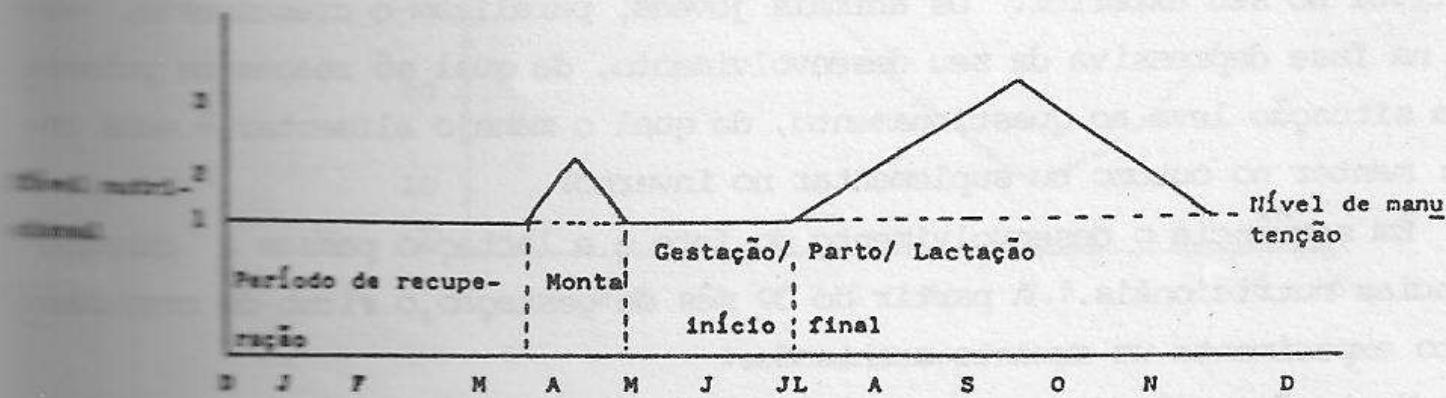
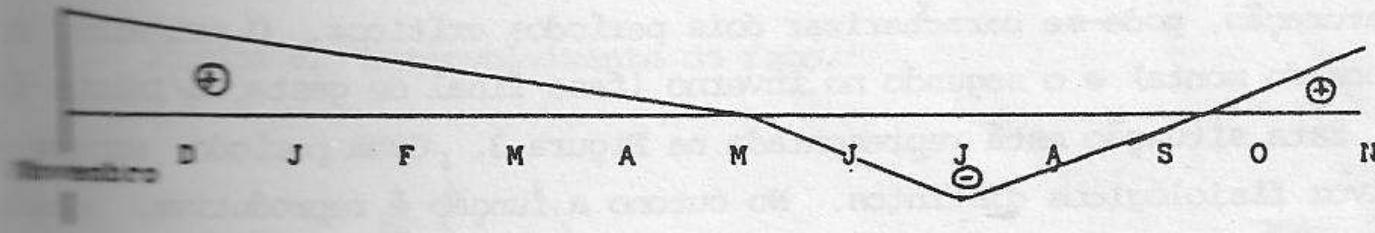
- 2.1) Pastagem nativa;
- 2.2) Pastagem cultivada;
- 2.3) Suplementação;
- 2.4) Creep-grazing;
- 2.5) Creep-feeding;
- 2.6) Confinamento;
- 2.7) Terminação consorciada.

Sistemas de terminação de ovinos

2.1) Terminação de ovinos em pastagem nativa:

- As pastagens naturais tem sido a base da alimentação de ovinos no Sul do Brasil, normalmente em condições extensivas;
 - Aspectos quantitativos e qualitativos;
 - Primavera/verão  Outono/inverno;
 - Geadas e secas.

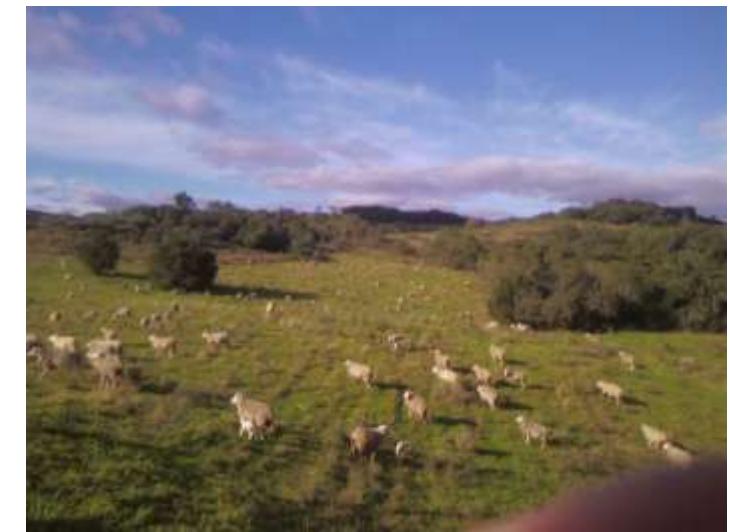




Sistemas de terminação de ovinos

2.1) Terminação de ovinos em pastagem nativa:

- Contudo, as pastagens nativas quando fertilizadas e bem manejadas apresentam potencial para terminação de ovinos:
 - Diferimento de áreas de pastagem;
 - Melhoramento da pastagem nativa (adubação e introdução de espécies);
 - Suplementação.



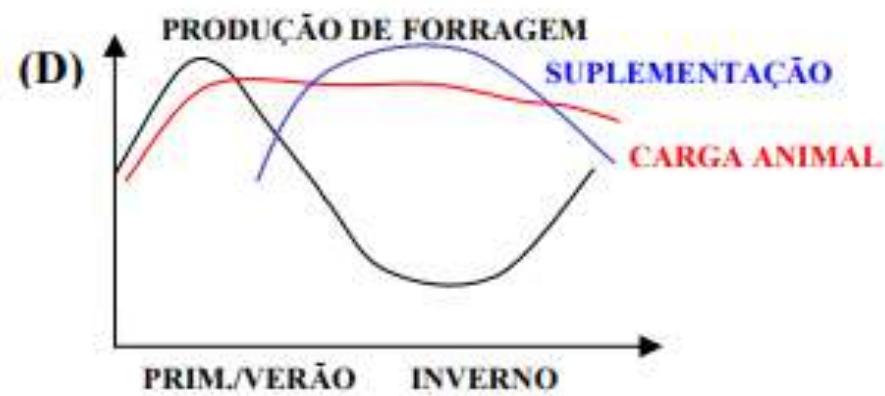


Figura 3. Curvas de produção de forragem e ações de manejo potenciais visando o ajuste entre demanda e oferta de forragem: (A) campo nativo; (B) campo nativo adubado; (C) sobressemeadura de espécies de inverno; (D) suplementação.

Fonte: Carvalho, Maraschin e Nabinger (1998)

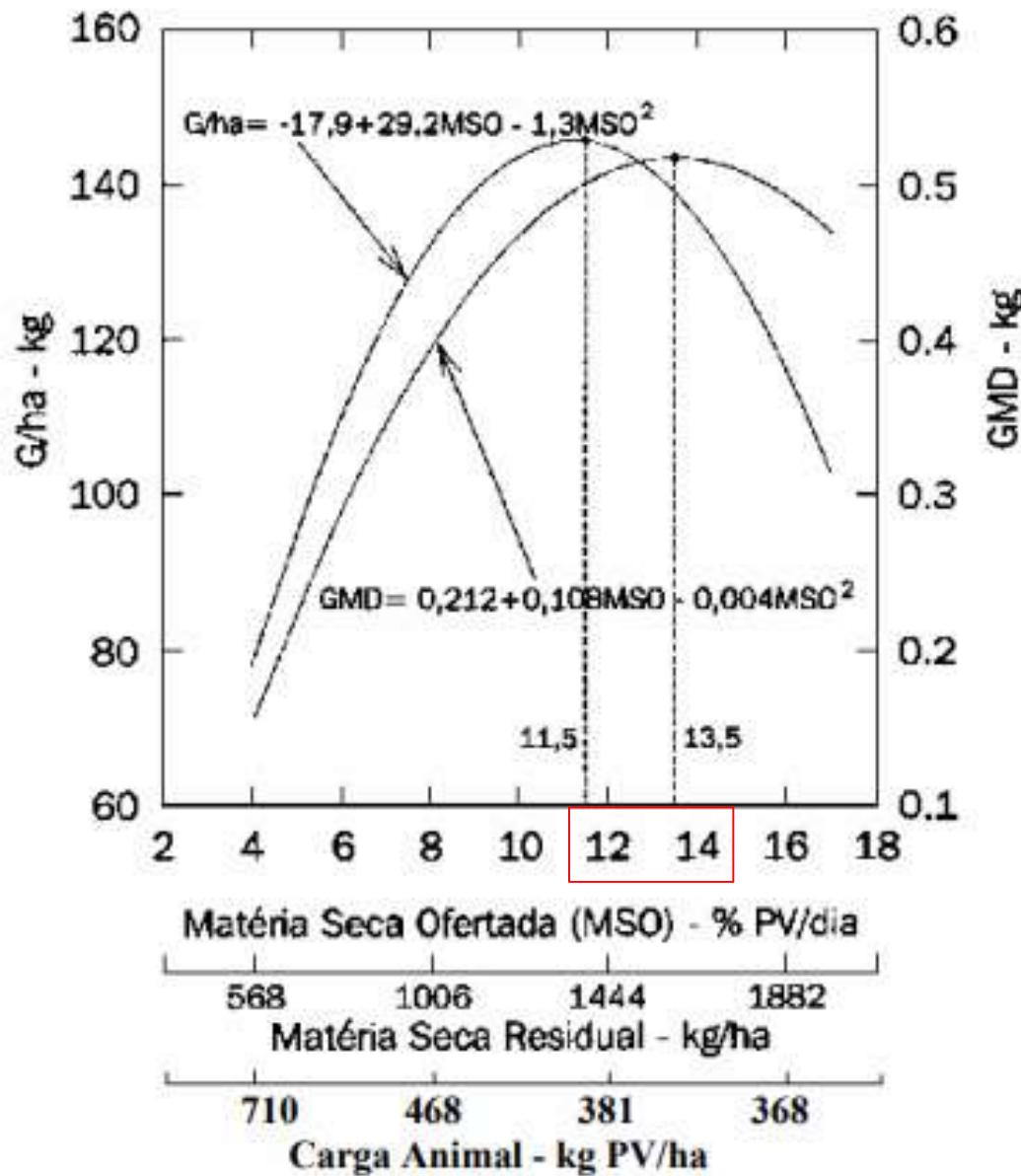


Figura 5. Relação entre oferta de matéria seca com o ganho por animal e ganho por hectare em uma pastagem nativa do RS (adaptado de MARASCHIN, 1998).

Fonte: Carvalho, Maraschin e Nabinger (1998)

Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Terminação de ovinos em pastagem cultivada:

- A utilização de pastagem formada por forrageiras de elevada produtividade (possibilidade de aumento de carga) e bom valor nutritivo (incremento nutricional), utilizadas em regime de pastejo intensivo, mostra-se como uma das alternativas de grande interesse na terminação de ovinos;
- Entretanto, a ótima utilização de pastagens por ovinos é difícil de se conseguir:
 - Podem ocorrer altos **custos** para implantação de pastagens cultivadas
 - As **forrageiras não crescem uniformemente** e a estacionalidade não permite uma produção constante de forragem durante o ano;
 - A combinação de parasitas internos e a incapacidade de cordeiros jovens consumir matéria seca adequadamente.

Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Terminação de ovinos em pastagem cultivada:

- Hábito alimentar □ são altamente seletivos, realizando um corte uniforme e baixo na vegetação, sendo **mais adequada a utilização de pastagens de porte baixo**. Contudo, a altura da pastagem não é o principal aspecto e sim a sua palatabilidade, digestibilidade e valor nutricional
- Portanto as forrageiras mais indicadas são **pangola, pensacola e coast-cross, Rhodes, Tifton-85, Aruana, milheto, capim Sudão, Papuã**, desde que bem manejadas. As leguminosas (trevos, ervilhaca, cornichão), as gramíneas de inverno (aveia, azevém) e composta chicória também podem fazer parte da dieta dos ovinos;
- As forrageiras nos estados iniciais de desenvolvimento são mais digestíveis, mais nutritivas e mais apetecidas pelos ovinos;
- **Braquiária decumbens (fotossensibilização)**,



Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Terminação de ovinos em pastagem cultivada (Aveia + azevém):



Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Terminação de ovinos em pastagem cultivada (Azevém):



Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Ovinos em pastagem cultivada (trevo visiculoso):



Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Ovinos em pastagem cultivada (trevo visiculoso):



Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Terminação de ovinos em pastagem cultivada (milheto):



A photograph of a grassy field. In the background, there are three vertical wooden poles standing in the grass. The grass is a vibrant green color.

Tifton-85

Sistemas de terminação de ovinos

2.2) Ovinos em pastagem cultivada (aruana):



A wide-angle photograph of a rural landscape. In the foreground, there is a lush green grassy field. A wire fence runs across the middle ground, with several white cows visible behind it. Beyond the fence is a dense line of green trees. The sky above is a clear, pale blue.

Aruana





Sistemas de terminação de ovinos

2.3) Suplementação:

- De maneira geral os ovinos podem ser terminados em regime exclusivamente de pastagem. No entanto, em **determinadas situações** o fornecimento de um suplemento ou **complemento alimentar** pode contribuir com a eficiência e com o incremento do sistema de terminação;
- Silagens, forragens de corte, rações concentradas e subprodutos agroindustriais são normalmente os suplementos utilizados;
- A suplementação pode ocorrer em pastagem nativa ou em pastagem cultivada (**volumosa, energética, protéica, mineral**);



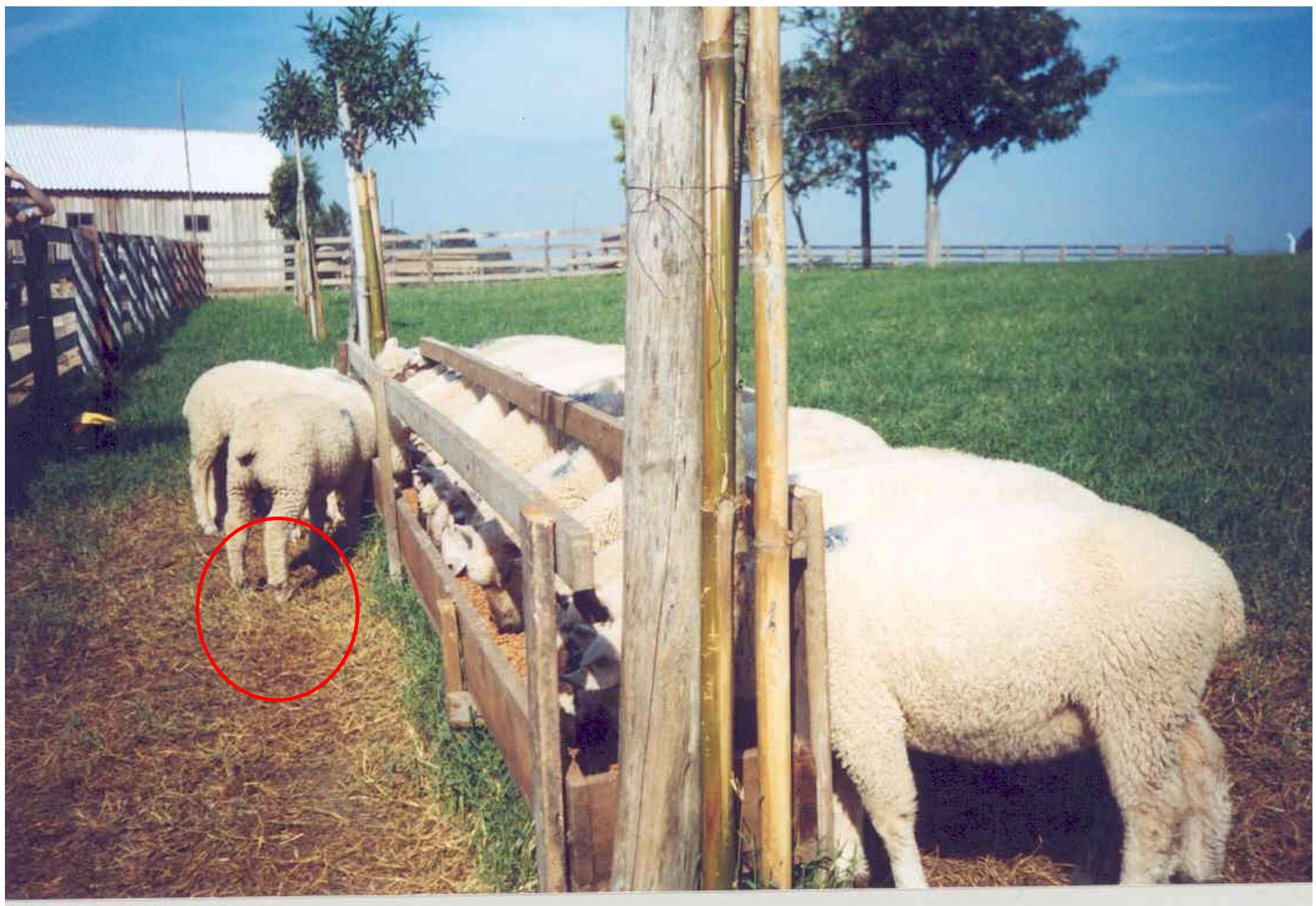
Suplementação com volumoso em pastagem nativa



Suplementação com concentrado em pastagem de pangola 24



Suplementação com concentrado em pastagem nativa



Suplementação com concentrado em pastagem cultivada (Tifton 85 + Azévém)²⁶

Sistemas de terminação de ovinos

2.3) Suplementação:

- A suplementação pode ser uma forma de intensificação da produção ovina em pequenas propriedades rurais;
- Horário e número de fornecimentos:
 - É de grande importância respeitar o condicionamento dos animais que procuram a alimentação sempre no mesmo horário, devendo-se seguir o horário estabelecido;
 - Níveis de suplementação **acima de 1% do peso**, deve-se fracionar a **oferta** de concentrado para evitar problemas digestivos (acidose);
 - Recomenda-se fazer **adaptação** dos animais ao suplemento.

Sistemas de terminação de ovinos

2.3) Suplementação:

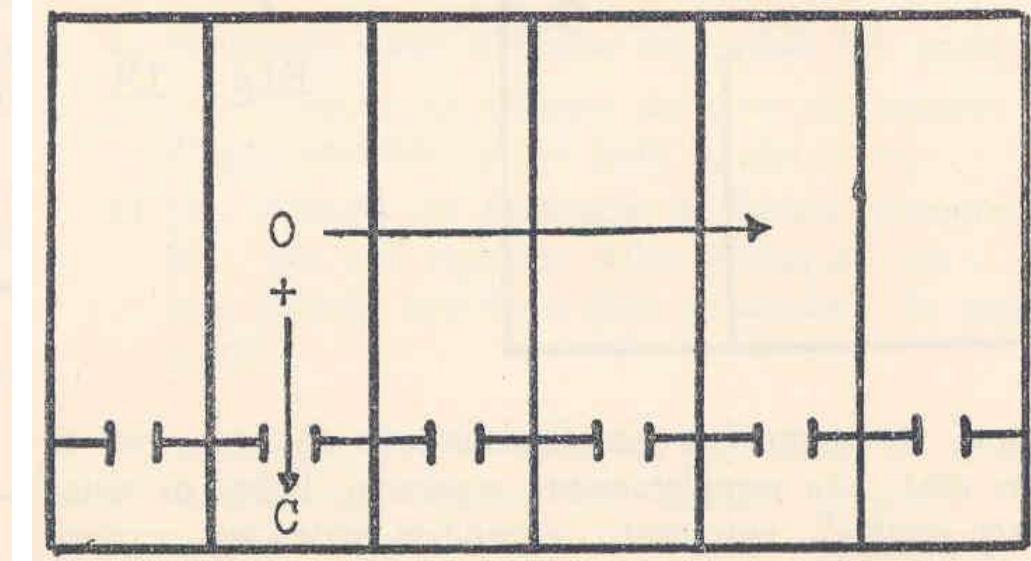
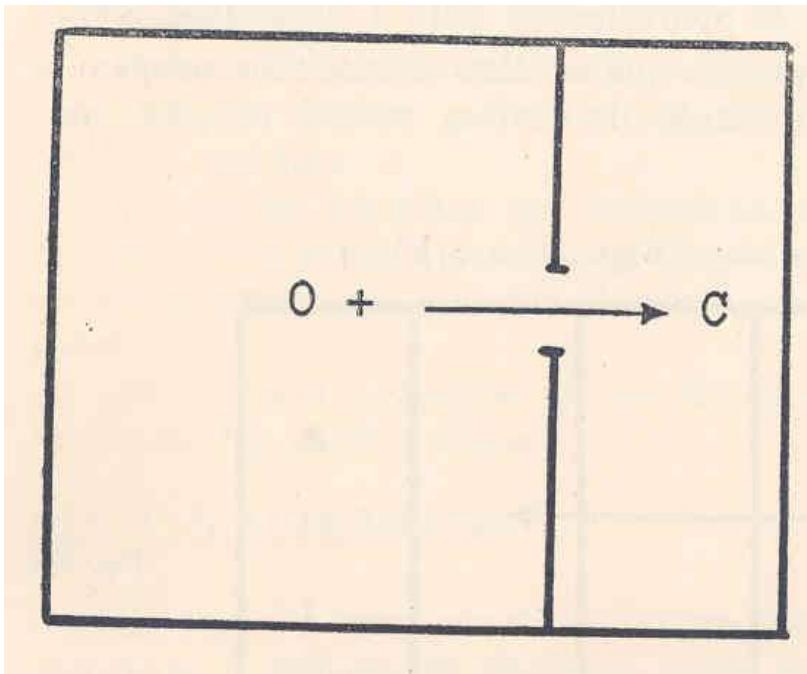
- A disponibilidade de cocho é importante que seja considerado, para evitar que os animais dominantes consumam mais alimento (30cm/animal). Rodízio do local do cocho.



Sistemas de terminação de ovinos

2.4) Creep-grazing:

- Permite acesso somente dos cordeiros a uma pastagem de melhor qualidade.

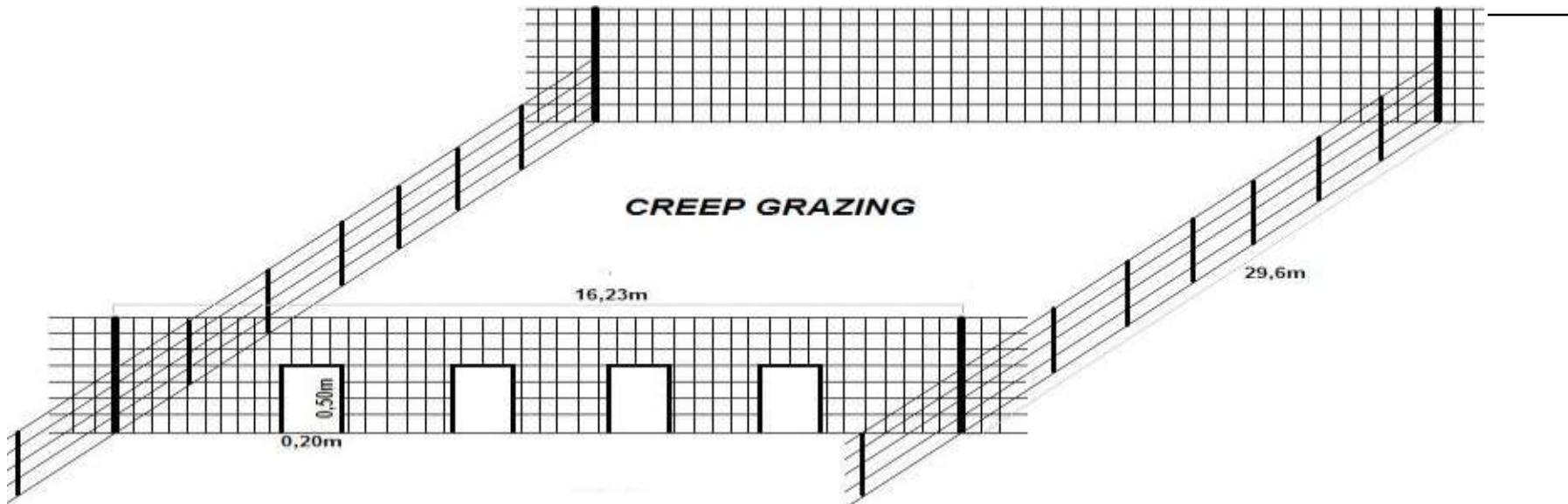


CREEP GRAZING

Utilização de suplementação exclusiva em pastagens



CREEP GRAZING



TREVO BRANCO (*Trifolium repens*)



CORNICHÃO (*Lotus pedunculatus*)



CREEP GRAZING



Piazzetta, 2007



Piazzetta, 2007



Piazzetta, 2007

Sistemas de terminação de ovinos

2.5) Creep-feeding ou alimentação privativa:

- Permite acesso somente dos cordeiros a uma suplementação alimentar durante a fase de aleitamento.



Sistemas de terminação de ovinos

2.5) Creep-feeding ou alimentação privativa:

- Permite acesso somente dos cordeiros a uma suplementação alimentar durante a fase de aleitamento.



Sistemas de terminação de ovinos

2.5) Creep-feeding ou alimentação privativa:

- Um aspecto **importante** do creep-feeding é que, **quando se deseja realizar um desmame precoce** pensando em sistemas intensivos de terminação de cordeiros sem que haja prejuízo no desempenho dos animais, a alimentação sólida é de grande importância, principalmente em relação a três aspectos:
 - a) para que haja um maior desenvolvimento das papilas do rúmen;
 - b) para que haja uma adaptação dos microorganismos do rúmen em relação ao novo alimento que será ingerido;
 - c) para que o cordeiro saiba comer no cocho por ocasião do desmame.

Sistemas de terminação de ovinos

2.5) Creep-feeding ou alimentação privativa:

- Neste sentido, o “Creep-feeding” é bastante utilizado em sistemas intensivos de produção de ovinos, quando se deseja fazer o desmame precoce de cordeiros (menos de 60 dias). A utilização deste resulta em crescimento mais rápido;
- Normalmente o acesso a esta suplementação deve ser iniciado por volta dos **10 dias de idade**. O ideal é que o suplemento a ser oferecido no creep tenha uma **boa palatabilidade** para que haja uma boa aceitação por parte dos cordeiros. Nesse sentido o uso de melaço pode ser recomendado;
- O alimento deve conter um **alto nível energético**, concentração de **proteína mínima de 15%** e adequado **teor de minerais**, especialmente em **cálcio**, tendo em vista que os grãos contêm quantidade insuficiente para atender as necessidades destes animais.

EXEMPLO RAÇÃO CREEP-FEEDING

EM CREEP FEEDING

Suplementação estratégica para a cria

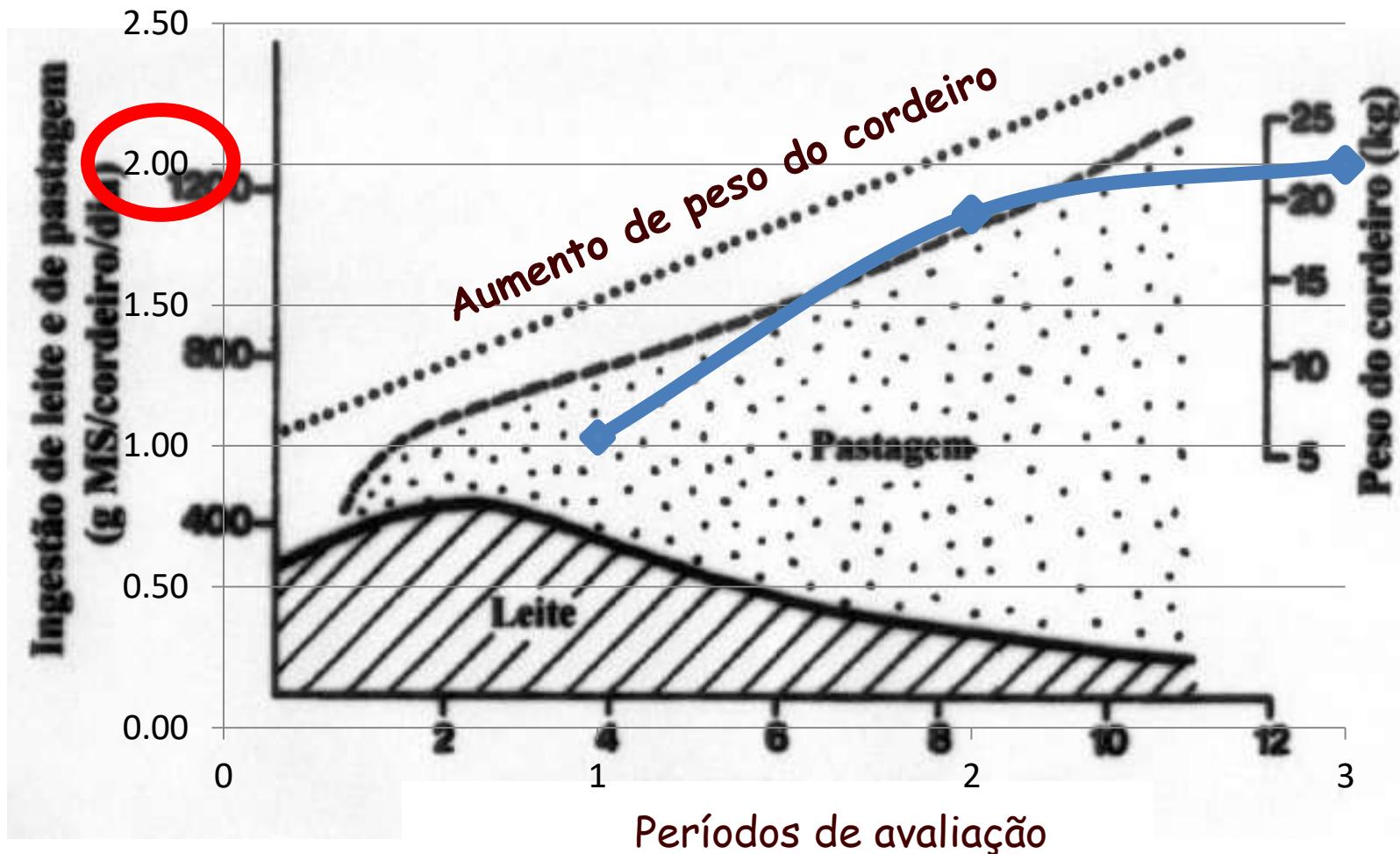


- Possibilidade de alimentação sólida a partir de 10 a 14 dias
 - Importante: composição, forma física, localização, ambiente físico
 - Mães com baixa produção leite, partos gemelares;
 - No caso de desmame precoce, para acelerar o ganho de peso;

Custo baixo de instalação



Consumo de suplemento, %PC



Sistemas de terminação de ovinos

2.5) Creep-feeding ou alimentação privativa:

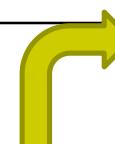
- Um estudo realizado por Jordan e Gates (1981), verificou-se que a utilização do “creep-feeding” resulta em um melhor desempenho de cordeiros na fase de aleitamento do que simplesmente a suplementação das ovelhas. Estes resultados podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 – Efeito da suplementação de cordeiros e ovelhas sobre o desempenho de cordeiros em fase de aleitamento.

	Ganho de peso diário (g/dia)	
	Com creep-feeding	Sem creep-feeding
Ovelhas sup. com feno	300	150
Ovelhas sup. com feno e grãos	330	200

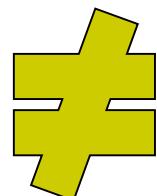


Desempenho de cordeiros Texel x Ile de France

1,5% do PC


Variável	C/ creep-feeding	S/ creep-feeding
PI, kg	± 10,00	± 10,00
GMD, kg/dia	0,198a	0,132b
Dias para atingir peso de abate de 28 kg	95	133
Peso aos 95 dias, kg	28,81	22,24

Santos, 2007

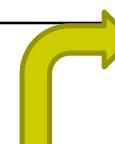


6,57 kg

Adaptado de Wommer, 2009

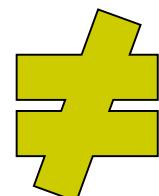


Desempenho de cordeiros Texel x Ile de France

1,5% do PC


Variável	C/ creep-feeding	S/ creep-feeding
PI, kg	± 10,00	± 10,00
GMD, kg/dia	0,198a	0,132b
Dias para atingir peso de abate de 28 kg	95	133
Peso aos 95 dias, kg	28,81	22,24

Santos, 2007



38 DIAS

Adaptado de Wommer, 2009

Creep feeding X creep grazing

- Pastagem de Tifton 85 com sobressemadura de azevem:

T1 – Pastagem sem suplementação

T2 – Pastagem + creep feeding (2% do PV dos cordeiros)

T3 – Pastagem + creep grazing (Trevo branco ad libitum)

Creep feeding X creep grazing

TABELA 5 – Médias e erro-padrão para carga animal (CA), lotação, variação do peso corporal individual (VPC) e variação do peso por área de pastagem (VPA) de cordeiros e ovelhas nos três sistemas avaliados

Variável	Sistema		
	Cordeiros não suplementados	Cordeiros em <i>creep</i> <i>feeding</i>	Cordeiros em <i>creep</i> <i>grazing</i>
Cordeiros			
CA (kg de PV/ha)	212,6 ± 4,6	192,9 ± 10,2	209,3 ± 16,0
Lotação (cordeiros/ha)	8,7 ± 0,2	7,9 ± 0,4	8,6 ± 0,7
VPC (g/animal/dia)	204,1 ± 12,2 b	307,5 ± 14,5 a	273,7 ± 12,6 a
VPA (kg de PV/ha/dia)	1,8 ± 0,1 b	2,4 ± 0,2 a	2,4 ± 0,2 a
Ovelhas			
CA (kg de PV/ha)	492,3 ± 45,5	408,1 ± 21,0	456,3 ± 32,3
Lotação (ovelhas/ha)	7,3 ± 0,6	6,0 ± 0,4	6,8 ± 0,5
VPC (g/animal/dia)	-49,6 ± 13,6	-42,1 ± 8,9	-82,1 ± 5,0
VPA (kg de PV/ha/dia)	-0,5 ± 0,2	-0,4 ± 0,1	-0,7 ± 0,1
CA Total(kg de PV/ha)	704,9 ± 49,8	601,1 ± 22,8	665,6 ± 40,2

Letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem ($P<0,05$) pelo teste de Tukey.

Sistemas de terminação de ovinos

2.7) Sistema integrado de terminação:



Sistemas de terminação de ovinos

2.7) Sistema integrado de terminação:



CONFINAMENTO

- A terminação de cordeiros em sistema de confinamento não constitui uma prática usual entre os ovinocultores brasileiros. Contudo, tem ocorrido um interesse crescente na adoção dessa prática nos últimos anos:
 - Intensificação no processo de terminação de cordeiros;
 - Produção de carne ovina de qualidade;
 - Preço atual pago pelo cordeiro.
- Dessa forma o **confinamento** se apresenta como uma boa alternativa entre os diferentes sistemas de terminação.

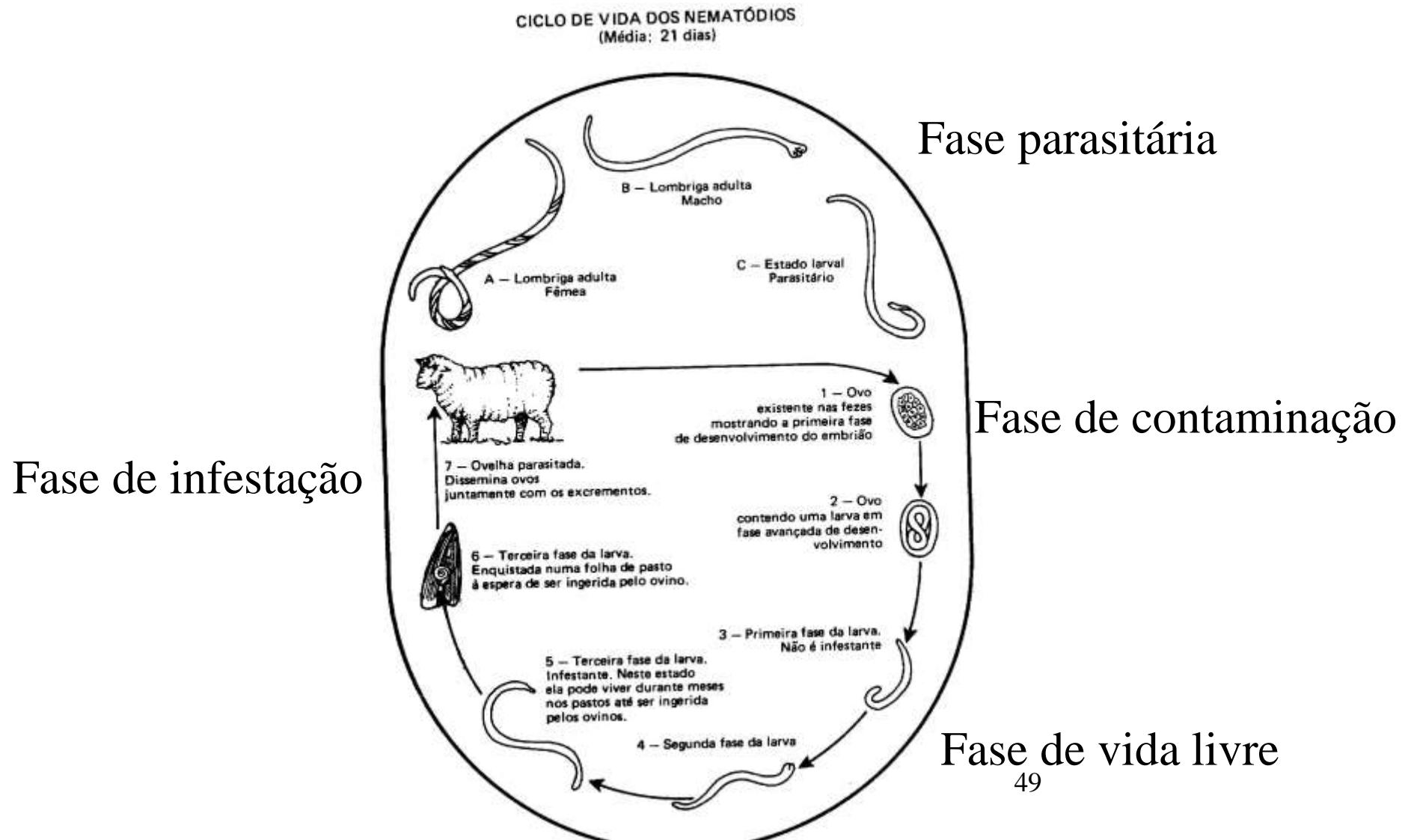




PRINCIPAIS VANTAGENS DO CONFINAMENTO

VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

1) Redução da incidência de helmintíases (verminoses):



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

1) Redução da incidência de helmintíases (verminoses):

- Recomenda-se a terminação de cordeiros em confinamento em **propriedades que não tem pastagens descontaminadas** para colocar os cordeiros desmamados.
- Desmame precoce **retira o cordeiros do meio de contágio e libera exigências das ovelhas;**







VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 2) Contorna problemas como foot rot (piso ripado), cachorro, roubo, falta de cerca para conter cordeiros recém-desmamados;



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 3) Liberação de áreas de pastagens que podem ser preenchidas por outras categorias animais;



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

4) Redução da idade de abate dos cordeiros:

- obtenção de carcaças de qualidade e com maiores rendimentos
→ valorização do produto (Bônus para Cordeiro DL+ 16 kg carcaça – 15%)



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

5) Utilização de instalações ociosas na propriedade;



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

5) Utilização de instalações ociosas na propriedade;



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

5) Utilização de instalações ociosas na propriedade;



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

5) Utilização de instalações ociosas na propriedade;



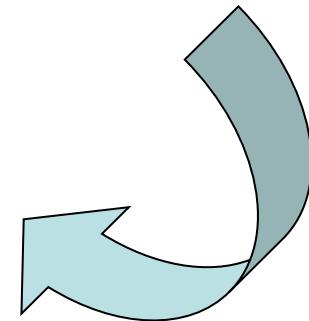
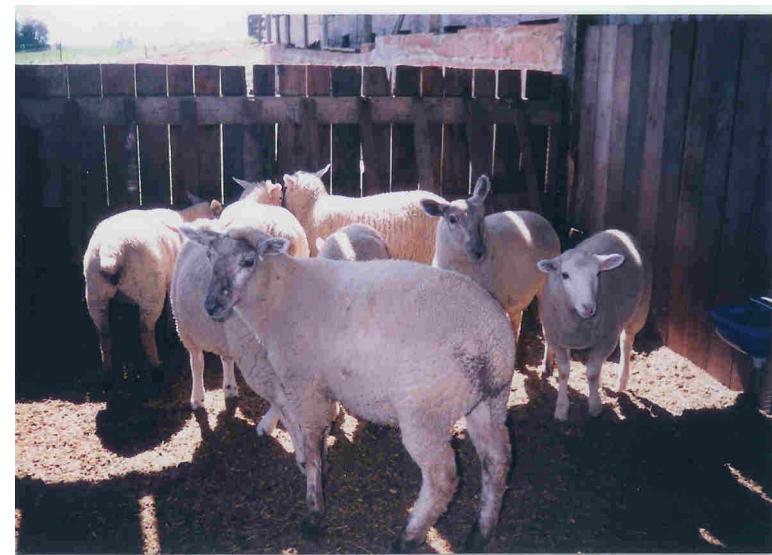
VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 6) Permite a exploração intensiva de pequenas propriedades;
- 7) Redução do estresse pós-desmame
- 8) Redução dos índices de mortalidade;
- 9) Redução da sazonalidade da produção de carne ovina;
- 10) Agregação de valor pelo aproveitamento do esterco.

VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 10) Aproveitamento do esterco (adubação, produção e venda de húmus);





VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 10) Aproveitamento do esterco (vermicompostagem - UFSM);



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 10) Aproveitamento do esterco (vermicompostagem - UFSM);



VANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

- 10) Aproveitamento do esterco (vermicompostagem - UFSM):





PRINCIPAIS DESVANTAGENS DO CONFINAMENTO

DESVANTAGENS DO CONFINAMENTO DE OVINOS

1. Custo???
2. Necessidade de alimentação diária dos animais;
3. Mão de obra;
4. Gosto da carne?????
5. Perfil de ácidos graxos???
 - Saturados:poliinsaturados;
 - ω3:ω6



6. Possíveis problemas metabólicos
 - Acidose,
 - Urolitíase;
 - Intoxicação por cobre.

CONFINAMENTO

- Sistemas de confinamento:

- Sistema a céu aberto;
- Sistema parcialmente coberto;
- Sistema fechado (ripado ou instalações alternativas)



Confinamento (céu aberto)⁶⁹



Confinamento (céu aberto)⁷⁰



Confinamento (céu aberto)⁷¹





CONFINAMENTO (parcialmente coberto)



CONFINAMENTO (parcialmente coberto)



CONFINAMENTO (parcialmente coberto)



CONFINAMENTO (sistema fechado)



1

21行復印

CONFINAMENTO (sistema fechado)



• Idade dos animais para confinamento:

- Ovelhas + cordeiros;
- Cordeiros recém-desmamados (45 a 60 dias):
 - Importante creep-feeding;



- Borregos;
- Capões.
- Ovelhas ????? (embutidos x gordura) 80

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
DEFESA DE RESULTADOS DE MESTRADO

**TERMINAÇÃO DE CORDEIROS E BORREGOS DA
RAÇA CORRIE DALE SUBMETIDOS À DIETAS DE ALTO
CONCENTRADO**

Executor: Zootecnista, Rafael Sanches Venturini

Orientador: Zootecnista, Prof. Dr. Sérgio Carvalho





Tabela 2 - Proporção dos ingredientes (%MS) e composição bromatológica das dietas experimentais.

	Tratamentos			
	Cordeiro Milho	Cordeiro Sorgo	Borrego Milho	Borrego Sorgo
Proporção dos ingredientes (%MS)				
Feno de Aveia	10,00	10,00	10,00	10,00
Milho, Grão	60,82	-	77,81	-
Sorgo, Grão	-	59,92	-	76,67
Farelo de Soja	26,04	26,81	9,48	10,47
Bicarbonato de Sódio	1,00	1,00	1,00	1,00
Calcário Calcítico	2,11	2,24	1,67	1,83
Monensina Sódica	0,034	0,034	0,034	0,034
Composição bromatológica (%MS)				
MS	91,53	91,39	91,24	91,06
MO	96,90	96,68	97,82	97,55
PB	19,661	19,661	12,524	12,524
EE	4,46	3,81	4,72	3,89
FDN	16,63	17,72	15,63	17,02
FDA	6,14	8,56	5,43	8,52
CHT	69,66	69,98	77,89	78,30
CNE	53,03	52,26	62,26	61,28
CIN	3,07	3,28	2,16	2,43
NDT	78,93	74,45	80,18	74,46
Ca	0,95	1,01	0,73	0,80
P	0,38	0,40	0,29	0,32
Ca/P	2,50	2,50	2,50	2,50

(MS) matéria seca; (MO) matéria orgânica; (PB) proteína bruta; (EE) extrato etéreo; (FDN) fibra em detergente neutro; (FDA) fibra em detergente ácido; (CHT) carboidratos totais; (CNE) carboidratos não estruturais; (CIN) cinzas; (NDT) nutrientes digestíveis totais; (Ca) cálcio; (P) fósforo.

Tabela 1 - Características produtivas de cordeiros e borregos da raça Corriedale submetidos à dieta de alto concentrado

Variável	Categoria		Grão		Categoria	Probabilidade		CV [†] (%)
	Cordeiro	Borrego	Milho	Sorgo		Grão	CategoriaxGrão	
PVIn (Kg)	22,110	33,761	27,775	28,096	<0,0001	0,6846	0,2226	7,93
ECCIn(1-5)	2,03	2,26	2,09	2,20	0,0539	0,3766	0,5069	7,92
PVF (Kg)	31,89	38,05	35,02	34,93	<0,0001	0,9358	0,2330	8,89
PVA (Kg)	30,484	36,855	33,730	33,610	<0,0001	0,9935	0,1849	2,45
ECCFi (1-5)	3,06	3,10	3,07	3,09	0,4493	0,8000	0,0842	5,59
DA (dias)	32	31	34	30	0,9128	0,2115	0,4155	10,34
GMD (Kg)	0,277	0,109	0,179	0,206	<0,0001	0,3505	0,0744	6,44
CA	4,04	8,71	5,82	6,27	<0,0001	0,9949	0,0818	24,76

(PVIn) peso vivo inicial; (ECCIn) escore de condição corporal inicial; (PVF) peso vivo final; (PVA) peso vivo de abate; (ECCFi) escore de condição corporal final; (DA) dias para abate; (GMD) ganho médio diário; (CA) conversão alimentar.

[†]CV: Coeficiente de variação

(P≤0,05)

- Qualidade da carne (cordeiros x animais de descarte)



CONFINAMENTO (recém-desmamados com uso de creep-feeding)



CONFINAMENTO (recém-desmamados)



RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Seleção dos animais:

- Genética para responder a nutrição (raças de carne e cruzamentos);
- Peso.

- Preparo dos animais:

- Vermífugo;
- Cascos;
- Vacinação contra clostrídioses (**enterotoxemia**).

- Adaptação ao manejo e a nutrição.

- Piso:

- Ripado (1 m²/an.) ou com material absorvente (3-4 m²/an.):

- Cochos:

- 30 cm/animal;
- Bebedouro com bóia.
- Limpeza de comedouros e bebedouros.

RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Sexo:

- Inteiros x castrados x fêmeas.
- Texel x ovelhas cruza

Desempenho de cordeiros submetidos ao confinamento.

TRATAMENTO	GMD (g/dia)	CA
Macho Inteiro	237	3,76
Macho Castrado	227	4,30
Fêmea	217	4,55

Fonte: CARVALHO (1998).

CONFINAMENTO



RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Sexo:

- Inteiros x castrados
- Creep-feeding na fase inicial

Tabela 1 – Valores médios para peso inicial (PI), peso ao desmame (PD), peso final (PF), idade ao desmame (IDD) e idade final (IDF), de acordo com os tratamentos.

	PI (kg)	PD (kg)	PF (kg)	IDD (dias)	IDF (dias)
Suffolk Inteiro	4,82	24,42	43,92	60,25	128,5
Suffolk Castrado	4,40	22,36	39,66	59,60	134,2
Média	4,59	23,28	41,55	59,89	131,67
F	0,31	0,47	1,23	0,05	4,08
P>F	0,5935	0,5130	0,3037	0,8380	0,0831
CV (%)	24,69	19,19	13,78	7,62	3,19

Médias seguidas por letras desiguais, nas colunas, diferem estatisticamente ($P<0,05$).

$$43,92 - 39,66 = 4,26 \text{ kg} \quad (\text{0,5 kg de Testículos e cola}) = 4,26 \times 9,0 \text{ R\$/kg}$$

$= 38,34 \text{ R\$ a mais por cordeiro}$

Obs: Não castrados 6 dias mais novos

RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Sexo:
 - Inteiros x castrados

Tabela 2 – Valores médios para ganho de peso médio diário do nascimento ao desmame (GPMDA), ganho de peso médio diário do desmame ao abate (GPMDB), ganho de peso médio diário do nascimento ao abate (GPMDT), consumo de matéria seca (CMS) e conversão alimentar (CA), de acordo com os tratamentos.

	GPMDA (g/dia)	GPMDB (g/dia)	GPMDT (g/dia)	CMS (kg/dia)	CA
Suffolk Inteiro	0,325	0,281	0,304	0,988	3,59
Suffolk Castrado	0,302	0,233	0,263	1,035	4,58
Média	0,312	0,255	0,281	1,014	4,14
F	0,37	2,31	2,82	6,31	3,32
P>F	0,5646	0,1720	0,1371	0,0403	0,1111
CV (%)	18,49	18,32	12,95	2,73	19,45

Médias seguidas por letras desiguais, nas colunas, diferem estatisticamente ($P<0,05$).

RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Sexo:
 - Inteiros x castrados

Tabela 3 – Valores médios para o peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ), peso de quarto (QUA), paleta (PAL), costilhar (COST) e pESCOço (PESC), de acordo com os tratamentos.

	PCQ (kg)	RCQ (%)	QUA (kg)	PAL (kg)	COST (kg)	PESC (kg)
Suffolk Inteiro	21,45	48,56	7,09	4,15	8,46	1,74
Suffolk Castrado	18,37	45,94	6,02	3,57	7,44	1,33
Média	19,74	47,10	6,50	3,83	7,89	1,52
F	1,26	0,79	1,50	1,10	0,89	1,79
P>F	0,2992	0,4023	0,2605	0,3281	0,3764	0,2230
CV (%)	20,70	9,29	19,91	21,50	20,44	29,96

Médias seguidas por letras desiguais, nas colunas, diferem estatisticamente ($P<0,05$).

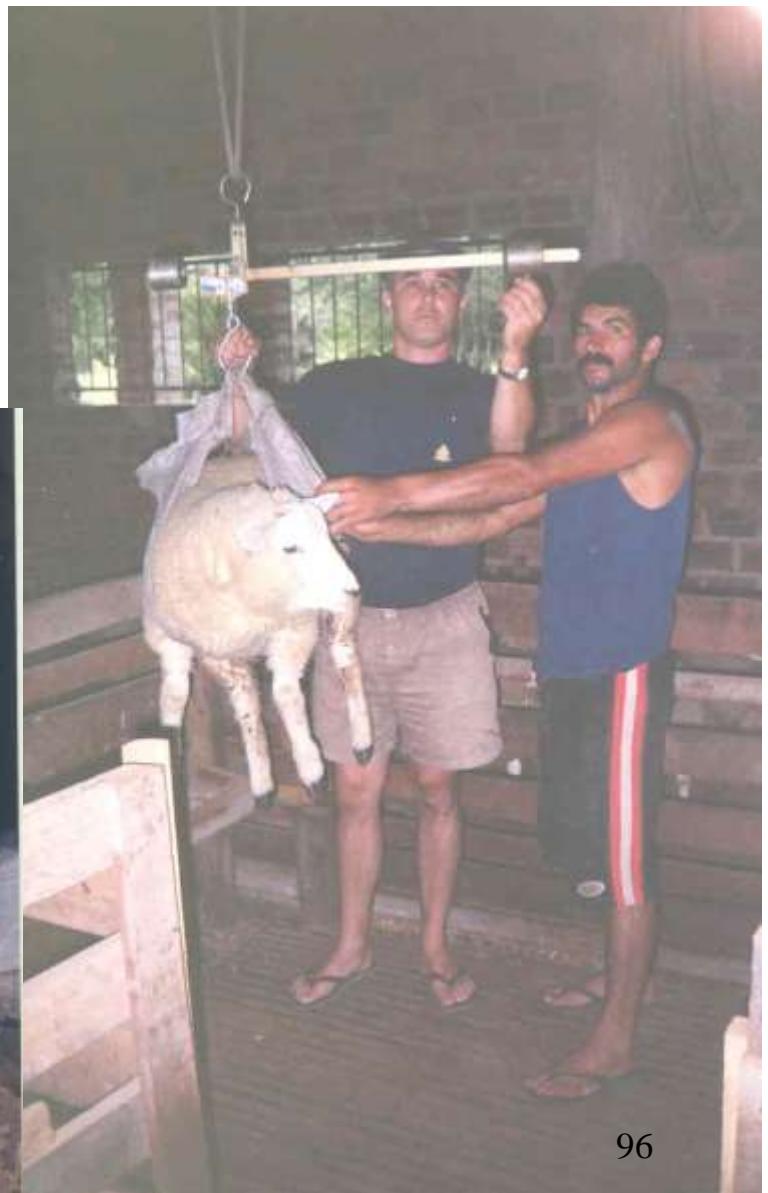
RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Acompanhamento do ganho de peso individual ou lotes



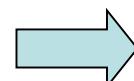
RECOMENDAÇÕES PARA O CONFINAMENTO

- Acompanhamento do ganho de peso:



CONFINAMENTO

- Critérios que devem ser seguidos:
 - 1) **Animal** → caracterizá-lo de acordo com a idade, o peso vivo, ganho de peso proposto; e a maturidade (precoce ou tardia);
 - 2) **Requerimento nutricional** → Relacionado com o critério nº 1, descrever o requerimento de matéria seca, proteína bruta, energia, cálcio, fosforo, etc. Estes valores são obtidos em tabelas (NRC, 2007);
 - 3) **Alimentos** → efetuar o levantamento quantitativo dos alimentos disponíveis para o programa alimentar, sempre relacionando-os ao seu custo;
 - 4) **Avaliação nutricional dos alimentos** → Através de tabelas ou análises laboratoriais listar a composição bromatológica de todos os alimentos disponíveis;
 - 5) **Cálculo do balanceamento (relação volumoso:concentrado);**
 - 6) **Viabilidade econômica**



R\$\$\$\$ da alimentação
Preço do cordeiro

CONFINAMENTO

•Alimentação:

- Volumoso:
 - Silagem, feno, capineiras, outras fontes (resíduo cervejaria, casca de soja, bagaço de uva, caroço de algodão, pré-limpeza de soja);
- Concentrados;
 - Fonte de energia e de proteína;
- Minerais:
 - Fonte de Ca, P e Na.
- Dieta de alto grão ou alto concentrado
 - Milho, aveia, cevada, grão ou quirera de arroz;
 - Núcleo protéico;
 - Tamponante (bicarbonato de sódio);
 - Fonte de fibra (FDNfe).

RESULTADOS EXPERIMENTAIS DE CONFINAMENTO

Experimento 1:

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES RELAÇÕES
VOLUMOSO:CONCENTRADO
NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS EM
CONFINAMENTO (a)**

- Tratamentos:

T1 = 30% volumoso : 70% concentrado

T2 = 50% volumoso : 50% concentrado

T3 = 70% volumoso : 30% concentrado

- Cordeiros machos não castrados, filhos de carneiro Ile de France com ovelhas cruza;
- Desmame com 60 dias e abate com 130 dias de idade (10 dias de adaptação e 60 dias de confinamento)

Tabela 1 - Proporções dos ingredientes (% MS) e composição química das dietas experimentais.

	Relação Volumoso:Concentrado		
	30:70	50:50	70:30
Proporções dos ingredientes (% MS)			
Silagem de milho	30,00	50,00	70,00
Milho desintegrado	44,90	23,10	1,28
Farelo de soja	24,00	26,00	28,00
Calcário calcítico	1,10	0,90	0,72
Composição química (% MS)			
MS	68,78	55,86	42,94
PB	17,00	17,00	17,00
FDN	23,42	32,70	41,97
NDT	80,19	74,91	69,61
Ca	0,55	0,55	0,55
P	0,36	0,34	0,33

Obs: Sal comum a vontade.





T1 = 30% Volumoso : 70% Concentrado



T3 = 50% Volumoso : 50% Concentrado



T2 = 70% Volumoso : 30% Concentrado

RESULTADOS EXPERIMENTAIS DE CONFINAMENTO

Tabela 1 – Valores médios para desempenho e características da carcaça, de acordo com os tratamentos.

Variável	Relação volumoso:concentrado			R^2	CV (%)	Equação de regressão
	30:70	50:50	70:30			
PI	25,17	21,72	20,30	-	20,39	$Y = 22,40$
PESO F	44,77	38,32	31,90	0,60	12,17	$Y = 54,42708 - 0,32188 \text{ VOL}^{**}$
GMDT	0,326	0,277	0,193	0,71	14,19	$Y = 0,43183 - 0,00333 \text{ VOL}^{**}$
CMS	1,114	1,033	0,856	0,95	2,47	$Y = 1,32350 - 0,00645 \text{ VOL}^{**}$
CA	3,45	3,76	4,65	-	20,14	$Y = 3,95$
PCQ	20,97	17,55	13,70	0,61	15,06	$Y = 26,50208 - 0,18188 \text{ VOL}^{**}$
PCF	20,60	17,15	13,42	0,60	15,21	$Y = 26,02708 - 0,17938 \text{ VOL}^{**}$
RCQ	46,81	45,55	42,80	0,37	5,14	$Y = 50,06292 - 0,10013 \text{ VOL}^*$
RCF	45,97	44,49	41,95	0,41	4,90	$Y = 49,16312 - 0,10056 \text{ VOL}^*$

Experimento 1:

ANÁLISE ECONÔMICA

Experimento 2:

**USO DE DIETAS DE ALTO GRÃO
PARA TERMINAÇÃO DE
CORDEIROS EM CONFINAMENTO**

Tratamentos

Aveia Branca



Aveia Preta



Arroz com casca



Milho



Dieta de Alto Grão



Tabela 1. Proporção dos ingredientes (%MS) das dietas experimentais.

	Tratamentos			
	Milho	Aveia preta	Aveia branca	Arroz
Proporção dos ingredientes (%MS)				
Grão	72,89	81,60	77,89	69,95
Núcleo	15,00	15,00	15,00	15,00
Farelo de soja	11,65	2,90	6,63	14,63
Calcário calcítico	0,52	0,50	0,48	0,42

BERNARDES, G. M. C. & CARVALHO, S.

Dieta de Alto Grão

Tabela 2. Composição bromatológica das dietas experimentais.

Tratamentos				
	Milho	Aveia preta	Aveia branca	Arroz
Composição bromatológica (%MS)				
MS	88,79	89,31	89,23	87,90
PB	18,81	18,81	18,81	18,81
NDT	82,64	76,02	76,15	76,79
Ca	0,63	0,63	0,63	0,63
P	0,25	0,30	0,31	0,31

BERNARDES, G. M. C. & CARVALHO, S.







Área de
aproximadamente 2 m²



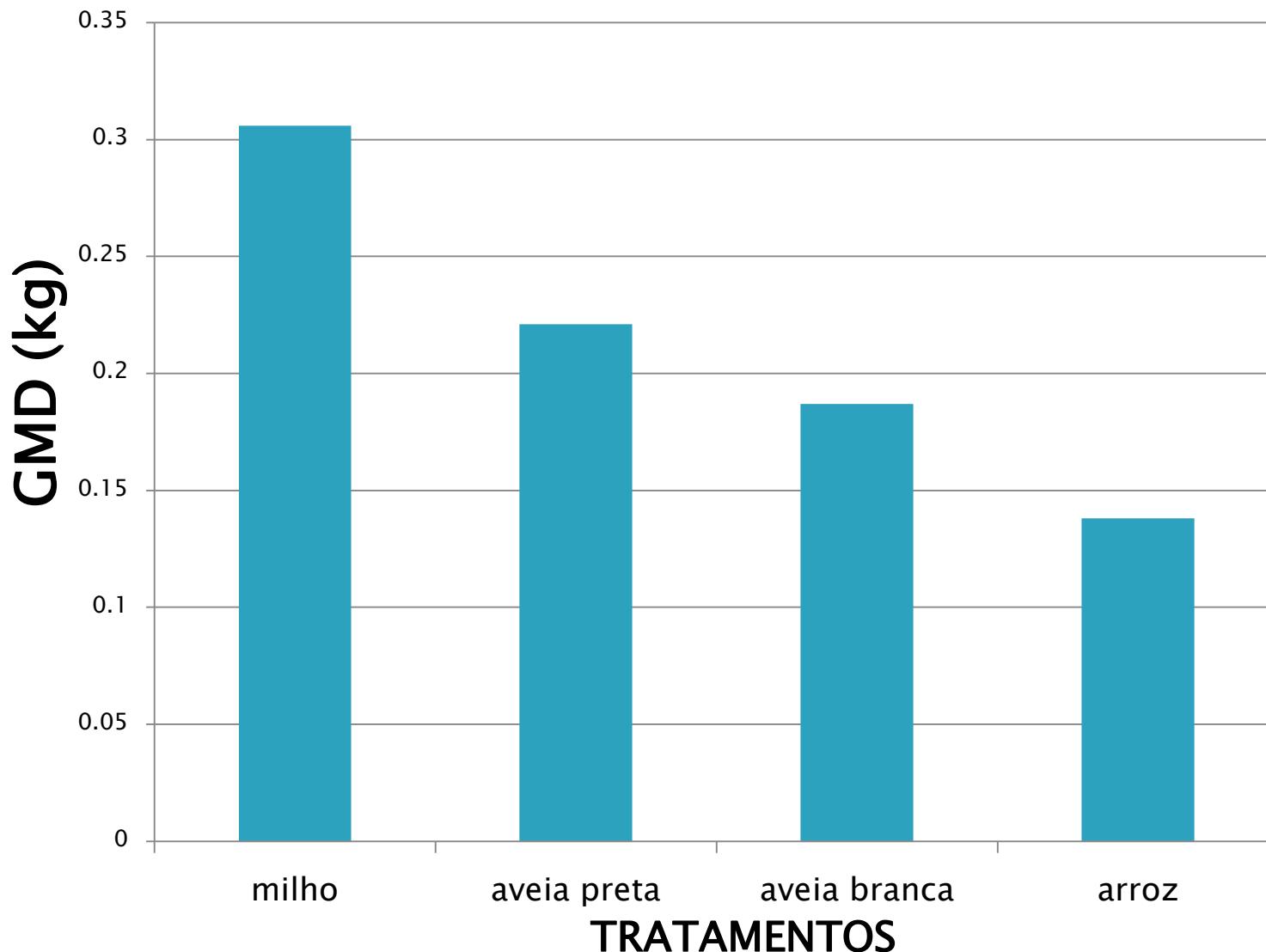
Resultados

Tabela 3. Peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), peso vivo em jejum (PVJ) quebra no jejum (QJ), ganho de peso médio diário (GMD), número de dias de confinamento (Nº dias), de cordeiros submetidos a dietas de alto concentrado.

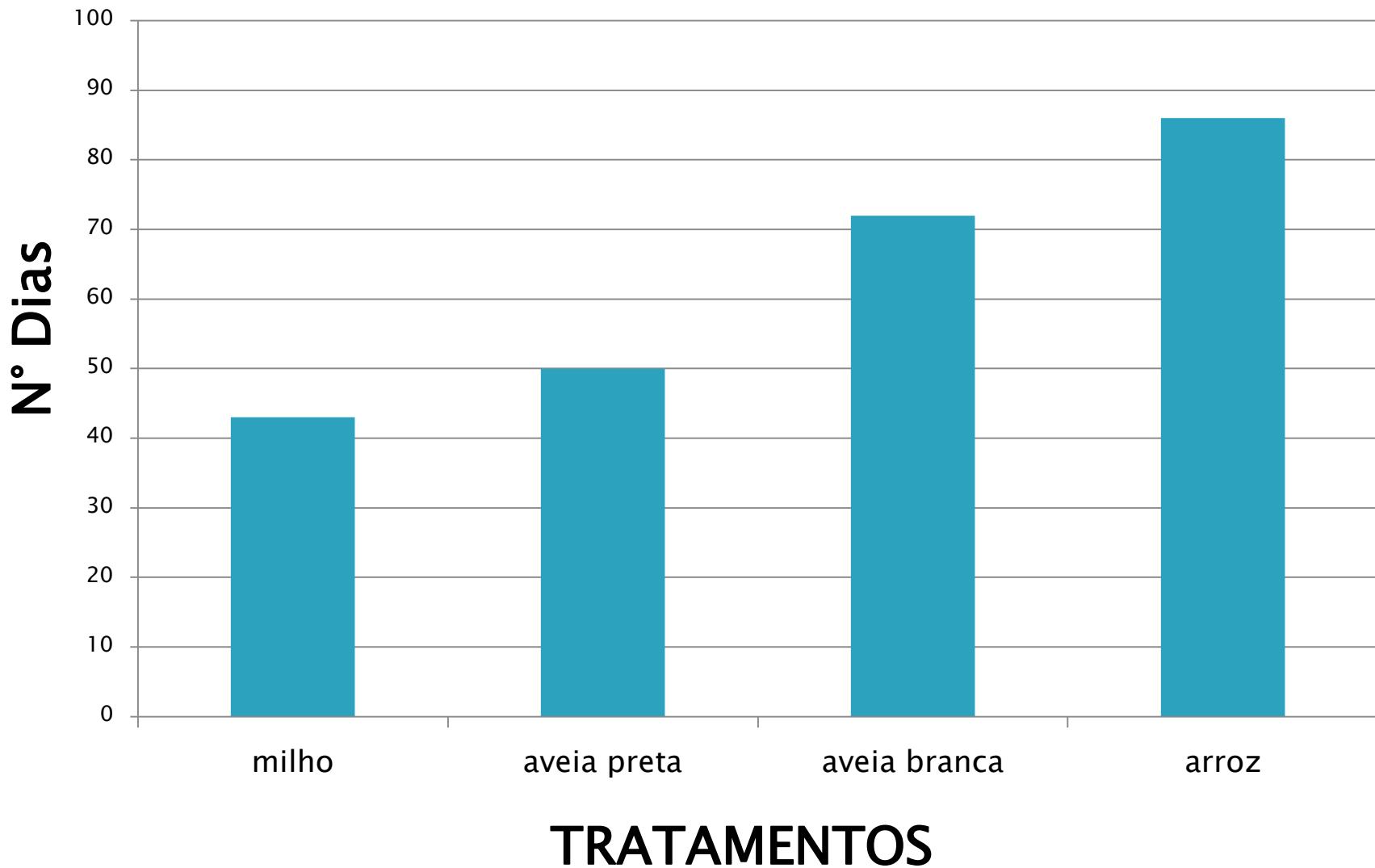
	Milho	Aveia Preta	Aveia Branca	Arroz
PVI (kg)	20,53	21,40	19,65	20,93
PVF (kg)	34,01	32,82	33,42	32,79
PVJ (kg)	31,88	31,36	31,59	31,46
QJ (kg)	2,13	1,45	1,83	1,33
QJ (%)	6,29	4,38	5,48	4,04
GMD (kg)	0,306	0,221	0,187	0,138
Nº dias	43	50	72	86

BERNARDES, G. M. C. & CARVALHO, S.

Resultados



Resultados



Experimento 2:

ANÁLISE ECONÔMICA

ALIMENTOS ALTERNATIVOS REDUÇÃO DE CUSTO

ALIMENTOS ALTERNATIVOS – REDUÇÃO DE CUSTO



Casca de soja

ALIMENTOS ALTERNATIVOS – REDUÇÃO DE CUSTO



Bagaço de uva

ALIMENTOS ALTERNATIVOS – REDUÇÃO DE CUSTO



ALIMENTOS ALTERNATIVOS – REDUÇÃO DE CUSTO



ALIMENTOS ALTERNATIVOS – REDUÇÃO DE CUSTO



Resíduo de cervejaria

ALIMENTOS ALTERNATIVOS – REDUÇÃO DE CUSTO

















Experimento 3:



RESÍDUO ÚMIDO DE CERVEJARIA COMO FONTE DE VOLUMOSO NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS EM CONFINAMENTO















FRASSON (2015)

- AVALIOU NÍVEIS DE **SUBSTITUIÇÃO** DE RUC PELO **VOLUMOSO** DA DIETA
PARA CORDEIROS CONFINADOS

Tabela 1 - Teores médios de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos totais (CHT), carboidratos não fibrosos (CNF), nutrientes digestíveis totais (NDT), hemicelulose (HEMIC), celulose (CEL), lignina (LDA), cinzas (CIN), cálcio (Ca) e fósforo (P), dos ingredientes utilizados na formulação das dietas experimentais.

Item (%)	Silagem de sorgo	Resíduo de cervejaria	Milho quebrado	Farelo de soja	Calcário calcítico	Fosfato bicálcico	Sal comum
MS	32,54	27,51	88,46	87,94	100	100	100
MO	95,49	91,33	98,51	93,21	----	----	----
PB	4,25	24,44	9,64	53,07	----	----	----
EE	1,40	6,68	4,07	2,11	----	----	----
FDN	64,47	55,98	13,98	14,62	----	----	----
FDA	39,2	22,51	4,44	9,86	----	----	----
CHT	89,84	60,21	84,80	38,03	----	----	----
CNF	25,37	4,23	70,82	23,41	----	----	----
NDT ^a	57,23	66,12	87,24	81,54	----	----	----
HEMIC	25,27	33,47	nc ²	nc	----	----	----
CEL	31,10	14,17	nc	nc	----	----	----
LDA	8,10	8,34	nc	Nc	----	----	----
CIN	4,51	8,67	1,49	6,79	----	----	100
Ca	0,30	0,23	0,03	0,34	34,00	22,00	----
P	0,18	0,70	0,25	0,58	0,02	19,13	----



FRASSON (2015)

- AVALIOU NÍVEIS DE SUBSTITUIÇÃO DE RUC PELO VOLUMOSO DA DIETA PARA CORDEIROS CONFINADOS

Tabela 7 - Proporção dos ingredientes (%MS) e composição bromatológica das dietas experimentais.

	Teor de resíduo de cervejaria			
	0%	33%	66%	100%
	Proporção dos ingredientes (%MS)			
Silagem de sorgo	50,00	33,25	16,75	0,00
Resíduo de cervejaria	0,00	16,75	33,25	50,00
Milho quebrado	18,40	26,21	33,91	41,66
Farelo de soja	28,10	20,31	12,63	4,85
Calcário calcítico	1,50	1,83	2,12	2,44
Fosfato bicálcico	1,00	0,65	0,34	0,05
Sal comum	1,00	1,00	1,00	1,00
Composição bromatológica (%MS)				
MS	60,76	59,95	59,16	58,36
PB	18,81	18,81	18,81	18,81
FDN	38,92	37,45	36,00	34,52
FDA	23,19	19,97	16,80	13,58
NDT	67,58	69,53	71,45	73,36
Ca	0,98	0,98	0,98	0,98
P	0,49	0,49	0,49	0,49



FRASSON (2015)

RECOMENDADO
A SUBSTITUIÇÃO
TOTAL DE
SILAGEM POR
RUC

Tabela 8 - Valores médios para os consumos de matéria seca (CMS), peso vivo inicial (PVI), peso vivo o abate (PVA), ganho de peso médio diário (GMD) e conversão alimentar (CA), de acordo com os tratamentos.

¹RC = Nível de substituição do volumoso da dieta por resíduo de cervejaria.

	Teor de resíduo de cervejaria				Equação de regressão ¹	R ²	Pr>F
	0	33	66	100			
CMS (kg/dia)	1,30	1,43	1,38	1,37	$\bar{Y} = 1,371$	----	0,7449
CMS (% PV)	4,06	4,25	4,01	4,13	$\bar{Y} = 4,12$	----	0,9842
CMS (g/kgPV ^{0,75})	96,33	102,21	96,92	99,07	$\bar{Y} = 98,63$	----	0,9068
PVI (kg)	24,68	25,85	25,04	25,65	$\bar{Y} = 25,31$	----	0,7827
PVA (kg)	39,33	40,50	42,20	38,97	$\bar{Y} = 40,25$	----	0,9467
GMD (kg)	0,258	0,330	0,373	0,363	$\hat{Y} = 0,22741 + 0,00107RC$	0,20	0,0500
CA	5,07	4,47	3,87	3,98	$\hat{Y} = 4,92692 - 0,01161RC$	0,31	0,0111

Tabela 3 - Valores médios para peso vivo ao abate e para as características da carcaça dos cordeiros, de acordo com os diferentes níveis de inclusão de resíduo úmido de cervejaria em substituição ao alimento volumoso da dieta.

	Teor de resíduo de cervejaria (%)				Equação de regressão ¹	P>F
	0	33	66	100		
PVA (kg)	39,33	40,50	42,20	38,97	$\bar{Y} = 40,25$	0,9467
PCQ (kg)	18,15	18,98	19,98	18,58	$\bar{Y} = 18,75$	0,4661
PCF (kg)	17,55	18,09	19,33	17,90	$\bar{Y} = 18,11$	0,5028
RCQ (%)	46,28	46,80	47,38	47,67	$\bar{Y} = 46,84$	0,0823
RCF (%)	44,75	44,66	45,83	45,90	$\bar{Y} = 45,24$	0,1260
IQ (%)	3,31	3,36	3,27	3,69	$\bar{Y} = 3,41$	0,4394
CCAR (1-5)	3,04	3,08	3,25	2,75	$\bar{Y} = 3,01$	0,4828
EENG (1-5)	3,00	3,29	3,58	3,25	$\bar{Y} = 3,27$	0,2993
AOL (cm ²)	15,45	15,20	16,80	16,45	$\bar{Y} = 15,96$	0,2662
EGOR (mm)	2,16	2,41	3,33	2,25	$\bar{Y} = 2,56$	0,6440
TEXT (1-5)	3,25	3,08	3,25	3,25	$\bar{Y} = 3,24$	0,9500
MARM (1-5)	2,41	2,25	2,25	2,33	$\bar{Y} = 2,32$	0,8133
COR (1-5)	3,33	3,25	3,58	3,58	$\bar{Y} = 3,43$	0,1982

PVA = Peso vivo de abate; PCQ = Peso da carcaça quente; PCF = Peso da carcaça fria; RCQ = Rendimento da carcaça quente; RCF = Rendimento da carcaça fria; IQ = Índice de quebra ao resfriamento; CCAR = Conformação da carcaça; EENG = Estado de engorduramento; AOL = Área de olho de lombo; EGOR = Espessura de gordura; TEXT = Textura; MARM = Marmoreio; COR = Cor.

¹ RC = Nível de substituição do volumoso da dieta por resíduo de cervejaria.

SEM ALTERAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA CARCAÇA

Tabela 7. Resultados da análise sensorial da carne de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de inclusão de resíduo úmido de cervejaria como alimento volumoso da dieta.

	Teor de resíduo de cervejaria				Equação de regressão ¹	Pr>F
	0	33	66	100		
Aroma						
SEM ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA CARNE						
Característico	5,01	5,10	5,31	5,21	$\bar{Y} = 5,16$	0,795
Estranho	1,68	1,61	1,58	1,53	$\bar{Y} = 1,60$	0,853
Sabor						
ESCALA DE 1 A 9						
Característico	4,65	4,86	5,06	4,50	$\bar{Y} = 4,77$	0,928
Fígado	1,28	0,96	1,47	0,84	$\bar{Y} = 1,14$	0,637
Metálico	1,25	1,46	1,36	1,69	$\bar{Y} = 1,44$	0,525
Ranço	0,44	0,46	0,54	0,42	$\bar{Y} = 0,46$	0,967
Ácido	1,03	0,80	1,02	1,16	$\bar{Y} = 1,00$	0,706
Carne suína	0,77	0,57	1,46	0,84	$\bar{Y} = 0,91$	0,516
Adocicado	0,81	0,64	0,77	0,71	$\bar{Y} = 0,73$	0,888
Gordura	2,37	2,34	1,92	2,88	$\bar{Y} = 2,38$	0,617
Textura						
Maciez	6,18	6,46	7,46	6,77	$\bar{Y} = 6,72$	0,171
Suculência	4,96	5,13	4,85	5,51	$\bar{Y} = 5,11$	0,566

Experimento 3:

ANÁLISE ECONÔMICA

Experimento 4:



DIFERENTES FONTES DE VOLUMOSO NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS EM CONFINAMENTO



Tabela 1 –Teores médios de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos totais (CHT), carboidratos não fibrosos, (CNF), nutrientes digestíveis totais (NDT), hemicelulose (HEMIC), celulose (CEL), lignina (LDA), cinzas (CIN), cálcio (Ca) e fósforo (P), dos ingredientes utilizados na formulação das dietas experimentais

Item (%)	Silagem de sorgo	Resíduo cervejaria	Bagaço de uva	Farelo de soja	Milho quebrado	Calcário calcítico
MS	27,55	23,29	32,81	87,86	87,10	100
MO	94,9	90,68	93,71	90,67	90,67	-
PB	6,7	23,29	9,1	48,47	8,97	-
EE	2,10	6,50	8,45	3,40	6,71	-
FDN	59,20	61,02	56,74	19,42	9,75	-
FDA	33,59	21,31	44,77	4,68	2,82	-
CHT	86,58	62,10	76,69	39,38	81,32	-
CNF	27,38	1,08	19,95	29,63	81,32	-
NDT	57,23	66,12	64,44	81,60	87,24	-
HEMIC	25,61	39,71	11,97	5,07	16,6	-
CEI	30,24	13,36	23,75	3,21	1,99	-
LIG	3,35	7,95	21,75	1,47	0,83	-
CIN	4,62	8,46	5,76	8,75	3,00	100
CA ¹	0,3	0,23	0,48	0,34	0,03	34
P ¹	0,18	0,7	0,42	0,58	0,25	0,02

Tabela 2 – Proporção dos ingredientes (MS%) e composição bromatológica das dietas experimentais

	Tratamento		
	Silagem de Sorgo	Resíduo de Cervejaria	Bagaço de Uva
	Proporção dos ingredientes (%MS)		
Silagem de sorgo	47,30	0,00	0,00
Resíduo cervejaria	0,00	45,90	0,00
Bagaço de uva	0,00	0,00	49,40
Milho	22,49	42,88	23,58
Farelo de soja	28,11	8,82	25,17
Calcário calcítico	2,10	2,40	1,85
Σ	100,00	100,00	100,00
	Composição bromatológica (%MS)		
MS	59,42	55,79	58,86
MO	91,89	90,65	91,68
PB	18,81	18,81	18,81
EE	3,46	6,00	6,61
FDNf	28,00	28,00	28,00
FDN total	35,11	37,20	35,06
FDA	17,84	11,40	23,96
CHT	70,31	66,85	66,97
CNF	35,20	29,65	33,64
NDT	69,61	72,16	66,85
HEMIC	17,27	25,79	11,10
CEL	15,65	7,27	13,01
LDA	2,18	4,13	10,95
CIN	5,32	5,94	5,76
Ca	0,96	0,96	0,96
P	0,30	0,48	0,41

Tabela 5 - Valores médios para os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CDMS), matéria orgânica (CDMO), proteína bruta (CDPB) e fibra em detergente neutro (CDFDN), de cordeiros terminados em confinamento com diferentes tipos de volumoso na dieta

	Tratamento			CV	Pr>F	EP
	Silagem de sorgo	Resíduo de cervejaria	Bagaço de uva			
CDMS	66,17 ^b	73,30 ^{ab}	76,11 ^a	8,69	0,0302	1,3372
CDSO	70,20	76,42	76,65	7,48	0,0936	1,2195
CDPB	43,77 ^b	72,80 ^a	63,19 ^a	20,92	0,0042	2,7454
CDFDN	38,51 ^b	51,61 ^{ab}	53,72 ^a	20,32	0,0257	2,0846

a, b na mesma linha indicam diferença pelo teste Tukey ($p < 0,05$)

Tabela 3 - Valores médios para o consumo, desempenho e características de carcaça, de acordo com os diferentes tipos de volumoso

	Tratamento			CV	Pr>F	EP
	Silagem de sorgo	Resíduo de cervejaria	Bagaço de uva			
Kg/dia						
CMS (kg)	1.143 ^b	1.347 ^a	1.345 ^a	13.81	0.0225	0.1209
PVI (kg)	20,84	21,62	22,67	13,33	0,3795	0,5007
PVA (kg)	34,47	34,53	33,69	3,99	0,1576	0,2359
GMD (kg/dia)	0,276 ^b	0,309 ^b	0,376 ^a	11,11	<.0001	0,0061
CA	4,60 ^a	4,39 ^a	3,54 ^b	16,22	0,0103	0,1152
PCQ (kg)	15,90 ^b	17,30 ^a	16,60 ^{ab}	4,69	0,0019	0,1346
PCF (kg)	15,38 ^b	16,79 ^a	16,14 ^{ab}	4,52	0,0009	0,1259
RCQ (%)	45,80 ^b	50,20 ^a	49,50 ^a	3,34	<.0001	0,2799
RCF (%)	44,30 ^b	48,90 ^a	48,20 ^a	3,41	<.0001	0,2778
CGITOT (%)	17,74 ^a	14,34 ^b	12,66 ^b	18,34	0,0011	0,4732



30 9 2006

MUITO OBRIGADO⁵²



scarvalhoufsm@hotmail.com Cel: (55) 99635-0762