

COMPARAÇÃO ENTRE ALGUMAS VARIEDADES E ENTRE MÉTODOS DE SEMEADURA DE GRAMÍNEAS PARA PRODUÇÃO DE FORRAGEM E GRÃO NO RIO GRANDE DO SUL

Comparison of several small grain varieties and of seeding methods for the production of forage and grain in Rio Grande do Sul, Brazil.

George A. B. Hall* e W. M. Murphy**

RESUMO

Foram realizados dois trabalhos no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria para estudar a viabilidade de usar gramíneas graníferas de inverno para a produção dupla de forragem e grão. No primeiro estudo, compararam-se sete variedades de aveia, duas de trigo, três de centeio e três de triticale, submetidas a um, dois ou três cortes de forragem, e colhendo-se o grão. Os rendimentos médios de matéria seca no primeiro corte variou de 42 a 1050 kg/ha, e a produção de grão variou de 296 a 1302 kg/ha. As variedades de aveia e centeio proporcionaram as melhores produções de matéria seca, sendo que a aveia var. Coronado e o centeio var. Gator produziram uma quantidade satisfatória de massa e após, um rendimento relativamente alto de grãos. A produção de grãos diminuiu drasticamente com dois ou três cortes de forragem. No segundo estudo foram comparados quatro métodos de plantio, usando quatro espécies de gramíneas de inverno (trigo, azevém, aveia e centeio). A renovadora "Kerber", que pode ser usada sem a necessidade de preparo do solo, proporcionou rendimentos superiores de massa e grãos que o plantio com plantadeira após preparo tradicional, e que a distribuição a lanço após discagem, enquanto que a distribuição a lanço de sementes sobre pastagem nativa roçada resultou em produções deficientes, especialmente de grãos.

SUMMARY

Two studies were run at the Department of Zootechnia of the Federal University of Santa Maria, Santa Maria, Brazil; to evaluate the use of winter small-grains grasses for the production of both forage and grain. In the first study, 7 varieties of oats, 2 of wheat, and 3 each of rye and triticale were compared, with one, two

* Ph.D., Professor Titular do Departamento de Zootecnia - UFSM.
** Ph.D., Especialista em Forrageira da FAO/UNDP/SP/BRA-69/533.

or three cuts for forage, followed by harvest for grain. Mean dry matter yields in the first cutting varied from 42 to 1050 kg/ha, and grain production varied from 296 to 1302 kg/ha. The oats and rye varieties gave the highest dry matter yields, with Coronado oats and Gator rye producing both a satisfactory yield of forage followed by a relatively high grain yield. Grain production decreased drastically with two or three previous cuttings for forage. In the second study four planting methods were compared, using four of the grass species (wheat, annual ryegrass, oats and rye). The "Kerber" minimum tillage machine, which may be used without soil preparation, gave greater forrage and grain yields than the treatment involving planting after traditional soil preparation, and than manual seed distribution after discing, while manual seed distribution over clipped native pasture gave reduced production, especially for grain.

INTRODUÇÃO

A produção de forragem em quase todas as partes do mundo é deficiente em uma ou outra estação do ano. No Rio Grande do Sul, a época crítica no que diz respeito a essa produção de forragem, ocorre durante os meses de inverno, desde maio até outubro. Isto resulta do fato de que a exploração extensiva de ruminantes baseia-se quase que inteiramente em pastagens nativas, as quais consistem, essencialmente, em gramíneas perenes de verão, associadas com algumas leguminosas (GAVILLON e QUADROS, 3; GRASSMAN et alii, 4). O valor nutritivo da pastagem nativa está influenciado pelas gramíneas perenes dominantes. Estas apresentam um crescimento rápido com as chuvas de primavera, sendo que a maior produção de matéria seca ocorre dentro de um período de dois meses. Durante o primeiro mês deste período a forragem tem um alto valor nutritivo, entretanto o crescimento continua e as plantas amadurecem, e a digestibilidade e o conteúdo de proteína bruta da matéria seca decrescem rapidamente (NORMAN, 9; NASCIMENTO e HALL, 8).

A grande maioria dos produtores riograndenses passam o inverno com pastagem nativa exclusivamente. Em alguns casos são usadas gramíneas de inverno, principalmente o azevém (*Lolium multiflorum*) em pequena escala para complementar o pastoreio dos animais no campo nativo. Em virtude da falta estacional de alimento, ocorrem grandes perdas de peso e de animais, como também são ocasionadas baixíssimas taxas de reprodução e desfrute (BRASIL, 2). Uma possível solução seria o uso de pastagens de gramíneas graníferas de inverno. Vários são os estudos que demonstram a excelente qualidade de forra

gem e quantidades, produzidas por essas gramíneas (HART et alii, 7).

HALL et alii (5) mostraram que a pastagem de azevém era superior para ovelhas durante a época de prenhez e aleitamento, que uma suplementação concentrada na ordem de 250 g/cabeça/dia.

Resultados recentes de um estudo realizado no Rio Grande do Sul por SCHOLL e BARRETO (11), testando a performance de novilhas pastejando gramíneas perenes de verão melhoradas com aveia implantada com renovadora, para uso durante o inverno, mostram a viabilidade deste sistema de implantação em nosso meio. A aveia foi implantada no outono em cinco diferentes gramíneas de verão - os capins bermuda, pangola, rhodes, setária e pensacola; as novilhas que pastejaram no inverno seguinte obtiveram ganhos diários médios de 0,415; 0,248; 0,454; 0,258 e 0,427 kg, respectivamente.

Em um estudo preliminar de avaliação de aveia para uso de forragem de inverno no Rio Grande do Sul, SCHOLL (10) estudou nove variedades de origem norte americana, e quatro variedades riograndenses, com três cortes, obtendo rendimento de matéria seca de 4,220 a 5,900 kg/ha. Além de aveia e azevém, que são as gramíneas de inverno mais comumente usadas, o trigo de inverno, centeio e triticale oferecem boas perspectivas para uso como forragem de inverno e para a produção de grãos. Os objetivos deste trabalho foram de avaliar algumas variedades das cinco gramíneas citadas para produção de grão e forragem, e de comparar os métodos de plantio que puderam ser utilizados.

MATERIAL E MÉTODOS

Experimento 1: Ensaio de variedades - Foram empregadas um total de 15 variedades de quatro gramíneas graníferas de inverno (aveia, triticale, trigo e centeio). Destas, três variedades de aveia eram de origem riograndenses (Pelotas, Saia, SMX), e as restantes eram de origem norte americana. As variedades foram implantadas em 09/04/73 em solo tipo Santa Maria, que recebeu preparo tradicional, em parcelas de 3 x 4 m com quatro repetições por variedade. Todas as parcelas foram adubadas com 50 kg/ha de N e 70 kg/ha de K e P após preparo do solo e antes do plantio, e foi aplicado mais 50 kg/ha de N em cobertura, após o primeiro corte. Foi plantada a densidade de 70 kg/ha de semente de cada variedade, com excessão das variedades de centeio, que foram plantadas na base de 80 kg de sementes por hectare.

Cada parcela replicada foi dividida em três sub-parcelas de 4 x 1 m, e os cortes feitos a uma altura de 8 cm com uma cegadeira marca Jari*. O primeiro corte foi efetuado em 05/06/73 em todas as par

*Jari "Monarch", Jari Division, Year-a-Round Cab Corp., Mankato, Minn. EUA.

celas. Em 03/07/73 foram cortadas a segunda e a terceira sub-parcela de cada repetição e, em 02/08/73, foi apenas cortada a terceira sub-parcela. O material cortado foi secado em estufa a 70° C por 72 horas, e após pesado e analisado para matéria seca e proteína bruta mediante os métodos preconizados (A.O.A.C., 1).

A produção de matéria seca em cada corte foi medida na terceira sub-parcela de cada repetição, enquanto que o teor de proteína bruta foi analisada nesta mesma sub-parcela, porém em apenas duas repetições. Posteriormente, foi colhido o grão de duas repetições por corte, e a produção de grão por hectare corrigido para o equivalente em termos de 13% de umidade.

Experimento 2: Métodos de Semeadura - Foi escolhida uma área de pastagem nativa no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, previamente roçada a uma altura de aproximadamente 10 cm. As parcelas principais eram de 30 x 8 m, com sub-parcelas de 30 x 2 m. Nas parcelas principais foram comparadas 4 espécies de gramíneas graníferas de inverno (trigo, variedade Toropi; azevém; centeio argentino; aveia, variedade Coronado).

As sub-parcelas foram submetidas a quatro métodos de semeadura: A - sementes lançadas a mão sobre a pastagem nativa; B - sementes lançadas a mão sobre pastagem nativa discada; C - semeadura com semeadeira "Brillion" sobre pastagem nativa discada; e D - semeadura com a renovadora "Kerber" sobre pastagem nativa.

A semeadura foi feita em 07/05/73 após aplicação uniforme de 70 kg de P e 70 kg de K por hectare em toda a área. A adubação nitrogenada foi efetuada em duas coberturas de 40 kg/ha cada. A primeira, foi feita 3 semanas após a semeadura e a segunda após o primeiro corte. A quantidade de semente utilizada, em kg/ha, para as diferentes espécies foi: trigo, 120; azevém, 60; centeio, 120; e aveia, 40.

Em 31/05/73 foi feito um levantamento do número de plantas existentes das gramíneas semeadas nas diversas parcelas e sub-parcelas, por simples contagem em áreas de 25 x 25 cm escolhida ao acaso dentro de cada réplica. Foram efetuados dois cortes de massa verde, em 12/07/73 e em 15/08/73, os quais foram pesados no próprio campo.

Imediatamente após foi colocada uma amostra em saco plástico para análise de matéria seca (A.O.A.C., 1). Os grãos foram colhidos na épocas convenientes, para o trigo, aveia e centeio: não foram colhidos os grãos do azevém. Os resultados da produção de grãos foram expressos em base a 13% de umidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1 - As produções médias de matéria seca, obtidas por

cortes sequenciais da mesma área, são apresentadas na Tabela 1, juntamente com os teores e produção de proteína bruta no primeiro corte.

Quando se comparam as espécies de gramíneas testadas, nota-se que a aveia e o centeio tiveram, em geral, as melhores produções, enquanto que as variedades de trigo testadas foram nitidamente inferiores. As últimas foram variedades norte americanas, talvez não adaptadas ao nosso meio, e também é possível que a época de plantio não tenha sido propícia para esta espécie. O triticale obteve rendimentos satisfatórios de forragem no caso da variedade 385. As melhores variedades de aveia e de centeio proporcionaram rendimentos em torno de 1000 kg de matéria seca por hectare, em três cortes, o que corresponderia aproximadamente 3 toneladas de matéria verde por hectare. Via de regra, o segundo corte aumentou pouco o rendimento de matéria seca quando comparado com o primeiro e terceiro corte, isto devido as condições desfavoráveis de umidade após o primeiro corte. A produção mais razoável no terceiro corte foi reflexo de melhores condições de pluviosidade entre o segundo e terceiro corte.

Não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) entre as diversas variedades quanto ao teor de proteína bruta na forragem do primeiro corte. Portanto, as produções de proteína bruta são meramente reflexos da produção de matéria seca de cada parcela.

As produções de grãos para as diversas variedades, após sofrerem de um a três cortes de matéria verde, são apresentadas na Tabela 2. Devido às limitações de espaço, não foi incluído no delineamento experimental uma parcela destinada à colheita de grãos, sem cortes de forragem, o que poderia ter auxiliado bastante na interpretação dos resultados obtidos nestas condições experimentais. Nota-se, não inesperadamente, que a produção de grão diminuiu significativamente ($P < 0,01$) do primeiro ao terceiro corte na maioria das variedades, e que algumas variedades que produziram uma alta quantidade de matéria seca não foram muito produtivas em termos de grãos (aveia, variedade Saia; triticale, variedade 385). Inversamente, algumas variedades que renderam pouca massa sobressaíram em termos de grão após um corte (aveia, variedade Coronado e Elan; centeio, variedade Weser). O centeio variedade Gator forneceu altos rendimentos de matéria seca no primeiro corte e após, uma colheita relativamente satisfatória de grão.

As médias de produção de grãos foram todas inferiores ao esperado, aparentemente devido à má drenagem da área utilizada. Embora não tenha sido controlada neste ensaio, a produção de grão sem cortes de matéria verde, supõe-se que a diminuição da colheita de grão até o primeiro corte de forragem não seria tão grande quanto as re

Tabela 1. Produção média de matéria seca de três cortes sequenciais da mesma área e teor e produção média de proteína bruta no primeiro corte, na forragem de 15 variedades de gramíneas de inverno.

ESPÉCIE	VARIEDADE	MATÉRIA SECA (Kg/ha)				PROTEÍNA BRUTA	
		Corte 1	Corte 2	Corte 3	Total	%	Kg/ha
Aveia	Pelotas	591,5 ^{ef}	73,8 ^a	228,8 ^{abcd}	894,1 ^{bc}	24,74 ^a	146,3
Aveia	SMX	517,5 ^{def}	54,6 ^a	120,0 ^{ab}	692,1 ^{ab}	26,30 ^a	136,1
Aveia	Sala	1049,5 ^g	109,7 ^a	515,5 ^{def}	1674,7 ^{ef}	25,12 ^a	236,6
Aveia	Elan	546,3 ^{def}	127,9 ^a	495,2 ^{cdef}	1169,3 ^{cde}	27,09 ^a	148,0
Aveia	FIGFida 501	416,5 ^{bode}	133,0 ^a	323,7 ^{abcde}	873,2 ^{bc}	27,99 ^{ab}	116,5
Aveia	Nora	392,5 ^{bode}	90,5 ^a	251,2 ^{abcd}	734,2 ^{bc}	27,51 ^{ab}	108,0
Aveia	Coronado	385,8 ^{bode}	99,3 ^a	510,8 ^{def}	1510,3 ^{def}	28,59 ^b	110,3
Triticale	385	741,5 ^{fg}	126,6 ^a	696,7 ^f	1564,7 ^{def}	26,76 ^{ab}	198,4
Triticale	418	356,0 ^{abcde}	179,8 ^a	191,9 ^{abc}	727,7 ^{bc}	24,80 ^a	88,3
Triticale	419	229,8 ^{abcd}	103,0 ^a	168,0 ^{abc}	500,8 ^{ab}	24,55 ^a	56,4
Trigo	Wakeland	41,5 ^a	45,1 ^a	84,0 ^a	170,6 ^a	26,86 ^{ab}	11,1
Trigo	Coker	119,0 ^{ab}	100,9 ^a	329,8 ^{abcde}	550,0 ^{ab}	26,86 ^{ab}	31,2
Centeio	Gator	1018,3 ^g	110,9 ^a	670,0 ^f	1799,1 ^f	29,06 ^b	295,9
Centeio	Elbon	195,3 ^{abc}	118,2 ^a	599,1 ^{ef}	912,6 ^{bc}	28,68 ^b	56,0
Centeio	Weser	435,3 ^{bcd}	146,1 ^a	668,2 ^f	1249,5 ^{cde}	25,85 ^a	112,5
	Médias	469,1	108,0	392,0	969,1	26,72	125,3

^{a-f}Valores na mesma coluna com a mesma letra não diferem significativamente (P > 0,05).

Tabela 2. Produção de grão de 10 gramíneas de inverno, após sofrer de um a três cortes sequenciais de forragem (kg/ha, base 13% de umidade).

ESPÉCIE	VARIEDADE	Nº DE CORTES		
		1	2	3
Aveia	Pelotas	1166 ^{de}	597 ^{bcd}	426 ^{ab}
Aveia	SMX	647 ^{abc}	384 ^{ab}	173 ^{ab}
Aveia	Saia	513 ^{ab}	409 ^{abc}	237 ^{ab}
Aveia	Elan	1125 ^{de}	844 ^d	502 ^{bc}
Aveia	Flórida 501	386 ^a	293 ^{ab}	283 ^{ab}
Aveia	Coronado	1265 ^e	990 ^e	826 ^c
Centeio	Gator	1006 ^{cde}	499 ^{abcd}	301 ^{ab}
Centeio	Elbon	502 ^{ab}	323 ^{ab}	175 ^{ab}
Centeio	Weser	1302 ^e	779 ^{cde}	518 ^{bc}
Triticale	385	296 ^a	187 ^a	52 ^a
	Médias	821	531	355
	Redução, % ¹	---	64,7	43,2

^{a-e}Valores na mesma coluna com a mesma letra não diferem significativamente ($P > 0,05$).

¹Porcentual da produção de grãos após um corte.

duções observadas com cortes subsequentes.

Experimento 2 - Os resultados do levantamento do número de plantas por m² das respectivas espécies, 24 dias após a semeadura, são apresentados na Tabela 3, por espécie e por método de semeadura. A análise da variância destes dados revelou diferenças altamente significativas para os fatores espécie e método de semeadura, também para a interação entre estes, sendo método de semeadura o fator que englobou a maioria da variação.

É evidente a superioridade de semeadura pela renovadora (tratamento D) enquanto a população de trigo, avevem e centeio. Uma possível explicação desta observação é que a adubação nitrogenada, neste tratamento, foi colocada na própria fileira junto à semente, enquanto que nos outros métodos de semeadura a distribuição do nitrogênio foi geral.

Foi deficiente o número de plantas oriundas de semeadura a lanço sobre capim nativo roçado.

Tabela 3. Levantamento do número de plantas por m² com quatro métodos de sementeira.

ESPÉCIE	MÉTODO DE SEMEADURA ¹	PLANTAS POR M ²	MÉDIA DA ESPÉCIE
Trigo Toropi	A	95 ^{ab}	246
	B	217 ^{de}	
	C	216 ^{de}	
	D	456 ^f	
Azevém Comum	A	64 ^a	307
	B	131 ^{abc}	
	C	121 ^{abc}	
	D	911 ^h	
Aveia Coronado	A	93 ^{ab}	160
	B	207 ^{de}	
	C	203 ^{de}	
	D	137 ^{bc}	
Centeio Argentino	A	78 ^{ab}	322
	B	168 ^{cd}	
	C	259 ^e	
	D	782 ^g	
Médias do Método	A	83	
	B	180	
	C	200	
	D	572	

¹A = sementes lançadas a mão sobre a pastagem nativa; B = sementes lançadas a mão sobre a pastagem nativa discada; C = sementeira com semeadeira "Brillion" sobre pastagem nativa discada; D = sementeira com a renovadora "Kerber" sobre pastagem nativa.

a-h Médias com a mesma letra não diferem significativamente (P > 0,05)

A Tabela 4 mostra a produção de matéria seca e de grãos com quatro métodos de sementeira.

A produção de matéria seca representa a soma de dois cortes, e a semente foi colhida das mesmas parcelas que sofreram dois cortes. Não foi colhida a semente do azevém. Devido à grande variação encontrada, não foi significativa (P > 0,05) a diferença entre espécies e entre métodos de sementeira quanto à produção de massa seca. No entanto, observa-se a nítida superioridade de produção do trigo Toropi, uma variedade de conhecido valor forrageiro em nosso meio. Tam

Tabela 4. Produção de matéria seca e grão (kg/ha) de quatro gramíneas de inverno, com quatro métodos de semeadura.

ESPÉCIE	MÉTODO DE SEMEADURA ¹	MATÉRIA SECA	GRÃO
Trigo Toropi	A	441,0	513,0 ^a
	B	551,0	697,0 ^{ab}
	C	777,0	1230,0 ^{abc}
	D	774,0	1339,0 ^{abc}
Azevém Comum	A	391,0	--- ²
	B	262,0	---
	C	218,0	---
	D	350,0	---
Aveia Coronado	A	324,0	1745,0 ^{bcd}
	B	201,0	2483,0 ^{de}
	C	209,0	2259,0 ^{cde}
	D	319,0	3216,0 ^e
Centeio Argentino	A	291,0	776,0 ^{ab}
	B	293,0	1019,0 ^{ab}
	C	266,0	1258,0 ^{abc}
	D	432,0	1061,0 ^{ab}

¹Refere-se ao superscripto 1, Tabela 3.

a-e-Valores com a mesma letra não diferem significativamente (P>0,05)

²Não foi colhido sementes para azevém.

bém evidencia-se que, no que diz respeito as diferenças entre métodos de plantio, há, em média, vantagens para o plantio mecânico, especialmente com a renovadora, no entanto, nota-se que essas diferenças são bem inferiores àquelas mostradas para número de plantas por m². Esta observação é interpretada no sentido que, o capim nativo durante o inverno tem um desenvolvimento muito inferior (HALL e NASCIMENTO, 6), permitindo assim um maior crescimento individual das plantas que resultaram numa menor germinação.

Foi altamente significativo (P < 0,01) o efeito de espécie na produção de grãos, enquanto que o método de semeadura foi significativo ao nível de P = 0,10. A aveia Coronado foi a espécie que melhor se comportou na produção de grãos após os dois cortes efetuados; no Experimento 1, onde esta espécie foi comparada com outras nove espécies de gramíneas de inverno, também foi a melhor quanto a produção de grãos após repetidos cortes.

Os resultados mostraram a viabilidade de produção de massa du

rante o inverno, época na qual a produção de pasto nativo é verdadeiramente deficiente para a produção extensiva de bovinos e ovinos no Rio Grande do Sul. Além da produção de massa, as gramíneas de inverno também proporcionam grãos em quantidades ditadas pelo número de cortes efetuadas (ou tempo de pastoreio). É considerado que, para obtenção de rendimento satisfatório de grãos de trigo, aveia e centeio, seria necessário retirar os animais após 30-40 dias de pastoreio (em meados de agosto). No entanto, a época da maior carência alimentar nos pastos nativos seria normalmente nos meses de agosto e setembro, o que indicaria uma utilização preferencial nestes, do azevém (espécie mais tardia que as outras comparadas neste estudo), ou então estender o período de pastoreio sacrificando a colheita.

A implantação de gramíneas graníferas de inverno por meio da renovadora oferece vantagens para produtores que dispõem de terras dificilmente agricultáveis (topografia, falta de profundidade), permitindo produção de massa e grãos comparáveis ao que foi obtido após preparo tradicional do solo.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho permitem as seguintes conclusões:

1. As melhores variedades de gramíneas graníferas de inverno quanto a produção de massa foram as aveias variedade Saia e Coronado, o triticale variedade 385 e o centeio variedade Gator.
2. As melhores variedades quanto a produção de grãos após sofrer um corte de forragem foram as aveia variedades Pelotas, Elan e Coronado e os centeios Gator e Weser.
3. A produção de grãos diminuiu drasticamente nas parcelas que sofreram mais de um corte para forragem.
4. O método de semeadura com a renovadora "Kerber" resultou em produções de massa e grãos superiores, em média, aos obtidos com os outros métodos empregados.

LITERATURA CITADA

1. A.O.A.C. - *Official Methods of Analysis*, 11^a. ed. Association of Official Agricultural Chemists. Washington, D.C. 1970. 685 p.
2. BRASIL - *Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul*. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 1970. 639 p.
3. GAVILLON, O. e QUADROS, A. T. F. - Levantamento da composição mineral das pastagens nativas do RS: o cobre, o cobalto e o molibdênio. *Proc. IX Intl. Grassl. Congr.*, São Paulo. p.

- 709-747, 1965.
4. GROSSMAN, J.; ARONOVICH, S. e CAMPELLO, C. B. - Grasslands of Brazil. *Proc. IX Intl. Grassl. Congr.*, São Paulo. p. 39-47, 1965.
 5. HALL, G. A. B.; CODEVILA, R. M.; BORGES, F. V. e TEIXEIRA, N. M. - Efeito da suplementação e da pastagem melhorada sobre a produção de ovelhas. *Rev. Centro Ciências Rurais* 5:151-166, 1975.
 6. HALL, G. A. B. e NASCIMENTO, A. do - Estudos comparativos de capim-annoni 2 (*Eragrostis plana* NEES) e pastagem nativa de várzea da região de Santa Maria, RS. II. Crescimento ponderal e rebrote. *Pesq. agropec. bras.:* no prelo, 1977.
 7. HART, R. H.; BURTON, G. W. e MOREY, D. D. - Small grain varieties for winter forage in the Georgia Coastal Plain. *Georgia Agr. Exp. Sta. Circ. N.S. 4.* 1964, 28 p.
 8. NASCIMENTO, A. do e HALL, G. A. B. - Estudos comparativos de capim-annoni 2 (*Eragrostis plana* NEES) e pastagem nativa de várzea da região de Santa Maria, RS. I. Caracterização químico-bromatológica. *Pesq. agropec. bras.:* no prelo. 1977.
 9. NORMAN, M. J. T. - Wet-season grazing of sown pasture and fodder crops at Katherine, N.T. CSIRO. *Div. Land Res. Surv. Tech. Paper No. 22.* 1963, 24 p.
 10. SCHOLL, J. M. - A preliminary evaluation of oats for forage in Rio Grande do Sul. *USAID/Univ. Wisconsin/UFRGS Tech. Mimeo* s/n. 1972, 6 p.
 11. SCHOLL, J. M. e BARRETO, I. - Performance of beef calves grazing perennial summer grasses sod-seeded to oats and grazed in winter in Rio Grande do Sul. *USAID/Univ. Wisconsin/UFRGS Tech. Mimeo* s/n. 1972, 7 p.