

CONSORCIAÇÃO DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS SOB PASTEJO

EM PORTO VELHO, RONDÔNIA - BRASIL

CARLOS ALBERTO GONÇALVES; JOSÉ RIBAMAR DA CRUZ OLIVEIRA & NEWTON DE LUCENA COSTA

EMBRAPA/UEPAE de Porto Velho

ERC

O experimento foi conduzido na fazenda de Rita de Cássia km 13 da BR 364, município de Porto Velho (96,3 m de altitude, 8°46' de latitude sul e 63°5' de longitude oeste). O clima do município é Am com estação seca bem definida (junho a setembro), tendo uma pluviosidade anual entre 2.000 a 2.500 mm, temperatura média anual de 24,9°C e umidade relativa do ar em torno de 89%.

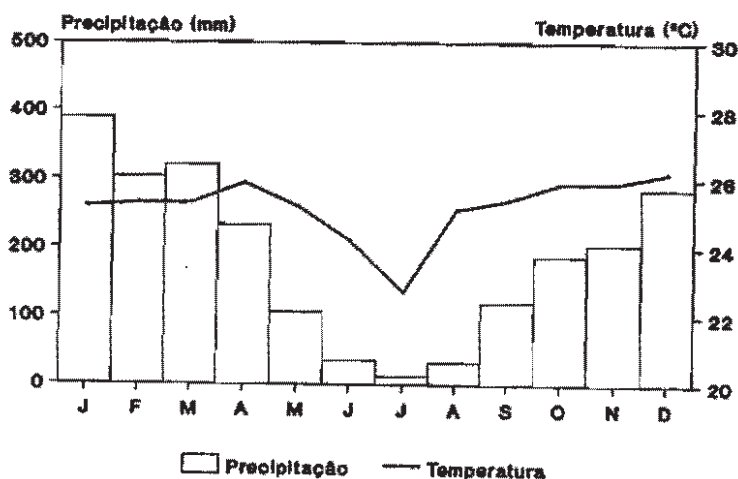


Figura 1. Características climáticas da área experimental.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo textura argilosa com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) = 4,2; Al⁺⁺⁺ = 1,6 mE%; Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ = 1,2 mE%; P = 1 ppm e K = 52 ppm.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 12 tratamentos e 2 repetições, constituindo-se de: 1) *Setaria sphacelata* cv. Nandi (S.S.) x *Pueraria phaseoloides* (PP); 2) S.S. x *Stylosanthes guianensis* cv. Cook (S.G.); 3) S. S. x *Desmodium ovalifolium* CIAT-350 (D.O.); 4) *Brachiaria humidicola* (B.H.) x PP; 5) B.H. x D.O.; 7) *Andropogon gayanus* CIAT-621 (A.G.) x P.P.; 8) A.G. x S.G.; 9) A.G. x D.O.; 10) S.S. x Coquetel de leguminosas (P.P. + S.G. + D.O.); 11) B. H. x Coquetel de leguminosas; 12) A.G. x Coquetel de leguminosas.

A área total do experimento era de aproximadamente 0,5 ha, com piquetes medindo 10 m x 10 m, sendo separados por cercas divisórias fixas.

O plantio foi efetuado alternando-se faixas de 2,5 m de gramíneas e leguminosas, numa proporção de 50% para cada espécie. As leguminosas foram propagadas por sementes, em sulcos com espaçamento de 0,50 m entre si, enquanto que as gramíneas foram propagadas por mudas, em covas espaçadas entre si de 0,70 x 0,70 m. Por ocasião do plantio foi efetuada uma adubação geral, na base de 50 kg/ha de P₂O₅, sendo metade proveniente do superfosfato triplo e a outra de hiperfosfato.

Foram utilizados animais mestiços (Holando x Zebu) com peso médio inicial de 350 kg, os quais funcionaram apenas como um instrumento de pastejo (MobGrazing), substituindo o corte mecânico. Em cada piquete foram utilizados 3 animais, os quais pastejavam por um período de 8 horas a cada 28 dias.

Para determinação da disponibilidade de forragem foram retiradas 5 amostras de cada mistura (piquete) utilizando-se um quadro de madeira (1 m x 1 m), o qual era lançado nas linhas divisórias das faixas de gramíneas e leguminosas. Essas amostras foram levadas ao laboratório para determinação da A S A (Amostra seca ao ar). Desse material, retirou-se amostras menores para determinação da matéria seca a 105°C e composição botânica. As amostras pré-seca foram moídas e armazenadas em vidros com tampa de polietileno para posteriores análises químicas (% PB, % P, % Ca, % Mg e % K na matéria seca).

Antes de cada período de pastejo, foi efetuada uma avaliação, na qual observava-se: aspecto vegetativo, % de cobertura, altura das plantas e incidência de pragas e doenças. Após o pastejo, foram observadas: tolerância ao pastejo e aceitabilidade pelo animal (grau de consumo).

RESULTADOS

Os dados de produção de matéria seca (MS) obtidos no período de máxima e mínima precipitação pluviométrica, bem como o grau de consumo das misturas estão apresentadas na Tabela 1.

No período de máxima precipitação, a maior produção de MS pertenceu a mistura de A. gayanus com S. guianensis Cook (12,04 t/ha), igual estatisticamente ($\alpha = 0,05$) às misturas de A. gayanus com D. ovalifolium (10,47 t/ha), coquetel de leguminosas (8,47 t/ha), P. phaseoloides (8,10 t/ha), B. humidicola com D. ovalifolium (11,45 t/ha), S. guianensis Cook (9,17 t/ha), e S. sphacelata com coquetel de leguminosas (9,15 t/ha de MS) e P. phaseoloides (8,82 t/ha) e superior aos demais tratamentos.

Com relação a homogeneidade das misturas, as maiores percentagens de leguminosas foram observadas nas consorciações com S. sphacelata, destacando-se D. ovalifolium (45%), e o coquetel de leguminosas (43%). Nas associações com B. humidicola, as leguminosas que mais contribuíram na produção de MS foram D. ovalifolium (35%), coquetel de leguminosas (32%), P. phaseoloides (29%) e S. guianensis Cook (26%), enquanto que, com A. gayanus, as leguminosas que contribuíram em maior proporção foram o coquetel (37%) e D. ovalifolium (25%).

Quanto a aceitabilidade das forrageiras pelos animais, constatou-se que as gramíneas mais consumidas foram A. gayanus e S. sphacelata, enquanto que entre as leguminosas, as de melhor aceitação foram S. guianensis Cook e P. phaseoloides. O D. ovalifolium foi pouco consumido, daí a sobra de forragem após a saída dos animais.

No período de estiagem (Tabela 1), não foi detectado diferença significativa entre as associações testadas, no entanto, as produções de MS variaram de 1,21 t/ha (S. sphacelata x S. guianensis) para 2,68 t/ha (B. humidicola x D. ovalifolium). O grau de consumo nesse período, foi maior nas gramíneas do que nas leguminosas, principalmente devido a pouca disponibilidade de leguminosas nas misturas. Entre as leguminosas, a mais consumida foi a P. phaseoloides, enquanto que, o S. guianensis não rebrotou satisfatoriamente nesse período.

Os teores de proteína bruta (PB), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e potássio (K) dos consórcios obtidos no período de máxima precipitação estão apresentados na Tabela 2. Estes não foram efetuados significativamente ($\alpha = 0,05$) pelas diferentes misturas.

No período de mínima precipitação (Tabela 3), observa-se que a associação de B. humidicola com o coquetel foi o destaque em relação aos teores de PB, P e Ca, sendo estatisticamente semelhantes ($\alpha = 0,05$) à mistura S. sphacelata com S. guianensis em PB; S. sphacelata e A. gayanus com o coquetel de leguminosas, além de S. sphacelata com D. ovalifolium quanto ao P e, A. gayanus com S. guianensis, D. ovalifolium e P. phaseoloides, S. sphacelata com S. guianensis e B. humidicola com D. ovalifolium em relação ao cálcio. Por outro lado, nos teores de Mg e K não foram detectadas diferenças significativas ($\alpha = 0,05$) entre as misturas.

Em geral, os teores de PB, P, Ca, Mg e K encontrados nas associações testadas são suficientes para atender as exigências mínimas de bovinos de corte em regime de pastejo (consumindo 10 kg/dia de MS), os quais segundo a N.R.C. (1976) são 7-8%; 0,18%; 0,18%; 0,16% e 0,50-0,80%, respectivamente.

CONCLUSÕES

As consorciações mais indicadas para a região de Porto Velho foram: A. gayanus CIAT-621 com D. ovalifolium CIAT-350 e P. phaseoloides CIAT-9900; S. sphacelata com P. phaseoloides CIAT-9900 e coquetel; B. humidicola com D. ovalifolium CIAT-350, P. phaseoloides CIAT-9900 e com coquetel das três leguminosas.

REFERÊNCIAS

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Washington, USA. Nutrient requirements of domestic animals. 4. Nutrient requirements of beef cattle. 5. ed. Washington, National Academy of Science, 1976.

TABELA 1 - Produção de Matéria Seca (t/ha) e Grau de Consumo das Consorciações.

Consorticação	Máxima Precipitação Pluviométrica						Mínima Precipitação Pluviométrica					
	Produção de MS (t/ha)			Grau de Consumo			Produção de MS (t/ha)			Grau de Consumo*		
	Gram.	Leg.	G x L. Leg.	Gram.	Leg.		Gram.	Leg.	G x L. Leg.	Gram.	Leg.	
1. <u>S. sphacelata</u> (Nandi) x <u>S. guianensis</u> (Cook)	6,51	1,25	7,76 bc	16	5	5	1,21	0,00	1,21 a	0	5	5
2. <u>S. sphacelata</u> (Nandi) x <u>P. phaseoloides</u> (CIAT-9900)	6,90	2,02	8,82 abc	23	4	4	1,12	0,90	2,02 a	45	5	4
3. <u>S. sphacelata</u> (Nandi) x <u>D. ovalifolium</u> (CIAT-350)	4,07	3,39	7,46 bc	45	4	2	0,87	0,85	1,72 a	49	4	2
4. <u>B. humidicola</u> x <u>S. guianensis</u> (Cook)	6,76	2,41	9,17 abc	26	4	4	2,40	0,00	2,40 a	0	5	0
5. <u>B. humidicola</u> x <u>P. phaseoloides</u> (CIAT-9900)	5,15	2,10	7,25 c	29	4	5	1,77	0,70	2,47 a	28	4	4
6. <u>B. humidicola</u> x <u>D. ovalifolium</u> (CIAT-350)	7,40	4,05	11,45 ab	35	4	2	1,72	0,95	2,68 a	35	4	2
7. <u>A. gayanus</u> x <u>S. guianensis</u> (Cook)	10,25	1,78	12,04 a	15	4	5	2,31	0,10	2,41 a	4	4	2
8. <u>A. gayanus</u> x <u>P. phaseoloides</u> (CIAT-9900)	6,43	1,67	8,10 abc	21	5	5	1,42	0,95	2,37 a	40	5	4
9. <u>A. gayanus</u> x <u>D. ovalifolium</u> (CIAT-350)	7,85	2,62	10,47 abc	25	5	2	1,67	0,75	2,42 a	31	5	2
10. <u>S. sphacelata</u> (Nandi) x Coquetel**	5,19	3,96	9,15 abc	43	5	3	1,52	0,15	1,68 a	9	5	3
11. <u>A. gayanus</u> x Coquetel	5,32	3,15	8,47 abc	37	5	3	2,09	0,25	2,34 a	11	5	3
12. <u>B. humidicola</u> x Coquetel	4,98	2,31	7,29 bc	32	3	3	2,11	0,35	2,46 a	14	5	2

. As médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ($\alpha = 0,05$) pelo teste de Duncan.

* Grau de Consumo: 1 - Não consumido
2 - Pouco consumido
3 - Consumo regular
4 - Consumo bom
5 - Consumo ótimo

**Coquetel = Stylosantes x Pueraria x Desmodium

TABELA 2 - Teores de Médios de proteína Bruta (PB), Fósforo (P), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Potássio (K) das consorciações (Médias de 3 cortes).

Consortação	Período de Máxima Precipitação Pluviométrica														
	% PB			% P			% Ca			% Mg			% K		
	G	L	G x L	G	L	G x L	G	L	G x L	G	L	G x L	G	L	G x L
1. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x <i>S. guianensis</i> (Cook)	10,8	15,9	13,4 a	0,25	0,22	0,23 a	0,19	0,39	0,29 a	0,78	0,90	0,84 a	1,76	0,90	1,33 a
2. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x <i>P. phaseoloides</i> CIAT-9900	10,0	15,7	12,9 a	0,12	0,29	0,20 a	0,11	0,29	0,20 a	0,85	0,95	0,80 a	1,41	0,85	1,13 a
3. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x <i>D. ovalifolium</i> CIAT-350	8,9	16,8	12,8 a	0,22	0,20	0,21 a	0,15	0,26	0,20 a	0,50	0,60	0,55 a	0,81	0,71	0,76 a
4. <i>B. humidicola</i> x <i>S. guianensis</i> (Cook)	9,9	14,6	12,2 a	0,19	0,24	0,22 a	0,13	0,23	0,18 a	1,12	1,00	1,06 a	1,46	0,90	1,18 a
5. <i>B. humidicola</i> x <i>P. phaseoloides</i> (CIAT-9900)	8,5	16,6	12,6 a	0,19	0,23	0,21 a	0,21	0,27	0,24 a	0,80	1,10	0,95 a	1,46	0,90	1,18 a
6. <i>B. humidicola</i> x <i>D. ovalifolium</i> (CIAT-350)	8,5	16,3	12,4 a	0,20	0,20	0,20 a	0,15	0,38	0,26 a	0,75	0,95	0,85 a	1,05	0,80	0,93 a
7. <i>A. gayanus</i> x <i>S. guianensis</i> (Cook)	8,2	14,2	11,2 a	0,24	0,23	0,24 a	0,18	0,42	0,30 a	0,68	0,96	0,82 a	2,26	0,98	1,62 a
8. <i>A. gayanus</i> x <i>P. phaseoloides</i> (CIAT-9900)	8,6	13,7	11,2 a	0,20	0,22	0,21 a	0,13	0,43	0,28 a	0,60	0,84	0,72 a	1,73	0,95	1,34 a
9. <i>A. gayanus</i> x <i>D. ovalifolium</i> (CIAT-350)	9,2	15,4	12,3 a	0,21	0,18	0,20 a	0,21	0,42	0,32 a	0,61	0,79	0,70 a	0,62	0,50	0,56 a
10. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x Coquetel**	9,4	17,5	13,4 a	0,23	0,24	0,24 a	0,10	0,27	0,18 a	0,87	0,91	0,89 a	2,44	0,98	1,71 a
11. <i>A. gayanus</i> x Coquetel	10,2	18,3	14,2 a	0,26	0,19	0,22 a	0,12	0,35	0,24 a	0,50	0,78	0,64 a	1,37	0,95	1,16 a
12. <i>B. humidicola</i> x Coquetel	9,1	20,6	14,8 a	0,19	0,31	0,25 a	0,12	0,33	0,22 a	0,66	0,90	0,78 a	1,86	0,90	1,36 a

. As médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ($\alpha=0,05$) pelo teste de Duncan.

** Coquetel = *Stylosanthes* x *Pueraria* x *Desmodium*

TABELA 3 - Teores de Proteína Bruta (PB), Fósforo (P), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Potássio (K) das Consorciações (Médias de 2 cortes).

Consociações	Período de Mínima Precipitação pluviométrica														
	% PB			% P			% Ca			% Mg			% K		
	G	L	G x L	G	L	G x L	G	L	G x L	G	L	G x L	G	L	G x L
1. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x <i>S. guianensis</i> (Cook)	10,8	17,0	13,9 ab	0,15	0,23	0,19 c	0,40	0,22	0,31 a	0,99	0,89	0,94 a	0,34	0,26	0,30 a
2. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x <i>P. phaseoloides</i> (CIAT-9900)	9,8	15,0	12,4 cd	0,16	0,24	0,20 bc	0,10	0,08	0,08 e	0,59	0,53	0,55 a	0,31	0,25	0,28 a
3. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x <i>D. ovalifolium</i> (CIAT-350)	9,8	14,0	11,9 cde	0,23	0,25	0,24 ab	0,12	0,08	0,10 de	0,57	0,49	0,53 a	0,34	0,24	0,29 a
4. <i>B. humidicola</i> x <i>S. guianensis</i> (Cook)	8,1	14,5	11,3 efg	0,17	0,23	0,20 bc	0,23	0,17	0,20 cd	0,81	0,55	0,68 a	0,27	0,25	0,26 a
5. <i>B. humidicola</i> x <i>P. phaseoloides</i> (CIAT-9900)	8,0	15,0	11,5 def	0,12	0,24	0,18 bc	0,28	0,14	0,21 bc	0,95	0,61	0,78 a	0,36	0,28	0,32 a
6. <i>B. humidicola</i> x <i>D. ovalifolium</i> (CIAT-350)	9,7	13,9	11,8 cde	0,17	0,23	0,20 bc	0,25	0,19	0,22 abc	0,59	0,51	0,55 a	0,33	0,29	0,31 a
7. <i>A. gyanus</i> x <i>S. guianensis</i> (Cook)	8,0	12,8	10,4 fg	0,12	0,22	0,17 c	0,38	0,22	0,30 ab	1,06	0,82	0,94 a	0,37	0,31	0,34 a
8. <i>A. gyanus</i> x <i>P. phaseoloides</i> (CIAT-9900)	7,8	12,6	10,2 g	0,17	0,21	0,19 c	0,31	0,21	0,26 abc	0,79	0,69	0,74 a	0,26	0,26	0,26 a
9. <i>A. gyanus</i> x <i>D. ovalifolium</i> (CIAT-350)	8,5	13,3	10,9 efg	0,18	0,24	0,21 bc	0,25	0,23	0,25 abc	0,69	0,61	0,65 a	0,31	0,29	0,30 a
10. <i>S. sphacelata</i> (Nandi) x Coquetel**	7,5	14,1	10,8 efg	0,27	0,29	0,28 a	0,13	0,05	0,09 c	0,60	0,52	0,56 a	0,36	0,28	0,32 a
11. <i>A. gyanus</i> x Coquetel	9,8	16,0	12,9 bc	0,26	0,28	0,27 a	0,20	0,14	0,17 cde	0,88	0,70	0,79 a	0,31	0,29	0,30 a
12. <i>B. humidicola</i> x Coquetel	9,1	17,9	14,0 a	0,25	0,27	0,26 a	0,29	0,21	0,25 abc	0,81	0,69	0,75 a	0,33	0,27	0,30 a

. As Médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ($\alpha=0,05$) pelo teste de Duncan.

**Coquetel = *Stylosanthes* x *Pueraria* x *Desmodium*