

EFEITOS DA PASTAGEM DE AZEVÉM SOB DOIS PREPAROS DE SOLO, NO DESEMPENHO EM RECRIA E PESO À MONTA DE BORREGAS IDEAL*

EFFECTS OF RYGRASS PASTURE IN TWO TILLAGE SYSTEMS ON LATE REARING PERFORMANCE AND WEIGHT AT MATING OF HOGGET EWES POLWARTH

Ademir Martins Vieira** Paulo Roberto Pires Figueiró***

RESUMO

Determinou-se os efeitos do uso da pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) sob dois preparos de solo no desempenho em recria e peso à monta de borregas ideal. Utilizou-se borregas com 8 meses e 29,873Kg distribuídas ao acaso nos tratamentos: azevém em preparo convencional de solo (A/C), e azevém em preparo superficial (A/S). Dos parâmetros estudados, a análise de variância mostrou superioridade ($P < 0,05$) de A/C apenas para o ganho de peso. Conclui-se que: 1) a pastagem de azevém em preparo convencional, em relação à mesma no preparo superficial, possibilita, na fase de recria, superioridade no ganho de peso; 2) a pastagem de azevém em ambos os preparos possibilita desempenhos superiores aos observados nas condições tradicionais de produção ovina em campo nativo do Estado do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: azevém, preparo de solo, ovino, lã.

SUMMARY

The aim of this work was to establish the effects of ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) pastures in two tillage systems on performance in the late rearing and weight at mating of hogget ewes Polwarth sheep. The hogget ewes were eight months old and had 29.873Kg liveweight, allocated in a completely randomized design with the treatments: ryegrass in conventional tillage (A/C) vs. ryegrass with minimum tillage (A/S). The analysis of variance showed that A/C pasture were superior ($P < 0,05$) for liveweight gain.

Conclusions: 1) the ryegrass pasture in conventional tillage is superior in liveweight gain; 2) the ryegrass pastures in both tillage systems are superior to those performances of traditional breeding sheep conditions raised on native pastures, largely used in the Rio Grande do Sul state, Brazil.

Key words: ryegrass, tillage systems, sheep, wool.

INTRODUÇÃO

Entre as principais causas que afetam o desenvolvimento corporal dos ovinos e a produtividade de lã está a estacionalidade na produção de nutrientes pelas pastagens nativas^a. Em termos de produção de lã, a disponibilidade quanti-qualitativa de nutrientes nas pastagens é fundamental, em função dessa fibra ser constituída basicamente de uma proteína, a queratina (REIS, 1979).

No caso de nutrição deficiente, as características de maior importância têxtil, como o diâmetro, a resistência e o comprimento de fibras são prejudicadas, afetando significativamente o valor comercial do produto (CARDELLINO, 1979).

As restrições no crescimento dos ovinos têm repercussões negativas na capacidade reprodutiva do rebanho, uma vez que o encarneamento das fêmeas requer um peso mínimo (SELAIVE-VILLARROEL, 1986). Para atingí-lo deve-se acelerar o ritmo de crescimento possibilitando a cobertura ao redor de 20 meses, ou aguardar para a primeira monta aos 30 meses (4 dentes), quando o desenvolvimento corporal não será mais comprometido (FIGUEIRÓ, 1986).

Na prática, uma grande proporção de

* Parte da dissertação de Mestrado em Zootecnia do primeiro autor, apresentada à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97119-900 - Santa Maria, RS.

** Médico Veterinário, Mestre em Zootecnia, Pesquisador da área de Zootecnia do IAPAR, Estação Experimental Dr. Raul Juliato, Caixa Postal 197, 86200-000, Ibiporã-PR.

*** Médico Veterinário, Professor Titular do Departamento de Zootecnia da UFSM.

Na prática, uma grande proporção de borregas de raças lanadas são acasaladas pela primeira vez aos 30 meses de idade, por não apresentarem antes um bom desenvolvimento corporal (SELAIVE-VILLARROEL, 1986). A antecipação da primeira monta poderia aumentar a vida reprodutiva das fêmeas, além de melhorar a produção do rebanho e reduzir o custo de manutenção das borregas durante o período não produtivo.

No sul do Brasil, o azevém (*Lolium multiflorum* L.), tem sido amplamente utilizado por possuir alta resistência a geadas (DERPSCH & CALEGARI, 1985), e pela sua elevada qualidade nutricional (NRC, 1985).

Na implantação de pastagens, o tipo de preparo do solo é importante para o bom estabelecimento das espécies, uma vez que traz como consequência, modificações nas características físico-química (MENDES, 1982), e biológicas do solo, influenciando a produção das forrageiras (PERES & BARRETO, 1979).

O objetivo do trabalho foi o de determinar os efeitos do uso da pastagem de azevém sob dois preparos de solo sobre as lotações e ganhos de peso na cria de borregas ideal, que possibilitem atingir o peso de 36Kg à monta, aos 20 meses, e a melhoria na produtividade e características da lã, bem como, obter maiores produtividade e qualidade da lã, do que as obtidas no sistema tradicional de criação ovina em campo nativo no Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Departamento de Zootecnia da UFSM, de maio a novembro/90 (fase 1), em solo podzólico vermelho-amarelo corrigido com 3 toneladas/ha de calcário e 244Kg/ha de NPK (5-20-20). A área era ocupada principalmente por *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, *Desmodium canum*, *Bacharis* sp., *vermonia hexuosa* e *Eragrostis plana*. A fase 2 foi realizada num estabelecimento no município de Cachoeira do Sul, de novembro/90 a março/91.

Tratamentos:

Azevém em preparo convencional de solo (A/C)

Azevém em preparo superficial de solo (A/S)

No preparo convencional usou-se uma grade niveladora de arrasto (36 discos de 20") para incorporação do calcário, seguida de grade agrícola baldan (de 16 discos e controle remoto), e novamente a niveladora para emparelhamento do terreno. No preparo superficial usou-se a mesma grade niveladora para abertura da comunidade vegetal, incorporação do calcário, e emparelhamento do terreno.

A sementeira foi feita na primeira quinzena de maio, a lanço, na densidade de 20Kg/ha, com a cv. Co-

mun-RS (pureza de 17,2% e germinação de 98%). Após a sementeira, foi passado um rolo tipo Brillion na área.

Foram utilizadas borregas da raça ideal de aproximadamente 8 meses de idade e peso médio (livre de lã) de 29,873Kg, indentificadas individualmente.

Cada unidade experimental era composta por um grupo variável de borregas reguladoras (R) e três testadoras (T), segundo definições de PETERSEN & LUCAS (1968), totalizando inicialmente 51 borregas. As testadoras foram mantidas sob pastoreio contínuo, com lotação ajustada periodicamente pela técnica "put-and-take" (MOTT & LUCAS, 1952), para manter a pressão de pastejo em 2,5% do peso vivo. As borregas reguladoras retiradas para os ajustes eram mantidas numa área próxima, cultivada com azevém. Os animais foram mantidos sob controle sanitário e dispunham de uma mistura mineral (sal + farinha de osso).

O ganho diário foi medido através da variação do peso das testadoras entre as pesagens iniciais e finais, após jejum de 14 horas. A variação do peso livre de lã foi obtida de acordo com GRAHAM & SEARLE (1982). O peso à cobertura foi registrado em 10/03/91, antes do encarneamento.

A lotação, a produtividade e o consumo de nutrientes digestíveis totais, foram calculados através de adaptação do método de PETERSEN & LUCAS (1968), feita por VIEIRA (1991). Para análise da lã, na tosquia coletou-se amostras de aproximadamente 80 gramas de lã marcada pela técnica "dye banding" (LANGLANDS & WHELLER, 1968) do costilhar direito, das quais, separou-se 10 mechas para a medição do crescimento, frequência de ondulação e comprimento.

O rendimento de lã ao lavado e o peso de velo limpo, foram obtidos pela técnica descrita por LOPES & FIGUEIRÓ (1978) e por OLIVEIRAA, (1978).

A produção de lã limpa foi estimada pela relação entre o crescimento, comprimento de mechas e peso de velo limpo, sendo a produtividade (Kg/ha) obtida multiplicando-se a lã limpa produzida por borrega testadora pela lotação de cada repetição.

O diâmetro da fibra foi determinado em aparelho medidor de finura "air flow", cujas finuras foram enquadradas nas classes de velo correspondentes. A resistência à tração manual, suavidade ao toque e caráter foram avaliados sobre 10 mechas de cada animal. Através da visualização e do tato, as amostras foram classificadas de acordo com o caráter (1 - ótimo, 2 - bom, 3 - regular, 4 - fraco/ausente): suavidade (1 - suave, 2 - levemente suave, 3 - áspera, 4 - muito áspera) e cor (1 - branca, 2 - creme, 3 - amarela, 4 - amarelo-canjá). A qualidade comercial foi determinada reunindo-se os escores anteriores, mais o grau de resistência à tração e comprimento de mechas.

O experimento foi planejado em delineamento inteiramente ao acaso, com duas repetições. A técnica estatística usada foi a análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora apenas uma diferença estatística significativa tenha sido detectada entre as pastagens, as comparações mostraram tendências mais favoráveis ao azevém em preparo convencional, marcadamente para as estimativas de produtividade e consumo de NDT, produtividade de lã limpa e lotação (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultados das diferenças entre pastagens nos diferentes preparos de solo sobre a produção, produtividade e características de lã, lotação, ganho de peso, produtividade e consumo de NDT.

Parâmetros / Tratamentos	A/C	A/S	dif. %	CV%
Ganho de peso (g/cab/dia)	47	24	96*	39
Produtividade de NDT (Kg/ha)	1543,454	1023,54	51 ^{ns}	27
Consumo de NDT (Kg/cab/dia)	0,495	0,402	23 ^{ns}	13
Produtividade de lã limpa (Kg/ha)	24,882	20,232	23 ^{ns}	16
Lotação (cab/ha)	25,911	21,186	22 ^{ns}	13
Rendimento ao lavado (%)	74,3	75,6	-1 ^{ns}	4
Produção de lã limpa (Kg/cab)	0,962	0,952	1 ^{ns}	5
Diâmetro das fibras (microns)	24,7	23,3	1 ^{ns}	4
Crescimento de mechas (cm)	3,9	3,9	0	6
Ondulação/polegada linear	8	8	0	6

* (F-teste significativo, $P < 0,05$)

^{ns} (F-teste não significativo)

diferença "+" ou "-" da pastagem A/C para A/S.

A diferença significativa do azevém no convencional para ganhos de peso, bem como as tendências de superioridade nas demais variáveis deveram-se ao favorecimento desse preparo na melhor ocupação da área pela forrageira em função da mais intensa mobilização do solo, possibilitando a melhoria das condições físico-químicas. Isto, de acordo com BATISTA (1980) reduziria a competição de ervas daninhas e melhoraria a fertilidade pela incorporação de adubos, favorecendo a implantação do azevém.

Como a diferença básica entre os preparos consistiu no uso da grade Baldan, atribuiu-se à operação feita por esse equipamento a capacidade de propiciar condições mais favoráveis para a implantação da pastagem no convencional. A resposta de forrageiras à intensidade de preparo do solo foi demonstrada por PERES & BARRETO (1979), cuja produção de matéria seca de 3809Kg/ha em preparo convencional foi superior em 32% e 48% àquelas obtidas com duas e uma gradagem, respectivamente.

A melhor implantação do azevém no convencional permitiu a tendência de superioridade de 51% na estimativa de produtividade de NDT, o que de certa forma explica a diferença favorável de 23% no consumo. Como conse-

quência dessas diferenças na produtividade e consumo de NDT, atingiram-se estimativas mais favoráveis de produtividade de lã limpa (23%) e lotação (22%) nesse preparo.

Para as variáveis relacionadas à lã, as diferenças entre os preparos foram praticamente nulas, o que pode ser explicado pela influência de aproximadamente 1 a 3 meses da dieta previamente consumida sobre o crescimento da fibra (ALLDEN, 1979).

Os ganhos de pesos relativamente abaixo do potencial da raça foram consequência das perdas de peso observadas entre 13/09 e 13/10, pela influência negativa das fortes chuvas que ocorreram em vários dias sucessivos (11 a 15/09 e 22 a 24/09), com 29% das chuvas ocorrendo entre 0 e 6 horas, e 50% entre 6 e 18 horas, coincidindo de acordo com DULPHY et al (1980) com os horários de pastoreio mais intenso dos ovinos, e também, considerando que sob chuvas contínuas os ovinos não pastoreiam com a frequência necessária para satisfazer suas exigências (FIGUEIRÓ, 1991 - informe verbal).

Simulando uma situação em que não existissem essas perdas, os pesos médios observados em 13/10 seriam, ao menos, os mesmos da pesagem anterior e os ganhos observados entre 13/10 e 17/11 seriam adicionados nesta última pesagem. Isto resultaria em estimativas de ganhos diários superiores aos registrados (Tabela 2).

Nessa circunstância, o ganho estimado para A/C seria algo superior aos encontrados por LLOYD DAVIES & McCLUSKEY (1982) com 20 borregas Merino/ha em *Phalaris aquatica* (60,4g/d) e por LANGLANDS et al (1984) também com borregas Merino em lotação de 10 cabeças/ha em *Phalaris aquatica*-trevo branco (56,1g/d).

Embora o ganho observado na pastagem A/C

Tabela 2 - Variações periódicas de pesos e ganhos médios diários (GMD) observados e estimados na fase 1.

Tratamentos	datas de pesagens					GMD (g/cab/dia)
	20/07	31/08	13/09	13/10	17/11	
A/C	28,570	31,405	33,452	31,463 33,452	34,223 36,212	47 (*) 64 (**)
A/S	27,770	29,634	32,089	30,452 32,089	30,678 32,315	24 (*) 38 (**)

(*) ganhos observados e (**) estimados.

não tenha sido muito superior àqueles de 38 e 34g obtidos por LANGLANDS & BOWLES (1974), respectivamente, em lotações de 1,9 e 5,6 borregas/ha, em *Phalaris-trevo branco*, deve ser ressaltado que estas lotações foram extremamente inferiores. Se por outro lado o ganho da pastagem A/S foi inferior ao menor ganho obtido por LANGLANDS & BOWLES (1974), a lotação foi quase 4 vezes mais elevada. Os ganhos de peso de A/C, também foram superiores em 48% àqueles de 31,7g/d registrado com 20 borregas/ha por LANGLANDS et al (1984) em *Phalaris aquatica-trevo branco*, sendo a lotação de pastagem A/C, superior em 29%.

Quanto ao consumo diário de NDT deve ser destacado que a diferença de 23% favorável ao A/C, correspondeu a uma superioridade significativa ($P < 0,05$) de 96% no ganho de peso, evidenciando a melhor qualidade nutricional dessa pastagem.

O consumo de NDT das borregas no tratamento A/C esteve próximo daquele de 536g/d, estimado através do mesmo método por WHELLER & HEDGES (1972), com borregos Merino em milheto, onde o ganho de peso foi de 50g/d, enquanto o consumo em A/S foi menor em 33%. Por outro lado, os consumos em ambas as pastagens estiveram próximos das 438g/d registrados com borregos Merino ganhando 24,6g/d de peso em *Phalaris tuberosa* (LANGLANDS & DONALD, 1977).

Na Nova Zelândia a lotação considerada ótima para uma determinada área fica entre 24,7 e 29,6 cabeças/ha (JOYCE, 1961), sendo equiparada apenas pelo azevém no preparo convencional. Relacionando lotações com suas respectivas produções, BROWN (1976), com capões Merino em pastagem de *Lolium rigidum-Trifolium subterraneum* obteve produtividades de lã limpa (ha/dia) de 217g para 30 cabeças/ha e 204g para 20 cabeças/ha, sendo essas aproximadamente inferiores às produtividades da pastagem no preparo convencional. Em relação às lotações de 30 e 20 cabeças/ha usadas com capões cruza ideal x corriedale por BIRREL et al (1978) em *Lolium perenne-Trifolium subterraneum*, cujas respectivas produções de lã limpa (g/ha/dia) foram de 150 e 165, ainda no preparo convencional, a lotação atingida permitiu superioridade de 25%. Por outro lado, a produtividade de lã limpa no preparo superficial, foi superior em 3% àquela de 164g/ha/dia obtida na lotação de 20 cabeças/ha no experimento de BIRREL et al (1978).

Quanto ao crescimento de mechas, em termos de taxas mensais, em relação ao observado por BROWN (1976) na lotação de 30 cabeças/ha, A/C e A/S foram superiores em 29% àquele ocorrido com 20 cabeças/ha registrado por esse autor. O rendimento de lã ao lavado, cujos valores foram praticamente iguais, demonstrou que as coberturas vegetais como causa de variação (FIGUEIRÓ & CÂNDIDO, 1987; MINOLA & ELISSONDO, 1990), ocuparam os espa-

ços em ambos os preparos com intensidades suficientes para reduzir o contato dos velos com sujidades do solo. Por outro lado, a ocorrência de rendimentos relativamente altos, foi em parte favorecida pelos fatores ambientais relatados por FIGUEIRÓ & CANDIDO (1987). Especificamente para a raça Ideal, as médias de A/C e A/S são superiores em 5% e 6%, respectivamente ao valor de 71,7% encontrado por FIGUEIRÓ & CANDIDO (1987) com ovelhas adultas em campo nativo nesta região.

As produções de lã limpa/cabeça são equiparáveis àquelas de 8 e 6g/d obtidas com borregas Merino em pastagem de *Phalaris tuberosa-trevo branco*, nas lotações de 1,9 e 5,6 cabeças/ha, respectivamente (LANGLANDS & BOWLES, 1974), porém considerando-se as superioridades nas lotações, em ambos os preparos, os desempenhos das pastagens foram expressivamente mais favoráveis.

Os diâmetros registrados nos tratamentos mantiveram-se dentro do padrão da raça (LINK, 1937 e SANTOS, 1986).

As freqüências de ondulações/polegada, em ambos os tratamentos, foram exatamente iguais à encontrada com borregas ideal por MEDEIROS et al (1991) em campos nativos, demonstrando-se que a formação das ondulações não é significativamente relacionada com o plano nutricional.

Os diâmetros das fibras, dentro do padrão da raça estão pertinentes com a forte tendência que todos os tratamentos mostraram em concentrar os resultados em velos de finuras comerciais Amerinada e Prima A (Tabela 3).

As maiores incidências de finuras Amerinada e Prima A, estão de acordo com SANTOS (1986), sendo características da raça ideal. Quanto à qualidade comercial, a maior concentração de percentuais no tipo Especial foi o reflexo direto das boas condições nutricio-

Tabela 3 - Resultados das diferenças entre pastagens nos diferentes preparos de solo sobre o tipo de velo e qualidade comercial de lã.

trat.	TIPO DE VELO (%)				QUALIDADE COMERCIAL (%)		
	ME	AM	PA	PB	SUPRA	ESPECIAL	BOA
A/C	0	33	50	17	0	100	0
A/S	20	40	40	0	20	60	20
MÉDIAS	10	37	45	8	10	80	10

ME - MERINA; AM - AMERINDA; PA - PRIMA A; PB - PRIMA B;

nais ocorridas nos tratamentos, produzindo-se velos com mechas resistentes à tração, de ótimos comprimentos, cor e uniformidade de caráter.

Dando-se ênfase ao aspecto reprodutivo que foi representando pela possibilidade de propiciar condições nutricionais para que o maior número de borrega/ha chegasse à monta com o peso de 36Kg, ou acima, a Tabela 4 mostra os ganhos diários observados nas fases 1 e 2 e os respectivos pesos atingidos.

Tabela 4 - Resultados das diferenças entre pastagens nos diferentes preparos de solo sobre os ganhos de peso nas fases 1 e 2 e pesos atingidos.

trat.	fase 1		fase 2	
	ganho(g/d)*	peso(Kg) ^{ns}	ganho(g/d) ^{ns}	peso(Kg) ^{ns}
A/C	47	34,223	31	37,716
A/S	24	30,670	40	35,166
cv (%)	39	8,00	34	8,00

* (F-teste significativo, $P < 0,05$)

^{ns} (F-teste não significativo)

Uma vez que para as borregas do A/S, o ganho observado na fase 1 foi significativamente inferior, mesmo tendo sido algo superior na segunda fase, ainda não foi o suficiente para colocá-las no limite do peso mínimo.

Por outro lado, as borregas de A/C, como consequência da taxa obtida na fase 1, mesmo tendo tido ganho inferior na fase 2, ainda obtiveram-no acima do necessário, superando o limite de 36Kg.

O comportamento diferenciado na variação de peso para os tratamentos nas duas fases, com as menores taxas de ganho na fase 2 para as borregas do tratamento que foi melhor favorecido na fase 1, pode ter significado um ajuste no ritmo de crescimento, tendo em vista o peso adulto a ser atingido.

Considerando o peso adulto de aproximadamente 42Kg (FERRONATO & FIGUEIRÓ 1978; FIGUEIRÓ et al 1988), ao iniciar a fase 2 os pesos de A/C e A/S representavam 81% e 73%, respectivamente, do peso adulto. Uma vez que o peso pode variar consideravelmente dependendo da proporção gordura: proteína no animal (NRC, 1981), com a proporção de gordura:proteína podendo atingir 7:1 no ganho de peso na maturidade (Searle et al apud VAN DER WALT, 1984), é provável que as borregas do tratamento A/C que atingiram as maiores proporções do peso adulto, passaram a ter na composição do ganho na fase 2 a mais elevada proporção de gordura. Considerando o mais alto custo energético para deposição de gordura (8,0Mcal/Kg de ganho) em relação ao músculo (1,2Mcal/Kg de ganho) (NRC, 1985), a maior eficiência de conversão para as borregas que tinham menor peso (A/S), e portanto, com a necessidade de aumentar a massa muscular, permitiu

ganhos aparentemente mais elevados na fase 2.

Relacionando-se os pesos com o desempenho reprodutivo, o tratamento A/C, apresentando tendências de superioridade na lotação em 23% ao A/S na fase 1 (Tabela 1), e 7% no peso à monta poderia permitir uma estimativa de natalidade mais favorável, tanto por borregas, quanto por unidade de área.

Para o desempenho do rebanho, isto permitiria um aumento dos índices reprodutivos pelas alternativas de reduzir a proporção de borregas falhadas (CARDELLINO & AZZARINI, 1979), aumentar o número de cordeiros nascidos por ovelha parida (SELAI-VE-VILLARROEL, 1986) e consequentemente, por unidade de área.

CONCLUSÕES

1 - Nas condições do experimento, conclui-se que o uso da pastagem de azevém em preparo convencional de solo possibilita superioridade no ganho de peso na fase de recria.

2 - A pastagem de azevém em ambos os preparos de solo possibilita desempenhos superiores aos observados nas condições tradicionais, sobejamente conhecidas de produção ovina em campo nativo do Estado do Rio Grande do Sul, tanto em ganho de peso, quanto na produtividade e qualidade da lã.

ARTIGO NÃO PUBLICADO

a - Avaliação dos efeitos da suplementação alimentar e do manejo diferenciado na produção de borregas durante a recria em campo nativo de autoria de SILVEIRA, V.G.P., MANZONE, N.O., MORAES, J.C.E. (Em fase de elaboração - EMBRAPA, CNPO, 1988).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLDEN, W.G. Feed intake, diet composition and Wool growth. in:BLACK, J.L. REIS, P.J. **PHYSIOLOGICAL & ENVIRONMENTAL LIMITATIONS TO WOOL GROWTH**. New South Wales: The University of New England Publishing, 1979, 405 p., p. 61-78.
- BATISTA, J.M. **Influência da forma geométrica dos discos de arado no preparo do solo**. Santa Maria, 1980. 66 p. Dissertação Mestrado em (Engenharia Rural) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria.
- BIRREL, H.A., BISHOP, H.A., TEW, A. et al. Effect of stocking rate, fodder conservation and grazing management on the performance of wether sheep and pastures in south-west Victoria. 2. Seasonal wool

- growth rate, liveweight and herbage availability. *Aust J Exp Agric Anim Husb*, v. 18, n. 90, p. 41-51, 1978.
- BROWN, T.H. The effect of stocking rate and deferred autumn grazing of pasture on liverweight and wool production of Merino wethers in a Mediterranean-type climate, *Aust J Exp Agric Anim Husb*, v. 16, n. 79, p. 189-196, 1976.
- CARDELLINO, R. Importância das características da lã, In: **JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RS, 1979. Bagé-RS Anais... BAGÉ-RS ENBRAPA-CNPO, 1979, 160 p., P. 23-41.**
- CARDELLINO, R. AZZARINI, M. Efecto de la época de encarnerada y de la edad sobre la tasa reproductiva de ovejas corriedale, ideal y merino en el Uruguay. Uruguay: Secretariado uruguayo de la lana, Departamento de Mejoramiento ovino, 1979, v. 4, p. 5-12, Boletim Técnico.
- DERPSCH, R. CALEGARI, A. **Guia de plantas para adubação verde de inverno.** Londrina: IAPAR, 1985. 96 p. Documento 9.
- DULPHY, J.P., REMOND, B., THERIEZ, M. Ingestive behaviour and related activities in ruminants, In: ROCKBUSCH, Y. THIVEND, P., **Digestive Physiology and Metabolism in Ruminants** Westport: AVI, 1980. p. 103-122.
- FERRONATO, O.J. FIGUEIRÓ, P.R.P. Efeito da época de parição sobre a produção de lã limpa na raça ideal. *Rev Centro de Ciências Rurais, UFSM*, v. 8, n. 2 p. 89-95, 1978.
- FIGUEIRÓ, P.R.P. Manejo nutricional para produção de ovinos tipo carne e tipo lã. In: **SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 1986.** Guarapuava, PR. **Anais...** Londrina, PR. IAPAR, 1986. 71 P., P. 37-45.
- FIGUEIRÓ, P.R.P., CÂNDIDO, J.G. Alguns fatores que afetam o rendimento de lã limpa em ovelhas Polwarth (ideal). *Rev Centro Ciências Rurais, UFSM*, v. 17, n. 4, p. 379-386, 1987.
- FIGUEIRÓ, P.R.P., CARVALHO, E.I., LOPES, O.T. Cobertura de lã na cara e desempenho reprodutivo em ovelhas ideal. *Rev Centro Ciências Rurais, UFSM*, v. 18, n. 3-4, p. 335-342, 1988.
- GRAHAM, N. McC., SEARLE, T.W. Energy and nitrogen utilization for body growth in young sheep from two breeds with differing capacities for wool growth. *Aust J Agric Res*, v. 33, n. 3, p. 606-615, 1982.
- JOYCE, J.P. Sheep stocking rates and productivity. *Proc. of the Ruakura Farmers Conference Ruakura, New Zealand: CSIRO, 1961. P. 14-25.*
- LANGLANDS, J.P., BOWLES, J. E. Herbage intake and production of Merino sheep grazing native and improved pastures at different stocking rates. *Aust J Exp Agric Anim Husb*, v. 14, n. 68, p. 307-315, 1974,
- LANGLANDS, J.P., DONALD, G.E. Efficiency of wool production of grazing sheep. 4. Forage intake and its relationship to wool production. *Aust J Exp Agric Anim Husb*, v. 17, n. 85, p. 247-250, 1977.
- LANGLANDS, J.P., DONALD, G.E., PAULL, D.R. Effect of different stocking intensity in early life on the productivity of Merino ewes grazed at two stocking rates. I. Wool production and quality, lamb growth rate, and size liveweight of ewes. *Aust J Exp Agric Anim Husb*, v. 20, n. 124, p. 34-46, 1984.
- LANGLANDS, J.P., WHEELER, J.L. The dyebanding and tattooed patch procedures for estimating wool production and obtaining samples for the measurement of fibre diameter. *Aust J Exp Agric Anim Husb*, v. 8, p. 265, 1968.
- LINK, P. Razas Ovinas. Buenos Aires: Peuser, 1937, 305 p.
- LLOYD DAVIES, H., McCLUSKEY, M. Studies of the effect of pasture species on wool growth in Merino weaner sheep. *Proc Aust Soc Anim* v. 14, p. 547-549, 1982.
- LOPES, O.T., FIGUEIRÓ, P.R.P. Alguns fatores que afetam o peso de velo limpo na raça ovina Polwarth (ideal). *Rev Centro Ciências Rurais, UFSM*, v.8, n.1, p. 27-33, 1978.
- MEDEIROS, J.N.N. CARDELLINO, R.A., OSÓRIO, J.G., et al. Influência do ano e da raça sobre caracteres produtivos em ovinos no município de Pelotas - RS. In: **REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 1991, João Pessoa, PB. Anais...** João Pessoa, 1991, p. 603.
- MENDES, E.V. **Métodos de preparação do solo: Influência sobre algumas propriedades físicas e químicas.** Santa Maria, 1982. 93 p. Dissertação (Mestrado Agronomia) - Curso de Pós- Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, 1982.
- MINOLA, J. ELISSONDO, A. **Praderas y Lanares - tecnologia ovina sudamericana.** Bueno Aires: Ed. Hemisf. Sur, 1990, 54 p.
- MOTT, G.D., LUCAS, H.L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: **INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 1952**, State College. *Proc...* State College Press, 1952. p. 1380-1385.
- NRC-NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on animal nutrition. Subcommittee on environment stress. **Effects of environment on nutrient requirements of domestic animals.** Washington: National Academy Press, 1981, 151 p.
- NRC-NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirement of domestic animal: nutrient requirements of sheep.** 6. ed. Washington: National Academy of Science, 1985. 99 p.
- OLIVEIRA, N.R.M. **Efeitos da época de parição sobre a produção de lã e crescimento de cordeiros na raça Corriedale** Santa Maria, 1978. 91 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1988.
- PETERSEN, R.G., LUCAS, H.L. Computing methods for the evaluation of pastures by means of animal response. *Agronomy J*, v. 60, n. 6, p. 682-687, 1968.

- PERES, P.S., BARRETO, I.L. Intensidade de preparo de solo no estabelecimento de forrageiras tropicais na pastagem natural In: **REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 1979**, Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1979. 428 p., p. 384-5.
- REIS, P.J. Effects of amino acids on the growth and properties of wool. In: BLACK, J.L., REIS, P.J. **PHYSIOLOGICAL & ENVIRONMENTAL LIMITATIONS TO WOOL GROWTH**, New South Wales: The University of New England Publishing, 1979, p. 61-78.
- SANTOS, V.T dos. **OVINOCULTURA - Instalação e exploração** 2. ed. São Paulo: Nobel, 1986. 167 p.
- SELAIVE-VILLARROEL, A.B. Manejo reprodutivo dos ovinos. In: **SIMPOSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 1986**. Guarapuava, PR. **Anais...** Londrina, PR. IA-PAR, 1986, p. 62-70.
- VAN DER WALT, J.G. Metabolic interactions of lipogenic precursors in the ruminant. In: GILCHRIST, F.M.C., MACHIE, R.I. **Herbivore nutrition in the subtropics and tropics**. CRAIGHALL: Science Press, 1984. p. 571-593.
- VIEIRA, A.M. **Efeitos da pastagem de azevém e trevo vesiculoso sobre a produção e características da lã, e peso à monta de borregas Ideal**. Santa Maria, 1991, 91 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1991.
- WHEELER, J.L., HEDGES, A.D. Assessment of summer forage crops for sheep by the put-and-tac grazing technique. **Aust J Agric Res**, v. 23, n. 5, p. 825-838, 1972.