



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ
UNIDADE DE APOIO À PESQUISA E À PÓS-GRADUAÇÃO
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

XII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA DA FCAP

VI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA DA EMBRAPA
AMAZÔNIA ORIENTAL

10 a 12 de Dezembro 2002
CAMPUS DA FCAP - BELÉM - PARÁ



**A CONTRIBUIÇÃO DO PROFISSIONAL DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS NO USO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

ANAIS

AValiação de Novas Alternativas Forrageiras em Sistemas de Produção Leiteira do Município de Uruará-PA

GUINHAZI, Danielly Busato¹; VEIGA, Jonas Bastos da²

INTRODUÇÃO

Como ocorreu na Região Amazônica como um todo, a expansão das pastagens no Município de Uruará, região Transamazônica, foi feita a partir de uma estreita base genética forrageira.

Em levantamento, feito em Uruará em 1994, constatou-se que o braquiarião (*Brachiaria brizantha*) era a gramínea mais utilizada, presente em 85% dos estabelecimentos, seguida do colonião (*Panicum maximum*) em 73% e do quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) em 43% (VEIGA et al., 1996). O uso de leguminosas, forrageiras, consideradas importantes para aumento da capacidade suporte e do valor nutritivo da pastagem, e para melhor distribuição sazonal de forragem, foi praticamente nulo.

O braquiarião tem se mostrado excelente produtor de forragem e resistente à seca e à cigarrinha, no entanto, nos últimos anos, tem sido praticamente a única forrageira plantada em Uruará, o que representa um sério risco no caso de queda de resistência à cigarrinha ou surgimento de outras pragas ou doenças (VEIGA et al., 1996).

A pastagem é a principal e única fonte de alimentação do rebanho leiteiro da região da Transamazônica (VEIGA et al., 1996; CARVALHO & TOURRAND, 2000). Logo, a baixa qualidade das pastagens da região vem sendo considerada uma das principais causas da baixa produtividade do rebanho leiteiro da Amazônia Oriental que gira em torno de 3,5 litros/vaca/dia (CARVALHO & TOURRAND, 2000).

O sucesso da introdução de novas forrageiras em uma região depende grandemente de sua adaptação às condições de clima e solo, e à pressão biótica local (doenças, pragas e plantas invasoras). Em regiões de solos ácidos e pouco férteis da Amazônia Tropical, onde prevalece uma pecuária de baixo uso de insumo, o esgotamento da fertilidade natural do solo tem forçado uma constante substituição de espécie forrageira, no sentido daquelas menos exigentes e, freqüentemente, de menor valor nutritivo (ALMEIDA, 2000). Uma outra característica procurada nas introduções forrageiras na Região Amazônica tem sido a resistência às cigarrinhas-das-pastagens que tanto prejuízos têm causado às pastagens de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*).

Com a criação recente da bacia leiteira do município de Uruará, o valor nutritivo e a melhor distribuição sazonal da produção passaram a ser características procuradas nas opções forrageiras.

Todas as propostas de melhoramento da produção leiteira devem considerar a vantagem econômica da alimentação do rebanho baseada em pastagem (CARVALHO & TOURRAND, 2000). Logo, a qualidade das pastagens, e em consequência a produtividade do sistema leiteiro, podem ser melhorados com a introdução de forrageiras mais adaptadas às condições ambientais da região e que apresentem melhores atributos quantitativos e qualitativos que as pastagens existentes.

Várias forrageiras têm sido pré-selecionadas nas estações experimentais dos centros de pesquisa regionais. Porém, essas alternativas precisam ser validadas nas condições agroecológicas das principais frentes de colonização. O mesmo se aplica às espécies já amplamente utilizadas em outras regiões.

Vários genótipos de *Panicum maximum*, originários da África Tropical, vêm sendo introduzidos e testados em algumas regiões do Brasil. Em Uruará, estudos iniciais foram realizados com alguns acessos dessa espécie, entre eles BRA-007102 e BRA-007439, tendo mostrado bons resultados em termos de produção forrageira e de cobertura do solo, apresentando também maior proporção de folhas do que o braquiarião (VEIGA et al., 1997).

Buscando-se aumentar a qualidade da pastagem também vêm sendo avaliadas, naquele município, várias leguminosas forrageiras, destacando-se a *Pueraria phaseoloides* que é uma forrageira promissora para a Amazônia por ser uma planta de clima tropical úmido, adaptada a diversos tipos de solos (VEIGA et al., 2000), além de ser uma excelente fonte de proteína e melhorar a fertilidade do solo através da fixação do nitrogênio atmosférico.

Desta forma, este estudo teve como objetivo avaliar dois acessos de *Panicum maximum*, a gramínea *Brachiaria brizantha* cv. braquiarião ou marandu e uma variedade da leguminosa puerária em sistemas de produção leiteira do município de Uruará-PA.

¹ Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental. Acadêmica do 7º semestre do Curso de Agronomia

² Orientador/Pesquisador PhD. da Embrapa Amazônia Oriental

MATERIAIS E MÉTODOS

Dois ensaios foram conduzidos, de 1999 a 2001, em duas propriedades leiteiras do município de Uruará-PA, na rodovia Transamazônica, para avaliar dois acessos de *Panicum maximum*, BRA-007102 e BRA-007439, a gramínea *Brachiaria brizantha* cv. braquiarião e a leguminosa *Pueraria phaseoloide* cv. Comum. As forrageiras, com exceção do braquiarião, haviam sido pré-selecionadas nos campos experimentais da Embrapa Amazônia Oriental, e avaliadas em pequenas parcelas em propriedades particulares de Uruará-PA (VEIGA *et. al.*, 1997).

O clima predominante na região é Am_i da classificação de Köppen, com pluviosidade média anual de 2000 mm, estação seca de junho a novembro, temperatura média entre 25 a 28° C, umidade relativa acima de 80% em quase todo o ano. Os solos são ácidos de baixa fertilidade (Podzólico Vermelho-Amarelo). As forrageiras foram plantadas em área de pastagem degradada ou mal estabelecidas de aproximadamente um hectare, em duas propriedades do município de Uruará-PA, após o solo ter sido preparado mecanicamente, nos meados das chuvas de 1999. Em seguida, foi efetuada uma adubação na base de 50 kg de P₂O₅/ha e plantio das forrageiras. Os acessos de *Panicum* foram plantados com mudas enraizadas, no espaçamento de 1m x 1m, o braquiarião e a leguminosa à lanço, usando-se 10 kg e 3 kg de sementes/ha, respectivamente. Após um período de estabelecimento de dez meses, durante o qual foram feitas duas limpezas gerais, os piquetes foram avaliados de março de 2000 a dezembro de 2001.

A forragem foi avaliada através de amostragens feitas antes de pastejos simulando um sistema rotativo, com um período de descanso de 35 a 45 dias. Usou-se um número suficiente de vacas leiteiras para rebaixar o pasto, de 3 a 5 dias, à uma altura de 50 cm nos acessos de *Panicum*, de 30 cm no braquiarião e de 20 cm na puerária.

Na ocasião da avaliação, cada pasto foi dividido em duas partes (repetição), de onde eram retiradas amostras ao acaso, em cinco áreas de 0,5 m², com altura de corte de 20 cm do solo, no caso dos acessos de *Panicum*. No caso do braquiarião e da puerária, as áreas amostrais eram de 1 m², com altura de corte de 10 cm do solo. Depois de pesadas as amostras de cada repetição, foram obtidas duas amostras compostas por tratamento. As amostras compostas das gramíneas eram separadas em folhas e colmos antes da pesagem, e colocadas em estufa com circulação de ar à 65°C até peso constante. Calcularam-se, então, as disponibilidades de folha, do caule e total. A proteína da forragem foi determinada através do método Kjeldahl. A digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica foi determinada através do método de Tilley & Terry (1963) modificado pela Michigan State University (TINNIMIT & THOMAS 1976). Nas áreas amostrais foram feitas avaliações visuais da área coberta pela forrageira e pelas plantas invasoras, assim como a área de solo descoberto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies forrageiras que apresentaram uma maior disponibilidade total foram a leguminosa puerária (2.028 Kg de MS.ha⁻¹) e os acessos da gramínea *Panicum maximum* BRA-007102 (2.056 kg de MS.ha⁻¹) e BRA-007439 (1.937 Kg de MS.ha⁻¹) (Tabela 1). O braquiarião, espécie forrageira que predomina nas pastagens do município, apresentou menor disponibilidade total (1.550 Kg de MS.ha⁻¹). Considerando-se a disponibilidade real, que considera a área coberta na pastagem, verifica-se que aquela leguminosa e os acessos de *Panicum* continuaram apresentando maior disponibilidade, no entanto, esse tipo de disponibilidade real do braquiarião não diferiu da do acesso BRA-007439.

Tabela 1 – Disponibilidade de forragem (Kg de MS.ha⁻¹) da gramínea *Brachiaria brizantha* cv. braquiarião ou marandu, de dois acessos da gramínea *Panicum maximum* e da leguminosa *Pueraria phaseoloides* var. Comum, no período de 2000 a 2001, em Uruará-PA¹.

Forrageira	DF	DC	DT	DR
Gramíneas				
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. braquiarião ou marandu	810 b	740 a	1550 b	1246 b
<i>Panicum maximum</i> BRA-007439	1765 a	172 c	1937 a	1404 ab
<i>Panicum maximum</i> BRA-007102	1779 a	277 b	2056 a	1548 a
Leguminosa				
<i>Pueraria phaseoloides</i> var. Comum	*	*	2028 a	1623 a

Médias na vertical seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

¹DF = disponibilidade de folha; DC = disponibilidade de colmo; DT = disponibilidade total; DR = disponibilidade real, considerando apenas a área coberta por pastagem.

* Não considerado.

Considerando a proporção de folha na disponibilidade total, sobressaiu-se o acesso BRA-007439 (91,12%), seguido do BRA-007102 (86,53%). A gramínea braquiarião apresentou a menor proporção de folha (52,26%). Esse aspecto pode interferir na qualidade da forragem disponível para o animal, uma vez que a folha é a fração da planta com maior valor nutritivo.

No verão, estação mais crítica, observa-se que o acesso de melhor desempenho foi o *Panicum maximum* BRA-007102, seguido do BRA-007439 e da leguminosa puerária (Tabela 2). No inverno a puerária apresentou melhor desempenho.

No verão, a disponibilidade real foi maior no acesso BRA-007102, enquanto que no inverno foi na puerária. Apesar de apresentar a menor disponibilidade total no verão, o braquiarião, face a sua elevada cobertura (80%), apresentou uma disponibilidade real que não diferiu do acesso BRA-007439 e da leguminosa. Essa elevada cobertura permite uma alta competitividade com as plantas invasoras, uma das características que torna aquela forrageira preferida pelos produtores da região.

Tabela 2 – Efeito da estação do ano na disponibilidade de forragem (Kg de MS.ha⁻¹) da gramínea *Brachiaria brizantha* cv. braquiarião ou marandu, de dois acessos da gramínea *Panicum maximum* e da leguminosa *Pueraria phaseoloides* var. Comum, no período de 2000 a 2001, em Uruará-PA¹.

Forrageira	Inverno				Verão			
	DF	DC	DT	DR	DF	DC	DT	DR
Gramíneas								
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. braquiarião ou marandu	931 c	651 a	1581 b	1281 b	568 c	918 a	1486 c	1204 b
<i>Panicum maximum</i> BRA-007439	1802 a	132 c	1933 ab	1368 b	1714 b	228 b	1942 b	1454 b
<i>Panicum maximum</i> BRA-007102	1361 b	385 b	1745 b	1326 b	2616 a	62 c	2678 a	1991 a
Leguminosa								
<i>Pueraria phaseoloides</i> var. Comum	*	*	2360 a	2014 a	*	*	1896 b	1466 b

Médias na vertical seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

¹DF = disponibilidade de folha; DC = disponibilidade de colmo; DT = disponibilidade total; DR = disponibilidade real, considerando apenas a área coberta por pastagem.

* Não considerado.

A disponibilidade antes de cada pastejo, em função da estação do ano, tendeu a variar conforme a forrageira. Enquanto o acesso BRA-007439 manteve a sua disponibilidade total média do inverno para o verão, o acesso BRA-007102 aumentou em 53 %, enquanto que o braquiarião e a puerária diminuíram, em 6% e 20%, respectivamente.

A performance das forrageiras estudadas no verão é muito importante, uma vez que é nesse período do ano que os produtores encontram mais dificuldades para alimentar o rebanho. Desta forma, a utilização de forrageiras que mantenham ou aumente a sua disponibilidade nesse período é altamente desejável.

Ao contrário dos resultados quantitativos, o braquiarião foi, entre as gramíneas, aquela de melhor valor nutritivo (Tabela 3). Contudo, entre as forrageiras estudadas, a puerária apresentou o maior teor de proteína bruta da folha (16,03%), seguida do

braquiarião (6,81%). Da mesma forma, os melhores índices de digestibilidade foram encontrados na puerária (43,57 %) e no braquiarião (40,91%).

Tabela 3 – Teores de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* de matéria orgânica (% na MS) da gramínea *Brachiaria brizantha* cv. braquiarião ou marandu, de dois acessos da gramínea *Panicum maximum* e da leguminosa *Pueraria phaseoloides* var. Comum, no período de 2000 a 2001, em Uruará-PA¹.

Espécie Forrageira	Proteína bruta		DIVMO	
	Folha	Colmo	Folha	Colmo
Gramíneas				
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. braquiarião ou marandu	6,81 b	3,56 a	40,91 b	33,88 a
<i>Panicum maximum</i> BRA-007439	4,71 c	3,00 ab	31,35 c	28,15 b
<i>Panicum maximum</i> BRA-007102	4,33 c	2,77 b	32,96 c	25,96 b
Leguminosa				
<i>Pueraria phaseoloides</i> var. Comum	16,03 a	*	43,57 a	*

Médias na vertical seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

* Não considerado.

Observou-se uma importante diferença entre a qualidade forrageira entre as frações folha e colmo dos acessos de gramíneas estudadas, evidenciando a esperada superioridade da folha, tanto em proteína como em digestibilidade, confirmando a importância do manejo de pastagem, principalmente da pressão de pastejo, que reduza o consumo de colmo da forrageira. A puerária e o braquiarião continuaram apresentando os melhores resultados em termos de proteína bruta e de DIVMO, tanto no inverno como no verão (Tabela 4).

Tabela 4 – Efeito da estação do ano nos teores de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* de matéria orgânica (% na MS) da gramínea *Brachiaria brizantha* cv. braquiarião ou marandu, de dois acessos da gramínea *Panicum maximum* e da leguminosa *Pueraria phaseoloides* var. Comum, no período de 2000 a 2001, em Uruará-PA¹.

Espécie Forrageira	Inverno				Verão			
	Proteína Bruta		DIVMO		Proteína Bruta		DIVMO	
	Folha	Colmo	Folha	Colmo	Folha	Colmo	Folha	Colmo
Gramíneas								
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. braquiarião ou marandu	6,84 b	3,90 a	40,81 a	35,88 a	6,74 b	2,72 a	41,09 a	29,59 a
<i>Panicum maximum</i> BRA-007439	5,04 c	3,27 ab	31,07 b	30,08 b	4,26 c	2,66 a	31,74 b	25,90 a
<i>Panicum maximum</i> BRA-007102	4,59 c	2,93 b	33,34 b	26,12 b	3,81 c	2,45 a	32,22 b	25,50 a
Leguminosa								
<i>Pueraria phaseoloides</i> Var. Comum	16,66 a	*	41,93 a	*	15,78 a	*	44,23 a	*

Médias na vertical seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

* Não considerado.

A espécie forrageira que proporcionou melhor cobertura da área, ao longo do estudo, foi o braquiarião (82%), seguido do acesso BRA-007102 (73%) e do acesso BRA-007439 e da puerária (68%).

CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados, pode-se concluir que:

- Os acessos de *Panicum maximum* BRA-007439 e BRA-007102 e a leguminosa puerária apresentaram uma disponibilidade total de forragem mais elevada que o braquiarião, forrageira mais utilizada no município de Uruará;
- Considerando apenas o verão, período mais crítico do ano para alimentação dos animais, o acesso BRA-007102 apresentou a maior disponibilidade total de forragem;
- Em termos qualitativos, a puerária apresentou a melhor performance;
- Entre as gramíneas, o braquiarião obteve melhor desempenho qualitativo;
- Em termos quantitativos, os acessos de *Panicum maximum* BRA-007439 e BRA-007102, e a puerária são alternativas promissoras para o estabelecimento de pastagem no município de Uruará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. G. de. **Degradação, recuperação e sustentabilidade de pastagens cultivadas.** In: SEMINÁRIO DE ZOOTECNIA 797, 2000, Viçosa. Disponível em: <<http://www.ufv.org.br>>. Acesso em: 10 out. 2000.

CARVALHO & TOURRAND. **A produção leiteira na Transamazônica.** In: Produção leiteira na Amazônia: situação atual e perspectivas/editado por Jonas Bastos da Veiga e Jean-François Tourrand. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p.81-90.

TINNIMIT, P. THOMAS, J.W. **Forage evaluation using various laboratory techniques.** Journal Animal Science, v. 43, n 5, p. 1065, 1976.

VEIGA, J. B. da; QUANZ, D.; CRUZ, E. D. **Avaliação de forrageiras em estabelecimentos rurais de Uruará-PA, na fronteira agrícola da Amazônia.** In: XXXIV REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1997, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: SBZ, v.2, 1997.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: O caso do município de Uruará, PA, região da Transamazônica.** Belém, Embrapa-CPATU. 1996. 61p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 87).

VEIGA, J. B. da; SIMÃO NETO, M.; RODRIGUES FILHO, J. A. **Alimentação do gado de leite na Amazônia Oriental.** In: Produção leiteira na Amazônia: situação atual e perspectivas/editado por Jonas Bastos da Veiga e Jean-François Tourrand. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p.161-178.