

## USO DE ÁREAS DE RESERVA COM CANA-DE-AÇÚCAR EXCLUSIVA E CANA-DE-AÇÚCAR ASSOCIADA À LEGUMINOSAS, NO DESEMPENHO DE BOVINOS A PASTO<sup>(1)</sup>.

NELSON MORATO FERRAZ MEIRELLES<sup>(2)</sup>, PEDRO LUIS GUÁRDIA ABRAMIDES<sup>(2,3)</sup>, DUMAS VICENTE CASAGRANDE<sup>(4)</sup> e LUIZ CARLOS MUNHOZ<sup>(4)</sup>.

**RESUMO:** O experimento foi conduzido em Pirajuí-SP, com o objetivo de se estudar a viabilidade do uso de áreas de reserva com cana-de-açúcar exclusiva ou consorciada com leguminosas na melhoria do desempenho animal no período crítico do ano, como complemento de pastagens de braquiária humidícola. Os tratamentos estudados foram cana exclusiva e cana consorciada nas proporções de 20, 40 e 60% da área total de cada pasto. As leguminosas utilizadas foram o guatá (*Macrotyloma axilare* Verdc. cv. Guata) e a yarana (*Galactia striata* Urb. cv. Yarana). O sistema de pastejo utilizado foi o contínuo com lotação variável durante o ano, conforme a disponibilidade de forragem. No período de utilização somente da braquiária humidícola, verificou-se que esta apresentou produção animal máxima de 831g/ha/dia, com a utilização de 1,7UA/ha. No período crítico do ano, para ambos os tipos de reserva, o ganho em peso foi diretamente proporcional ( $P < 0,01$ ) ao tamanho das áreas de reserva, sendo que o uso da reserva de cana consorciada mostrou-se superior ao de cana exclusiva ( $P < 0,01$ ). Quando se considerou o ano todo, levando-se em conta a proporcionalidade de utilização da pastagem, só de humidícola e das áreas de reserva, concluiu-se que a utilização das áreas de reserva com cana exclusiva podem somente ser utilizadas como área suplementar, enquanto as consorciadas podem substituir até cerca de 13% de pastagem de braquiária humidícola

**Termos para indexação:** área de reserva, cana-de-açúcar, leguminosas, desempenho animal.

*Sugar - cane and sugar - cane plus forage legumes as food reserve area in humidicola pasture for beef cattle production*

**SUMMARY:** This experiment was conducted at Pirajuí-SP, with the objective of using food reserve areas with sugarcane alone or mixed with tropical legumes (*Macrotyloma axilare* Verdc. cv. Guata and *Galactia striata* Urb. cv. Yarana). The strategy had the purpose of supplying additional source of forages during the dry season, after July, for pastures of *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt. Pastures were grazed with variable stocking rate throughout the year according to the forage available. Maximum animal production when *Brachiaria humidicola* was grazed solely was 831g/ha/day at 1.7 AU/ha. During the dry season both treatments had a daily liveweight gain linearly proportional ( $P < 0.01$ ) to the size of the reserve area. The mixed sugar cane area was superior to the sole sugar cane area ( $P < 0.01$ ) having an interaction between them and the size of the reserve areas ( $P < 0.05$ ). Reserve area with sugar cane alone can only be used as supplementary area, while those with sugar cane plus tropical legumes can substitute for around 13% of *Brachiaria* area with the advantage that during the dry season it gives daily liveweight gains to finish the animals in the pastures.

**Index terms:** reserve area, sugar-cane, legumes, beef cattle, production.

(1) Projeto IZ 14-008/83. Recebido para publicação em março de 1991.

(2) Setor de Ecologia das Pastagens, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.

(3) Bolsista do CNPq.

(4) Fazenda Santa Maria - Grupo Atalla.

## INTRODUÇÃO

A pecuária tem sido uma atividade pouco competitiva quando comparada à agricultura, devido principalmente aos baixos retornos que oferece ao produtor.

Essa baixa remuneração tem levado pecuaristas a substituírem gradativamente suas áreas de pastagens por culturas mais rentáveis e de retorno de capital mais rápido. Além disso, a expansão da cultura da cana-de-açúcar para fins energéticos, tem sido feita em áreas anteriormente utilizadas com pastagens.

Apesar disso, o Brasil é apontado como uma das maiores esperanças no suprimento de produtos de origem animal, particularmente de carne bovina, visando atender à crescente demanda proteica mundial. Estas perspectivas otimistas baseiam-se no imenso potencial existente para produzir carne e leite em regime de pasto. No entanto, a flutuação da produção além de outros fatores, trazem dificuldades no abastecimento em determinadas épocas do ano. Essa variação é devida principalmente à estacionalidade de produção das forrageiras.

A intesidade de pastejo interfere na quantidade de forragem disponível para os animais e esta, por sua vez, influencia o ganho em peso. Em pastagens exclusivas de gramíneas tropicais, sobretudo no Brasil Central, embora o manejo adequado possibilite disponibilidade de forragem durante todo ano, ela é de baixa qualidade, principalmente no período da seca (ABRAMIDES, 1986).

Waite et al., citados por BARRETO (1976), mostraram que o ganho em peso de bovinos aumenta até quando a forragem disponível no pasto atinge a faixa de 1120 a 2240 kg/ha de matéria seca.

Segundo BOGDAN (1977), o teor de proteína das gramíneas diminui com o crescimento da planta, sendo essa redução mais rápida nas espécies tropicais do que nas temperaturas e, também, sob condições de seca do que em ambientes úmidos.

Os pecuaristas têm buscado capins que tenham boa adaptação a áreas que são de baixa fertilidade. Nesse contexto enquadram-se as braquiárias e dentre elas a *Brachiaria humidicola*. No entanto, apesar dessa forrageira apresentar elevada capacidade de adaptação, seu valor nutritivo é relativamente baixo, resultando em fraco desempenho animal. Assim, fica evidente a necessidade de suplementação dos animais mantidos em pastos dessa gramínea.

Uma alternativa racional para tentar solucionar tal problema pode ser o uso, no período da estiagem, de áreas de reserva com cana-de-açúcar exclusiva ou consorciada com leguminosas forrageiras.

A suplementação alimentar nos períodos de escassez de forragem é medida de reflexo imediato no aumento da produção. Dessa forma a integração da

agro-indústria sucro-alcooleira à atividade agropecuária justifica-se plenamente tendo em vista a possibilidade de suplementação com cana-de-açúcar como fonte de volumoso.

Nas regiões tropicais e sub-tropicais do mundo, nenhuma outra cultura tem sido capaz de competir com a cana-de-açúcar em termos de produção de energia.

Segundo PRESTON (1984), a cana-de-açúcar descortificada quando utilizada como recurso alimentar aproveitando-se os colmos e as pontas, alcança índices de produção de 10 a 20 toneladas de NDT por hectare, em confronto com milho, sorgo (grãos) e mandioca, que mal chegam a atingir 3 toneladas.

A facilidade de cultivo, a coincidência da safra com o período de escassez de forragem, a manutenção da qualidade nutritiva por longo tempo após a maturidade, e a grande aceitação por parte dos animais, são razões suficientes para explicar sua grande difusão como alimento para as espécies pecuárias nos trópicos. Trata-se de um vegetal extremamente versátil pois além da planta ser utilizada como forragem volumosa, sob diversas modalidades, (PACOLA et al., 1984), a sua industrialização produz vários subprodutos que podem ser utilizados na alimentação animal.

Segundo CHAPMAN (1968), a cana-de-açúcar pode também ser pastejada, tomando-se o cuidado de não rebaixar muito o "stand", permitindo-se o pastejo somente por um período curto, e num sistema de ocupação rotativa da área.

O presente trabalho teve por objetivo a busca de tecnologia de baixo custo, que trouxesse uma solução economicamente viável para o problema da alimentação durante o "inverno".

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de novembro de 1985 a maio de 1989, num Latossolo Vermelho-Amarelo fase arenosa, na Fazenda Santa Maria, localizada no município de Pirajuí-SP e pertencente à Central Paulista Açúcar e Álcool Ltda., grupo Atalla.

A análise das amostras representativas do local do ensaio, antes de sua implantação, apresentou a seguinte composição química média: pH (em CaCl<sub>2</sub>) = 4,3; MO% = 1,52; P (em µg/cm<sup>3</sup>) = 5; em meq/100cm<sup>3</sup> K = 0,15, Ca = 0,50, Mg = 0,24, H + Al = 3,3, Al = 0,53, S = 0,9, CTC = 4,2; e V% = 22.

Os tratamentos estudados foram pastos de braquiária complementados ou não com cana-de-açúcar exclusiva ou consorciada com leguminosas em diferentes proporções:

- a) braquiária 2,5ha.
- b) braquiária 2,0ha + cana 0,5ha (20% da área total).

- c) braquiária (1,5ha) + cana (1,0ha) (40% da área total).
- d) braquiária (1,0ha) + cana (1,5ha) (60% da área total).
- e) braquiária 2,0ha + cana + leguminosas (0,5ha) (20% da área total).
- f) braquiária (1,5ha) + cana + leguminosas (1,0ha) (40% da área total).
- g) braquiária (1,0ha) + cana + leguminosas (1,5ha) (60% da área total).

O pasto base de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt, já se encontrava formado há um ano, por ocasião da escolha da área, sendo que para o plantio da cana-de-açúcar, o terreno após arado e gradeado foi sulcado em nível. Os sulcos foram de 30cm de profundidade e as linhas distanciadas de 1,3m. A cana-de-açúcar foi distribuída duas a duas de forma invertida (pé com ponta), cortando-se os colmos com 2 a 3 gemas e com 30 cm de comprimento (aproximadamente).

A adubação de plantio da cana-de-açúcar foi feita no sulco, utilizando-se 300 kg/ha de  $P_2O_5$  (1/2 dose de superfosfato simples e 1/2 dose de fosfato de Araxá), sendo posteriormente os sulcos cobertos mecanicamente.

As leguminosas guatá (*Macrotyloma axilare* Verdc. cv. Guata) e a Yarana (*Galactia striata* Urb. cv. Yarana), que são dois lançamentos do Instituto de Zootecnia, foram semeadas nas entrelinhas da cana, quando as plântulas desta estavam com cerca de 20 a 30cm de altura, utilizando-se 3kg/ha de sementes de cada forrageira.

O sistema de pastejo utilizado foi o contínuo com lotação variável durante o ano, conforme a disponibilidade de forragem, do tratamento de carga animal mais alta. Todos os pastos numa mesma época, tiveram o mesmo número de animais (3 a 6 bovinos) com peso médio semelhante.

As áreas de reserva com cana-de-açúcar exclusivas e consorciadas, foram utilizadas somente no período mais crítico das secas, ou seja a partir de julho. Assim sendo, as áreas de braquiária, no período das águas e parte das secas, ficaram submetidas a diferentes lotações.

As amostragens de solo foram realizadas duas vezes ao ano (janeiro e julho), em cada pasto de braquiária humidícola e em cada área de reserva.

Quanto à composição botânica e quantidade de forragem, foram realizados dois levantamentos por ano (janeiro e julho) nos pastos de humidícola e um por ano (julho) nas áreas de reserva (antes da entrada dos animais).

Foi avaliada a porcentagem de área do solo coberta pela braquiária humidícola, pelas invasoras e áreas de solo nu, através da estimativa visual por leitura no interior de um quadrado de ferro de 0,50 x 0,50m lançado ao acaso tantas vezes quanto necessárias para se amostrar 0,1% da área de cada pasto.

O material vegetal contido em cada quadrado foi cortado e ensacado, juntando-se quatro subamostras ( $1m^2$ ) referentes a um mesmo pasto, para compor cada amostra. A seguir foram separadas e pesadas as frações humidícola e invasoras, e da primeira retiraram-se amostras de cerca de 200g, que foram postas a secar em estufa a 65°C para determinação do teor e cálculo da quantidade de matéria seca por área. Após seco e moído o material foi enviado ao laboratório para determinação da MS a 100°C e PB.

A quantidade de amostras nas áreas de reserva com cana exclusiva e consorciada foi proporcional ao tamanho dessas áreas, sendo a quantidade de leguminosas avaliada por processo idêntico ao da braquiária.

Para a determinação da disponibilidade de cana foram tomados em diferentes pontos de amostragem, colhendo-se 1m de linha a 20cm do solo. Todo o material referente a um mesmo tratamento era juntado, pesado, amostrado ( $\pm 700g$ ) e seco em estufa a 65°C até peso constante para cálculo da quantidade de matéria seca (100°C) por área e teor de PB.

Os animais entraram nos pastos de *B. humidicola* em novembro de 1985 e o acesso às áreas reserva de cana-de-açúcar foi variável de ano para ano por períodos de aproximadamente 30 a 45 dias de pastejo, sendo apenas um pastejo por ano.

Os animais, machos inteiros de 9 a 10 meses de idade da raça Nelore, adentraram os pastos com peso vivo médio de 200kg e o primeiro lote deixou o experimento ao atingir 450kg de peso vivo (média do lote), sendo substituído por outro. As pesagens foram realizadas a cada 56 dias, ocasião em que os animais receberam os tratamentos sanitários necessários. Sal mineralizado "ad libitum", era disponível nos pastos.

Os dados relativos à análise de solo foram comparados pelo teste t, enquanto os relativos à composição botânica, disponibilidade de forragem e ganho de peso animal foram avaliados por análise de covariância, através de comparação de linhas de regressão, conforme delineamento proposto por RIEWE (1961), baseado em SNEDECOR & COCHRAN (1972).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em função do manejo utilizado, em que a lotação foi variável durante o ano, na dependência da disponibilidade de forragem, resultaram as lotações médias, em cabeças por hectare, em cada período de utilização e relativas às áreas de pastagens ofertadas, apresentadas no quadro 1.

**Quadro 1. Lotações médias cab/ha nos diferentes períodos de utilização, em função das áreas de pastagens ofertadas.**

Tratamentos		Período de utilização		
Área de humidícola	Área de reserva	Só humidícola (verão)	humidícola + cana (inverno)	Anual
%	%	Cabeça/ha		
100	0	1,57	1,42	1,54
80	20	1,96	1,42	1,87
60	40	2,61	1,42	2,41
40	60	3,92	1,42	3,50

Verão - somente disponíveis as áreas de humidícola

Inverno - disponíveis as áreas de humidícola e de reserva

Observa-se que durante o inverno, período de utilização do pasto todo (2,5ha), ou seja do uso conjunto das áreas com braquiária e reserva, as lotações médias foram iguais, sendo no entanto diferenciadas no verão, período de não utilização das áreas reservas, em função da variação do tamanho da área ofertada, o que também refletiu na lotação média anual.

**Cobertura do solo**

Verifica-se pela figura 1, que a braquiária humidícola foi altamente agressiva, recobrando acima de 70% do solo em ambas as épocas do ano. Nota-se também por essa figura, que houve um aumento na área de solo nu, por ocasião das secas (P < 0,05), enquanto a porcentagem de invasoras foi similar em ambas as épocas.

O aumento da lotação resultou em decréscimo na porcentagem de área do solo coberta pela braquiária humidícola (P < 0,01), além de incrementar a presença de invasoras e área de solo nu (P < 0,01), conforme ilustra a figura 2.

**Suporte animal**

O manejo utilizado, com colocação, manutenção ou retirada de animais a cada pesagem, objetivou além da manutenção de uma disponibilidade de forragem de braquiária durante o ano todo, uniformizar o peso médio dos animais, e conseqüentemente, ajustar a carga animal e a lotação em UA/ha em relação às áreas ofertadas. Esse fato, na maioria dos experimentos com animais, não tem sido devidamente considerado, levando a erros de interpretação, pois sem esse ajuste, embora as lotações em cabeças por hectare possam permanecer equidistantes e constantes durante todo o período experimental, as lotações em UA/ha variam e tendem a igualar-se, pois como o ganho por animal é inversamente proporcional à lotação, no final do experimento, ou mesmo após um ano, as cargas animais tendem a igualar-se, assim como a lotação em UA/ha.

Esse objetivo foi alcançado, como demonstra o quadro 2, que apresenta os pesos médios dos animais, a carga animal e a lotação em cada período de utilização, em função das áreas ofertadas.

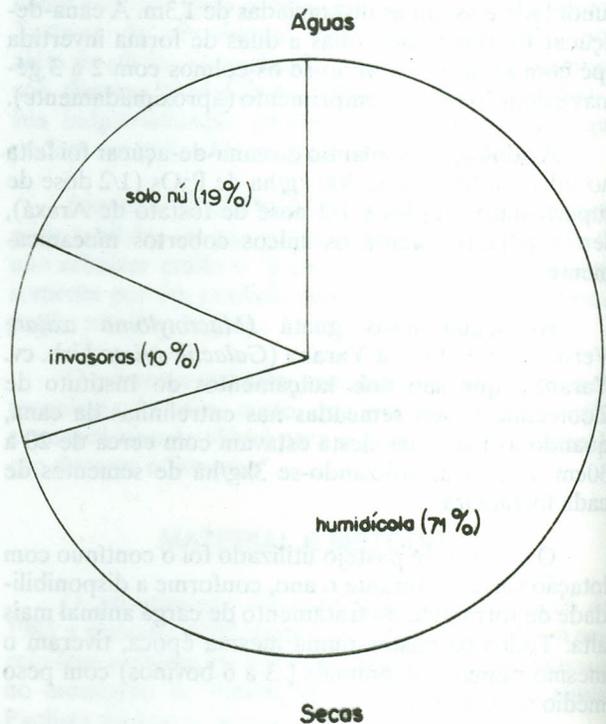
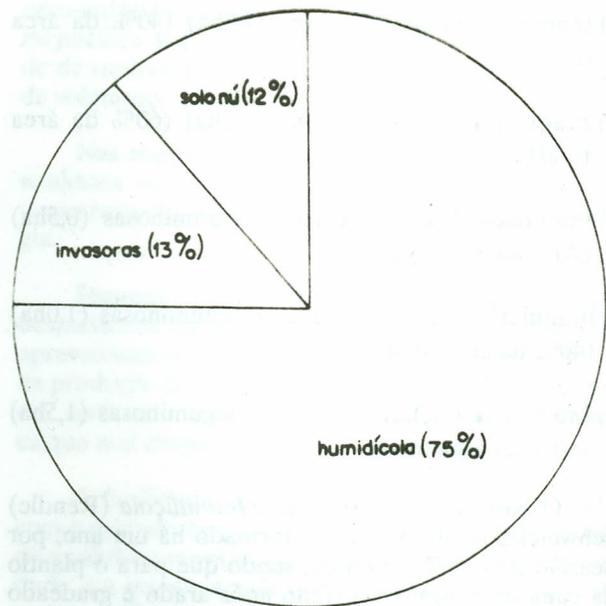


Figura 1. Cobertura do solo por braquiária humidícola, invasora e área de solo nú, nos períodos de águas e secas (Média de três anos).

Observa-se que, como desejável, todos os pastos em todos os períodos de utilização foram mantidos com peso médio dos animais semelhante, enquanto as cargas animais e as lotações (UA/ha) foram inversamente proporcionais às áreas ofertadas no período de utilização somente da braquiária e quando considerado o ano todo (P < 0,01), e similares no período em que se utilizou a braquiária conjuntamente com a área de cana, quando as áreas ofertadas foram de igual tamanho (2,5ha).

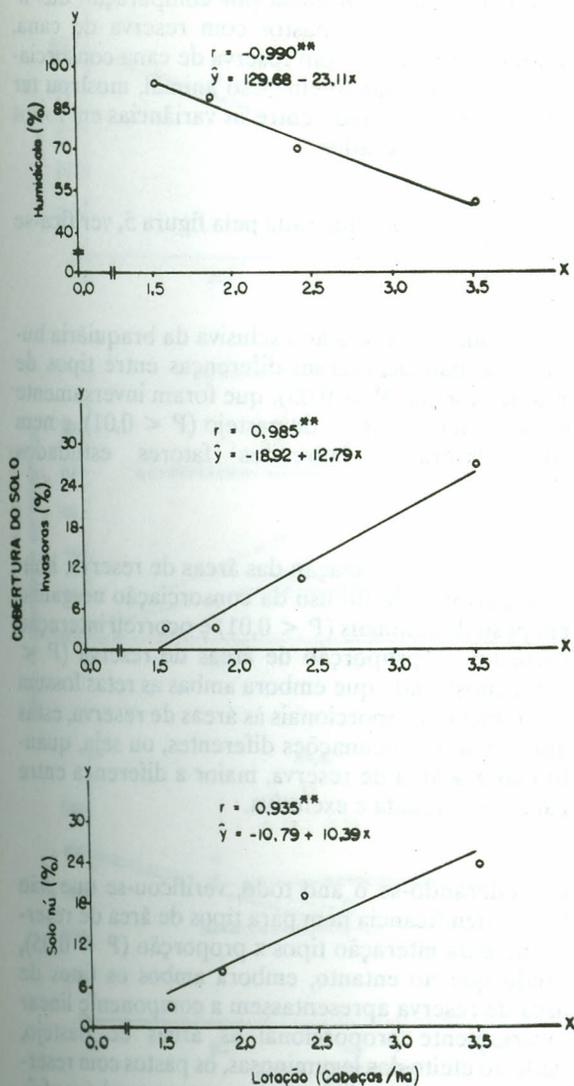


Figura 2. Efeito da lotação na porcentagem de área do solo coberto por *B. humidicola* e invertebrados, e área de solo nu.

Quantidade de matéria seca e teor de proteína bruta

Outro objetivo metodológico também foi alcançado, ou seja, foram mantidas nas áreas de braquiária, quantidades médias de matéria seca disponível semelhantes em ambas as épocas do ano, conforme se visualiza na figura 3, sendo porém a qualidade inferior no período das secas ( $P < 0,01$ ), o que indica a necessidade de suplementação aos animais no período crítico do ano.

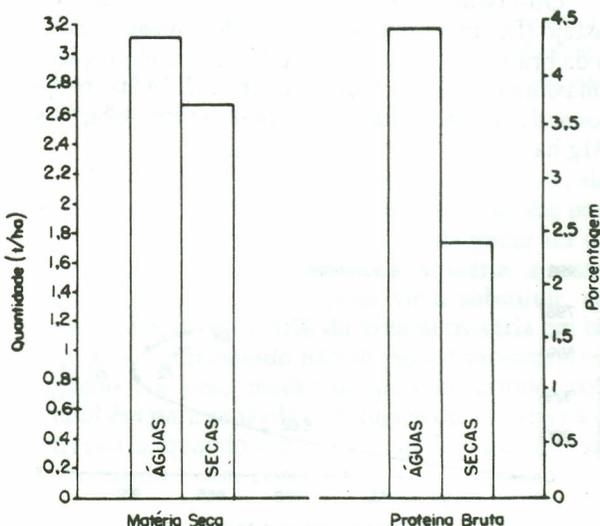


Figura 3. Quantidade de matéria seca a 65 °C e teor de proteína bruta na matéria seca a 100 °C de *B. humidicola*, em função da época do ano.

Quadro 2. Peso médio dos animais, carga animal e lotação, em cada período de utilização, em função das áreas de reserva.

Área de humidícola	Área reserva	Consortiada	Período de utilização								
			Verão			humidícola + cana			Anual		
%	%		Peso médio	Carga Animal	Lotação	Peso médio	Carga animal	Lotação	Peso médio	Carga Animal	Lotação
			kg	kg/ha	UA/ha	kg	kg/ha	UA/ha	kg	kg/ha	UA/ha
100	0	-	306	480	1,07	310	440	0,98	307	473	1,06
80	20	-	305	598	1,33	307	436	0,97	305	571	1,27
80	20	+	307	602	1,34	313	445	0,99	308	576	1,28
60	40	-	293	765	1,70	302	429	0,95	294	709	1,57
60	40	+	298	778	1,73	308	438	0,97	300	721	1,60
40	60	-	293	1149	2,55	304	432	0,96	295	1029	2,28
40	60	+	308	1207	2,68	322	457	1,02	333	1082	2,40
Homogeneidade de variância			+	+	+	+	+	+	+	+	+
F p/ tratamentos (cana X cana consorciada)			ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
F p/ interação (tratamentos x áreas)			ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
r (áreas x parâmetros)			-0,457ns	0,956**	0,956**	0,110ns	0,115ns	0,093ns	0,286ns	0,955**	0,954**

ns: não significativo

\*\* : ( $P < 0,01$ ).

Quanto as quantidades de matéria seca e os teores de proteína da *B. humidicola*, da cana-de-açúcar e da leguminosa, em função do tipo e proporção das áreas de reserva (quadro 3), não se verificaram diferenças entre os tratamentos (cana x cana consorciada), sendo no entanto, as quantidades de matéria seca da braquiária e da cana proporcionais às áreas ofertadas ( $P < 0,01$ ), enquanto o teor protéico da braquiária foi diretamente proporcional à área de reserva ( $P < 0,01$ ) e, conseqüentemente, inversamente proporcional à área ofertada e diretamente à lotação.

**Desempenho animal**

Observou-se, através da curva de produção de pastejo (figura 4), que no período de utilização exclusiva da braquiária humidicola, a lotação que propiciaria o máximo ganho por área seria de 1,67UA/ha, proporcionando ganhos diários estimados em 498g/UA e 831g/ha.

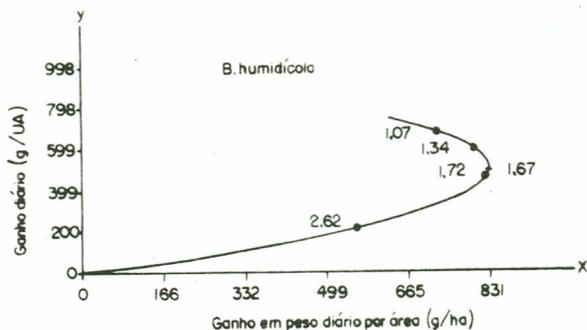


Figura 4. Curva de produção de pastejo referente ao período de utilização exclusiva de pastagem de braquiária.

A análise de covariância por comparação das curvas de regressão dos pastos com reserva de cana comparativamente aos com reserva de cana consorciada, em termos de ganho em peso animal, mostrou ter ocorrido homogeneidade entre as variâncias em todos os períodos considerados.

Por essa análise ilustrada pela figura 5, verifica-se que:

- a) No período de utilização exclusiva da braquiária humidicola, não ocorreram diferenças entre tipos de área de reserva ( $P > 0,05$ ), que foram inversamente proporcionais às áreas de pastejo ( $P < 0,01$ ), e não houve interação entre os fatores estudados ( $P > 0,05$ );
- b) No período de utilização das áreas de reserva, houve superioridade do uso da consorciação no ganho em peso dos animais ( $P < 0,01$ ) e ocorreu interação entre tipo e proporção de áreas de reserva ( $P < 0,05$ ), mostrando que embora ambas as retas fossem diretamente proporcionais às áreas de reserva, estas apresentaram inclinações diferentes, ou seja, quanto maior a área de reserva, maior a diferença entre cana consorciada e exclusiva.
- c) Considerando-se o ano todo, verificou-se que não houve significância nem para tipos de área de reserva, nem da interação tipos x proporção ( $P > 0,05$ ), sendo que no entanto, embora ambos os tipos de área de reserva apresentassem a componente linear inversamente proporcional às áreas de pastejo, devido ao efeito das leguminosas, os pastos com reserva de cana consorciada, apresentaram também efeito da componente quadrática (figura 6), mostrando que a produção por animal máxima (380g/cabeça/dia) foi obtida com 13% de área de reserva.

Quadro 3. Quantidade de matéria seca por área e teores de proteína bruta na matéria seca a 100°C da braquiária humidicola (média anual) cana-de-açúcar e leguminosas no início do pastejo em função das áreas.

Área de humidicola	Área reserva	Conсорciação	Período de utilização					
			B. humidicola		Cana-de-açúcar		Leguminosas	
			MS	PB	MS	PB	MS	PB
%	%		kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
100	0	-	4239	3,07	-	-	-	-
80	20	-	3892	2,31	23280	1,84	-	-
80	20	+	3372	2,83	24437	1,87	2532	15,08
60	40	-	2735	3,31	33266	1,84	-	-
60	40	+	2320	3,69	35812	1,87	3752	14,38
40	60	-	1988	4,64	52651	1,83	-	-
40	60	+	1689	4,18	54832	1,97	2757	16,32
Homogeneidade de variância			+	+	+	+	-	-
F p/ tratamentos (cana X cana consorciada)			ns	ns	ns	ns	-	-
F p/ interação (tratamentos x áreas)			ns	ns	ns	ns	-	-
r (áreas x parâmetros)			-0,967**	0,824*	0,983**	0,389ns	0,173ns	0,631ns

ns: não significativo  
 \*: ( $P < 0,05$ ).  
 \*\*: ( $P < 0,01$ )

CONCLUSÕES

- 1 - A pastagem de braquiária humidícola, durante o período de sua exploração exclusiva, apresentou máximo potencial de produção animal (831kg/ha/dia) com utilização de 1,7UA/ha.
- 2 - A utilização da reserva com cana-de-açúcar exclusiva, mostrou-se eficiente apenas se área suplementar à braquiária humidícola, não sendo vantajoso seu uso como área complementar. Com isso essas áreas somente poderiam ser empregadas como suplemento nos dois a três meses mais críticos do ano, adicionalmente à área de pastagem da braquiária, a qual deveria ser de tamanho no mínimo suficiente para atender 1,7UA/ha.
- 3 - A utilização da cana consorciada, mostrou-se, além de eficiente como área suplementar, também como área complementar. Assim, além de poder ser usada como área adicional à de braquiária, a reserva com cana consorciada pode vir a substituir, com vantagem, de 13 a 20% da área necessária em braquiária, contribuindo não só para o incremento do ganho em peso médio no período crítico, como também para retirada estratégica de animais na entressafra, quando o preço por quilograma de carne produzida é mais compensador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMIDES, P. L. G. Desempenho de bovinos em pastagens consorciadas. In: SIMPÓSIO SOBRE A PRODUÇÃO ANIMAL, 2., Nova Odessa, SP, 1986. Anais... Campinas, SP, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1986. p.1-16.

BARRETO, I. L. Pastejo contínuo. In: SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO DE PASTAGEM, 3., Piracicaba, SP, 1976. Anais... Piracicaba, SP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1976. p.219-51.

BOGDAN, A. V. Tropical pasture and fodder plants. London, Longman, 1977. 475p.

CHAPMAN Jr., H. L. Los productos derivados de la caña de azucar y el valor alimenticio de los mismos para el vacuno de carne. In: Conferencia anual sobre ganado de carne en la America Latina, 2., Gainesville, FLA, 1968. Gainesville, FLA, 1968. p.126.

PACOLA, L. J.; CAIELLI, E. L. & MATTOS, J. C. A. Bagaço de cana-de-açúcar na engorda de bovinos. B. Industr. anim., Nova Odessa, SP, 41(único): 57-61, 1984.

PRESTON, T. R. Urea y caña de azucar en la alimentación de bovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21, Belo Horizonte, 1984. Anais... Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1984. p.99-122.

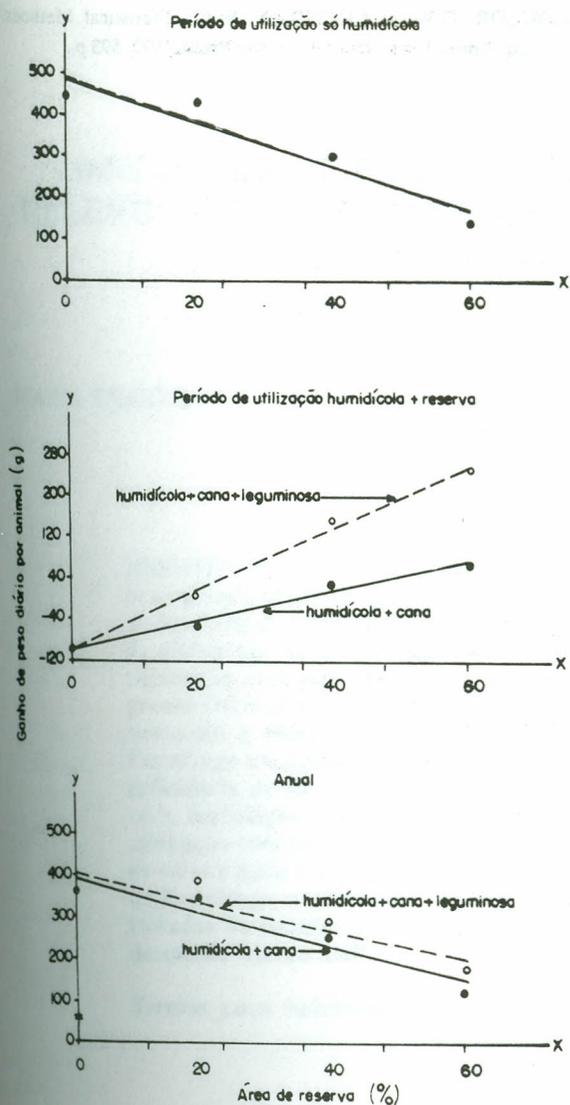


Figura 5. Comparação das linhas de regressão dos tratamentos em função das áreas de reserva.

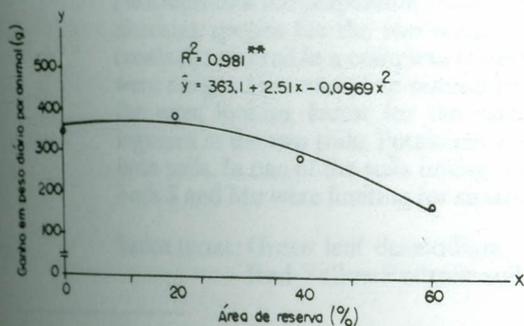


Figura 6. Ganho em peso médio anual nas pastagens com reserva de cana consorciada.

RIEWE, M.E. Use of the relationship stocking rate to gain of cattle in an experimental design for grazing trials. *Agron. J.*, Madison, Wisc., 53(5):309-13, Sept/Oct. 1961.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.C. *Statistical Methods*. 6.ed. Ames, Iowa State University Press, 1972. 593 p.