

AVALIAÇÃO DE CONSORCIAÇÕES DE AVEIA E AZEVÉM-ANUAL COM LEGUMINOSAS DE ESTAÇÃO FRIA¹

RENATO SERENA FONTANELI² e NEY FREIRE JUNIOR³

RESUMO - Foi realizado, na Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, um experimento visando avaliar o efeito de consorciações da aveia e azevém (espécies anuais) com leguminosas de estação fria, sobre o rendimento total da matéria seca (MS) e o de proteína bruta (PB). Os tratamentos constaram de: 1. aveia (AV) (*Avena sativa* L.) cv. UPF-10 + azevém (AZ) (*Lolium multiflorum* Lam.) cv. Comum; 2. AV + AZ + ervilhaca (ER) (*Vicia sativa* L.) cv. Comum; 3. AV + AZ + trevo-subterrâneo (TS) (*Trifolium subterraneum* L.) cv. Trikkala; 4. AV + AZ + trevo-vermelho (TV) (*Trifolium pratense* L.) cv. Kenland; 5. AV + AZ + trevo-vesiculososo (TY) (*Trifolium vesiculosum* Savi) cv. Yuchi, e 6. AV + AZ + trevo-branco (TB) (*Trifolium repens* L.) cv. Yi. Os cortes foram efetuados de julho de 1987 a fevereiro de 1988. As consorciações de AV + AZ + TB, AV + AZ + TV e AV + AZ + ER apresentaram os maiores rendimentos de MS. Para a liberação da área para cultivo na primavera, as consorciações com ervilhaca e trevo-subterrâneo, segundo o período avaliado, são as mais adequadas, principalmente por melhorarem a qualidade e distribuição da forragem ao longo do período de carência. O teor de PB médio foi alto (15,8%).

Termos para indexação: consorciações de forrageira, *Avena sativa*, *Lolium multiflorum*, *Vicia sativa*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium vesiculosum*, *Trifolium repens*, misturas de leguminosas.

EVALUATION OF OATS AND ANNUAL RYEGRASS INTERCROPPED WITH COOL-SEASON LEGUMES

ABSTRACT - A field experiment was carried out at the University of Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, Brazil, to evaluate mixtures of oats and ryegrass (annual species) intercropped with cool-season legumes, in terms of total dry matter yield (DM) and crude protein (CP) content and yield. The treatments were: 1. oats (OA) (*Avena sativa* L.) cv. UPF-10 + ryegrass (RY) (*Lolium multiflorum* Lam.) cv. Comum; 2. OA + RY + common vetch (*Vicia sativa* L.) cv. Comum; 3. OA + RY + subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.) cv. Trikkala; 4. OA + RY + red clover (*T. pratense* L.) cv. Kenland; 5. OA + RY + arrowleaf clover (*T. vesiculosum* Savi) cv. Yuchi and 6. OA + RY + white clover (*T. repens* L.) cv. Yi. Cuttings were applied from July 1987 to February 1988. Oats + ryegrass + white clover, oats + ryegrass + red clover and oats + ryegrass + common vetch intercrops showed the greatest DM yields. For the spring seeding of soybean or maize crops, mixtures with common vetch or subterranean clover are suitable, mainly to improve herbage quality during the critical cool-season period. Mixtures average CP content was high (15,8%).

Index terms: forage intercropping, *Avena sativa*, *Lolium multiflorum*, *Vicia sativa*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium vesiculosum*, *Trifolium repens*, legume mixtures.

¹ Aceito para publicação em 7 de novembro de 1990
Trabalho realizado com apoio do CNPq.

² Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Faculdade de Agronomia da UPF, Caixa Postal 569, CEP 99001 Passo Fundo, RS. Bolsista do CNPq.

³ Em curso de Agronomia. Bolsista do CNPq.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura no Rio Grande do Sul está baseada, predominantemente, em pastagens naturais constituídas principalmente por espécies estivais. Os animais ganham peso durante

a primavera e verão, mas perdem de 30 a 50% do ganho obtido, durante a estação fria. Como conseqüência, os bovinos são abatidos com mais de quatro anos, apresentam baixa qualidade de carcaça e o desfrute é de apenas 11 a 13%. O índice de natalidade é baixo, e o de

A utilização de pastagens cultivadas de estação fria é uma das alternativas para elevar a produtividade. Müller & Teixeira Primo (1986) constataram que bovinos em crescimento, suplementados durante o inverno com azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), em São Gabriel, RS, atingiram 430 kg de peso vivo aos dois anos. Os bovinos que dispuseram do azevém somente na desmama, ou no sobreano, atingiram esse peso aproximadamente aos três anos, enquanto os que permaneceram somente em pastagem natural, atingiram esse peso aos quatro anos.

Quadros & Maraschin (1987), em trabalho desenvolvido em Guaíba, RS, obtiveram, em pastagens de azevém + trevo-branco + cornichão e azevém + trevo-vesiculoso, ganho médio diário por animal de 1,018 kg e 0,883 kg, respectivamente, superiores ao valor de 0,705 kg obtido na pastagem de aveia + azevém + trevo-vesiculoso, enquanto os ganhos de peso vivo foram de 531, 602 e 495 kg/ha, para as respectivas misturas.

Consortiações de gramíneas e leguminosas são, em geral, vantajosas na produção animal, por proporcionarem maior rendimento de forragem do que cada espécie quando cultivada isoladamente. Isso deve-se à melhor distribuição estacional, isto é, ao melhor equilíbrio na disponibilidade e à maior qualidade da forragem durante a estação de crescimento, resultando em ganho na produtividade animal. O rendimento animal é freqüentemente relacionado à composição botânica da pastagem, principalmente ao conteúdo de leguminosas da dieta (Mannetje et al. 1976). Estas são capazes de manter alto conteúdo de N e alta digestibilidade da forragem.

Moojen & Saibro (1981), estudando o efeito de regimes de corte sobre o rendimento e qualidade de misturas forrageiras de estação fria, concluíram que as misturas de azevém +

trevo-vesiculoso, com ou sem aveia, nos regimes de quatro a seis semanas, apresentaram maiores rendimentos totais de matéria seca, de matéria orgânica digestível e de proteína bruta, em comparação com as misturas de aveia + azevém + trevo-encarnado e de azevém + trevo-branco + cornichão. Os rendimentos totais de matéria seca obtidos no regime de seis semanas entre cortes foram de 6.523 kg/ha para azevém + trevo-vesiculoso e de 6.952 kg/ha para aveia + azevém + trevo-vesiculoso.

Em Passo Fundo, RS, em trabalho realizado no ano agrícola de 1983, foram obtidos, no total de três cortes, de agosto a meados de novembro, os rendimentos totais de matéria seca em kg/ha de 5.042 para azevém + trevo-branco, 5.112 para azevém + ervilhaca, 6.872 para azevém + trevo-vermelho e 4.446 para o azevém isolado (Fontaneli 1988).

Objetiva-se, com este trabalho, avaliar o rendimento total de matéria seca e o teor de rendimento de proteína bruta de consorciações de aveia e azevém anual com leguminosas de estação fria.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, RS, na região do Planalto Médio, em Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil 1973), com as seguintes características químicas: pH em água, 5,6; pH SMP, 6,1; P, 8 ppm; K, 95 ppm, e M.O., 2,5%.

Foram utilizadas as seguintes consorciações:

- 1) Aveia (AV) (*Avena sativa* L.) cv. UPF-10 + azevém (AZ) (*Lolium multiflorum* Lam.) cv. Comum (Testemunha);
- 2) AV + AZ + ervilhaca (ER) (*Vicia sativa* L.) cv. Comum;
- 3) AV + AZ + trevo-subterrâneo (TS) (*Trifolium subterraneum* L.) cv. Trikkala;
- 4) AV + AZ + trevo-vermelho (TV) (*Trifolium pratense* L.) cv. Kenland;
- 5) AV + AZ + trevo-vesiculoso (TY) (*Trifolium vesiculosum* Savi) cv. Yuchi;
- 6) AV + AZ + trevo-branco (TB) (*Trifolium repens* L.) cv. Yi.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições em parcelas com área útil de 15 m². Os dados de rendimento de forragem foram submetidos à análise da variância e comparados pelo teste de Duncan, ao nível de 5%.

O preparo do solo foi convencional, adubação a lanço com 250 kg/ha da fórmula 5-25-25, com incorporação por ocasião do sulcamento. A cobertura nitrogenada foi realizada na testemunha com 20 kg/ha de N, 40 dias após a emergência, após o primeiro e segundo cortes, totalizando 60 kg/ha de N.

A aveia foi semeada em linhas espaçadas de 0,2 m, o azevém e as leguminosas, a lanço, e incorporadas manualmente, com o auxílio de ancinho, no dia 30.04.87.

A densidade de sementes, em kg/ha, foram: aveia, 60; azevém, 12; ervilhaca, 50; trevo-subterrâneo, 4; trevo-vermelho, 8; trevo-vesiculososo, 5; trevo-branco, 2. O trevo-vesiculososo foi escarificado (água a 100°C durante 90 segundos). As sementes de todas as leguminosas receberam inóculo de *Rhizobium* específico e revestidas com carbonato de cálcio.

As avaliações da produção de forragem foram feitas quando havia uma disponibilidade de matéria seca (MS) de, aproximadamente, 1.500 kg/ha, ou quando as forrageiras apresentavam aproximadamente 30 cm de altura. Utilizou-se uma ceifadeira, com altura de corte de 5 a 7 cm acima da superfície do solo. Foram realizados cinco cortes, de 23 de julho de 1987 a 02 de fevereiro de 1988. Antes de quantificar toda a parcela, foram retiradas amostras de 0,25 m² para determinação da composição botânica, do teor de matéria seca e do teor de proteína bruta (PB).

O teor de PB foi determinado através da análise de N total, multiplicado pelo fator 6,25. O N total foi determinado através da técnica do micro-Kjeldhal (Batman 1970).

As espécies indesejáveis praticamente não ocorreram, com exceção do *Raphanus raphanistrum* L. (nabo), que foi eliminado manualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento total e relativo da matéria seca (MS) das consorciações

Na Tabela 1 são apresentados o rendimento total e o relativo da MS das consorciações.

Observou-se que as consorciações aveia + azevém com trevo-branco, trevo-vermelho e ervilhaca foram superiores em 52, 42 e 41%, mais forragem, respectivamente, que a testemunha. A consorciação aveia + azevém + trevo-vesiculososo apresentou rendimento de matéria seca intermediário, porém, sem superar aveia + azevém + trevo-subterrâneo. As consorciações somente com gramíneas, aveia + azevém foram inferior às anteriores. No entanto, não diferiu da consorciação aveia + azevém + trevo-subterrâneo. O rendimento médio de 6.017 kg/ha de MS foi semelhante ao obtido por Moojen & Saibro (1981) no regime de cortes com seis semanas de intervalo (6.042 kg/ha de MS).

Analisando-se o rendimento relativo (%), as consorciações apresentaram, em média, 34,4% mais forragem que aveia + azevém. Com a presença das leguminosas, há uma melhor cobertura do solo, maior área foliar e maior aproveitamento da energia luminosa, resultando em maior produtividade. Segundo Mannetje et al. (1976), o conteúdo de leguminosas na dieta está relacionado positivamente com o rendimento animal.

TABELA 1. Rendimento total de matéria seca (MS kg/ha) e rendimento relativo (%) de consorciações de forrageiras de estação fria. UPF. Passo Fundo, RS, 1988.

Consociações	MS kg/ha	%
Aveia + azevém	4680 c	100
Aveia + azevém + ervilhaca	6581 a	141
Aveia + azevém + trevo-subterrâneo	5270 bc	113
Aveia + azevém + trevo-vermelho	6644 a	142
Aveia + azevém + trevo-vesiculososo	5804 b	124
Aveia + azevém + trevo-branco	7123 a	152
Médias	6017	128,6

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente (P > 0,05) pelo teste de Duncan.

Rendimento total e relativo da matéria seca (MS) dos componentes das consorciações

A participação dos componentes das consorciações no total do rendimento da matéria seca (MS) são reapresentados na Tabela 2.

a. **Aveia:** Não foram constatadas diferenças significativas ($P > 0,05$) na participação da aveia no rendimento total de MS nas consorciações estudadas. Em média, contribuiu com 2.080 kg/ha de MS, ou seja, 35% do total de forragem.

b. **Azevém:** Este componente na consorciação aveia + azevém + ervilhaca teve participação superior às demais ($P < 0,05$), com rendimento de 3.792 kg/ha de MS, contribuindo com 58% do total de forragem, neste tratamento. Nas demais consorciações não houve diferença significativa, e em média, o azevém participou com 2.790 kg/ha de MS, ou seja, 46% do total de forragem das misturas. Salerno & Vetterle (1984), em avaliação de forrageira de inverno no baixo Vale do Itajaí, em Santa Catarina, obtiveram 5.032 kg/ha de MS em cinco cortes para o azevém cv. Crioulo, quando semeado isolado em meados de abril. Por outro lado, Moojen & Saibro (1981) obtiveram, em Guaíba, RS, 1.723 kg/ha de MS para consorciações com espécies anuais e

2.391 kg/ha de MS com trevo-branco e cornichão no regime de seis semanas entre cortes, portanto, inferiores às encontradas no presente trabalho.

c. **Leguminosas:** As maiores contribuições foram do trevo-branco e do trevo-vermelho, com 2.285 e 2.103 kg/ha de MS, respectivamente. Ambos representaram 32% do total de forragem em cada tratamento, sendo que superaram significativamente ($P < 0,05$) a ervilhaca (9%), o trevo-vesiculoso (14%) e o trevo-subterrâneo (20%). Moojen & Saibro (1981), em estudo de consorciações em Guaíba, RS, obtiveram de 214 a 3.733 kg/ha de MS da leguminosa (5 a 57% do total de forragem), para as consorciações aveia + azevém + trevo-encarnado e azevém + trevo-vesiculoso, respectivamente, no regime de seis semanas entre cortes. Destaca-se o potencial do trevo-vesiculoso, responsável por aproximadamente 4 t/ha de MS.

Composição botânica (%) dos componentes das consorciações, por avaliação

Na Tabela 3 são apresentados os dados da composição botânica (%), por avaliação, dos componentes das consorciações com base no rendimento de matéria seca.

TABELA 2. Rendimento de matéria seca (MS kg. ha) e rendimento relativo (%) dos componentes de consorciações de forrageiras de estação fria. UPF. Passo Fundo, RS, 1988.

Conсорciações	Componentes					
	Aveia		Azevém		Leguminosas	
	kg/ha	(%)	kg/ha	(%)	kg/ha	(%)
Aveia + azevém	2098 a	(45)	2582 b	(55)	-	-
Aveia + azevém + ervilhaca	2167 a	(33)	3792 a	(58)	622 b	(9)
Aveia + azevém + trevo-subt.	1725 a	(33)	2470 b	(47)	1075 b	(20)
Aveia + azevém + trevo-verm.	1993 a	(30)	2548 b	(38)	2103 a	(32)
Aveia + azevém + trevo-vesic.	2467 a	(42)	2541 b	(44)	796 b	(14)
Aveia + azevém + trevo-branco	2029 a	(28)	2809 b	(40)	2285 a	(32)
Médias	2080	(35)	2790	(46)	1147	(19)

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente ($P > 0,05$) pelo teste de Duncan.

Analisando-se as médias das consorciações, observa-se a contribuição significativa da aveia nas duas primeiras avaliações (julho e agosto). O azevém contribuiu significativamente de agosto a dezembro, enquanto que as leguminosas predominaram de fins de dezembro até início de fevereiro, na quarta e quinta avaliações. Isto se deveu, basicamente, ao ci-

clo das espécies. A aveia cv. UPF-10 é uma gramínea precoce, e o azevém é tardio. As leguminosas ervilhaca e trevo-subterrâneo são precoces, enquanto o trevo-vesiculoso é tardio, com contribuição de forragem até o início do verão. Já o trevo-vermelho e o trevo-branco são de ciclos bienal e perene, respectivamente, oferecendo contribuições significativas

TABELA 3. Composição botânica de consorciações de forrageiras de estação fria (%), por avaliação, com base no rendimento de matéria seca dos componentes. UPF. Passo Fundo, RS, 1988.

Componentes das consorciações	Avaliações					Total médias (%)
	23 Jul.	24 Ago.	24 Out.	22 Dez.	02 Fev.	
Aveia (%)	90,2	66,2	4,2	-	-	44,8
Azevém (%)	9,8	33,8	95,8	100	-	55,2
Total (kg/ha)	1427	1104	1903	246	-	4680
Aveia (%)	73,9	48,4	2,6	-	-	32,9
Azevém (%)	10,9	42,4	90,8	100	-	57,6
Ervilhaca (%)	15,2	9,2	6,6	-	-	9,5
Total (kg/ha)	2030	1214	3061	276	-	6581
Aveia (%)	79,7	35,1	4,0	-	-	32,7
Azevém (%)	13,0	42,0	66,8	99,0	-	46,9
Trevo-subterrâneo (%)	7,3	22,9	29,2	1,0	-	20,4
Total (kg/ha)	1439	1394	2222	215	-	5270
Aveia (%)	88,6	56,3	3,3	-	-	30,0
Azevém (%)	10,9	42,9	90,6	2,7	-	38,4
Trevo-vermelho (%)	0,5	0,8	6,1	97,3	100,0	31,6
Total (kg/ha)	1429	1169	2050	1203	793	6644
Aveia (%)	89,9	67,2	2,8	-	-	42,5
Azevém (%)	9,5	28,6	73,3	57,1	-	43,8
Trevo-vesiculoso (%)	0,6	4,2	23,9	42,9	-	13,7
Total (kg/ha)	1434	1654	2348	368	-	5804
Aveia (%)	97,2	58,5	4,5	-	-	28,5
Azevém (%)	12,7	35,8	85,2	7,7	-	39,4
Trevo-branco (%)	0,1	5,7	10,3	92,3	100,0	32,1
Total (kg/ha)	1448	1116	2523	998	1038	7123
Médias						
Aveia (%)	84,9	55,3	3,6	-	-	34,6
Azevém (%)	11,1	37,6	83,7	61,1	-	46,4
Leguminosa (%)	4,0	7,1	12,7	38,9	100,0	19,0
Média (kg/ha)	1535	1275	2351	551	305	6017

a partir da primavera, no ano de estabelecimento.

Primeira avaliação (23.07.87): O rendimento médio de forragem nesta avaliação foi de 1.535 kg/ha de MS. A aveia contribuiu com 73,9 a 90,2% do total de forragem disponível, comprovando-se a precocidade desta forrageira. A média dos tratamentos foi de 84,9%. O azevém contribuiu com 9,5 a 13,0%, com média de 11,1%. Ervilhaca com 15,2% e trevo-subterrâneo com 7,3% tiveram alguma contribuição. No entanto, a participação das demais leguminosas foi insignificante.

Segunda avaliação (24.08.87): O rendimento médio de forragem foi de 1.275 kg/ha de MS, sendo ainda a aveia o componente com maior contribuição (55,3% em média), tendo a menor participação na consorciação com trevo-subterrâneo (35,1%) e a maior com trevo-vesiculoso (67,2%). O azevém contribuiu, em média, com 37,6% da forragem, sendo que na consorciação com trevo-vesiculoso ocorreu a menor participação (28,6%), e a maior, nos tratamentos com trevo-vermelho, ervilhaca e trevo-subterrâneo, com, aproximadamente, 42% da forragem disponível. As leguminosas apresentavam participações inferiores a 10%, exceto para o trevo-subterrâneo, que foi de 22,9%. Os baixos rendimentos das leguminosas em relação aos das gramíneas devem-se, provavelmente, à maior concorrência por luminosidade, às temperaturas baixas de inverno e à grande taxa de crescimento inicial, principalmente da aveia.

Terceira avaliação (24.10.87): Em face do maior intervalo entre as avaliações (60 dias), o rendimento médio foi de 2.351 kg/ha de MS. A aveia já havia praticamente completado o ciclo, e sua contribuição foi de 3,5%, em média, sendo sempre inferior a 5% em todos os tratamentos. O azevém foi o componente predominante, com 83,7% da forragem disponível em média, variando de 66,8% para a consorciação de aveia + azevém + trevo-subterrâneo a 95,8% para aveia + azevém. As leguminosas participavam com 12,7%, em média, sendo, individualmente 6,1; 6,6; 10,3; 23,9 e

29,2% para trevo-vermelho, ervilhaca, trevo-branco, trevo-vesiculoso e trevo-subterrâneo, respectivamente. Os maiores intervalos entre cortes permitiram o desenvolvimento de um maior índice de área foliar (IAF), maior acúmulo de reservas orgânicas, e, conseqüentemente, maior crescimento das plantas. Moojen & Saibro (1981) evidenciaram a grande plasticidade das misturas centeio + azevém + trevo-vesiculoso e aveia + azevém + trevo-vesiculoso, quanto ao seu manejo ou modo de utilização. Os autores enfatizam ainda a importância de incluir um cereal (centeio ou aveia) e o trevo-vesiculoso, de ciclo tardio, ao azevém anual, na formação de pastagens consorciadas de estação fria no sul do Brasil.

Quarta avaliação (22.12.87): As leguminosas trevo-vermelho, com 97,3%, e trevo-branco, com 92,3% de participação na produção total de forragem, o que representa, aproximadamente, 1.000 kg/ha de MS, apresentaram contribuições significativas. Com média de apenas 551 kg/ha de MS, as forrageiras anuais precoces, como a aveia, ervilhaca e trevo-subterrâneo haviam completado o ciclo, e as tardias, azevém e trevo-vesiculoso, tiveram pequenas participações, isto é, menos de 200 kg/ha de MS.

Quinta avaliação (02.02.88): Nesta avaliação, apenas as leguminosas trevo-vermelho (biental) e trevo-branco (perene) apresentaram rendimento de forragem, com 793 e 1.038 kg/ha de MS, respectivamente, representando 100% da forragem disponível.

Rendimento de matéria seca parcial - até o final de outubro

Na Tabela 3, com os dados das três primeiras avaliações, pode ser simulada uma situação em que haveria liberação da área para cultivo de grandes culturas, como a soja e milho. Feita esta simulação, verificou-se que não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os tratamentos, o que confirma o trabalho de Fontaneli & Giraldo (1988), no qual também não houve resposta significativa para consorciações quando a área foi liberada cedo (outu-

bro), não permitindo, assim, maior contribuição de espécies como trevo-vesiculososo, trevo-vermelho e trevo-branco, embora tenha havido uma melhoria qualitativa da forragem, principalmente para consorciações com leguminosas precoces como ervilhaca e trevo-subterrâneo, além de contar com o N produzido pela associação *Rhizobium* x leguminosa, incorporado ao sistema.

Teor e rendimento total de proteína bruta das consorciações

Os dados apresentados na Tabela 4 mostram o teor e o rendimento de proteína bruta das consorciações. A consorciação de aveia + azevém + trevo-branco apresentou maior rendimento de PB (P < 0,05), sem, no entanto, diferir de aveia + azevém + trevo-vermelho. Aveia + azevém apresentou o menor rendimento. Aveia + azevém com trevo-subterrâneo, trevo-vesiculososo ou ervilhaca não diferiram entre si (P > 0,05), e apresentaram rendimentos intermediários.

A presença das leguminosas aumentou os rendimentos de proteína bruta em 20% para o trevo-subterrâneo, 30% para o trevo-vesiculososo, 40% para ervilhaca, 56% para trevo-vermelho e 67% para o trevo-branco. Além do aumento quantitativo, misturas contendo le-

guminosas apresentam melhor distribuição estacional na disponibilidade e qualidade da forragem, podendo proporcionar maiores taxas de ganho de peso e maior rendimento de produto animal por unidade de área.

Os teores de PB variaram, em média, de 14,9 a 16,5%. A consorciação aveia + azevém + trevo-vesiculososo com 15,7% de PB foi inferior ao valor encontrado por Moojen & Saibro (1981), que foi de, aproximadamente, 19,0%, como média para os regimes de quatro e seis semanas. Situação similar aconteceu com o rendimento de PB em kg/ha, que no presente trabalho foi de 912, enquanto aqueles autores conseguiram 1.026 e 1.272 para intervalos de corte de quatro e seis semanas, respectivamente.

CONCLUSÕES

1. As consorciações aveia + azevém + trevo-branco, aveia + azevém + trevo-vermelho e aveia + azevém + ervilhaca apresentaram os maiores rendimentos de MS, sendo que as duas primeiras foram as que apresentaram a melhor distribuição de forragem ao longo do período estudado.

2. Para a liberação de área para cultivo na primavera, as consorciações com leguminosas anuais de ciclo curto (ervilhaca e trevo-subterrâneo) foram as mais adequadas, principalmente por melhorarem a qualidade da forragem. Mas num sistema de integração lavoura-pecuária, com cultivo de milho e sorgo no verão, visando forrageamento no final do verão e outono, misturas com os demais trevos, são mais adequadas.

3. Os teores médios de proteína bruta de todas as misturas foram relativamente altos, com valores variando entre 14,9 e 16,5%.

REFERÊNCIAS

BATMAN, J.V. **Nutrición animal**: manual de métodos científicos. México, Herrero: [s.n.], 1970. 468p.

TABELA 4. Teor (%) rendimento total de proteína bruta (kg/ha) e rendimento relativo de consorciações de forrageiras de estação fria. UPF. Passo Fundo, RS, 1988.

Conсорciações	%	kg/ha	%
Aveia + azevém	15,0	702 d	100
Aveia + azevém + ervilhaca	14,9	980 bc	140
Aveia + azevém + trevo-subt.	15,9	840 c	120
Aveia + azevém + trevo-verm.	16,5	1096 ab	156
Aveia + azevém + trevo-vesic.	15,7	912 bc	130
Aveia + azevém + trevo-branco	16,5	1175 a	167
Médias	15,8	951	136

Médias seguidas da mesma letra, não diferem significativamente (P > 0,05) pelo teste de Duncan.

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- FONTANELI, R.S. Azevém anual. In: ENCONTRO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA DO PLANALTO MÉDIO, 1984, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Faculdade de Agronomia-UPF, 1988. p.139-150.
- FONTANELI, R.S.; GIRALDI, H.D. Consorciações de gramíneas e leguminosas de estação fria. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., 1988, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1988. p.214.
- MANNETJE, L.T.; JONES, R.J.; STOBBS, T.H. Pasture evaluation by grazing experiments. In: TROPICAL pasture research. Farnham Royal: Commonwealth Agriculture Bureaux, 1976. Cap. 9, p.194-234.
- MOOJEN, E.L.; SAIBRO, J.C. de. Efeito de regimes de corte sobre o rendimento de qualidade de misturas forrageiras de estação fria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.101-109, 1981.
- MÜLLER, L.; TEIXEIRA PRIMO, A. Influência do regime alimentar no crescimento e terminação de bovinos e na qualidade da carcaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.4, p.445-452, 1986.
- QUADROS, F.L.P.; MARASCHIN, G.E. Desempenho animal em misturas de espécies forrageiras de estação fria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.22, n.5, p.535-541, 1987.
- SALERNO, A.R.; VETTERLE, C.P. **Avaliação de forrageiras de inverno no baixo vale do Itajaí, Santa Catarina**. Florianópolis: EMPASC, 1984. 25p. (EMPASC. Comunicado Técnico, 76).