

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE

INDICAÇÃO DE PESQUISA

COMUNICADO Nº 27

Abril de 1972

ENGORDA DE NOVILHOS ANELORADOS EM PASTAGENS
DE CANARANA ERECTA LISA, BRAQUIÁRIA E CONGO

Emanuel Adilson S. Serrão¹
Miguel Simão Neto²
Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento³
Jonas Bastos da Veiga⁴
Mário Cardoso de Freitas Guimarães⁵

1. Engenheiro-Agrônomo - M.S. do Setor de Nu
trição e Agrostologia do IPEAN e Bolsista do CNPq
(T.C. 12.580).

2. Engenheiro-Agrônomo do Setor de Nutrição e
Agrostologia do IPEAN.

3. Engenheiro-Agrônomo e Zootecnista - M.S. do
Setor de Criação e Melhoramento do IPEAN e Bolsis
ta do CNPq (T.C. 12.394).

4. Engenheiro-Agrônomo do Setor de Criação e Me
lhoramento do IPEAN e Bolsista do CNPq (T.C.
14.626).

5. Pesquisador em Química do Setor de Química e
Tecnologia do IPEAN e Prof. da Universidade Fede
ral do Pará.

Belém - Pará - Brasil

I N T R O D U Ç Ã O

No estuário do Rio Amazonas existem cerca de 1.500.000 hectares de área de solos de várzea, grande parte dos quais pode ser utilizada para formação de pastagem para bovinos e bubalinos, utilizando-se gramíneas forrageiras adaptadas àquelas condições. Pastagens formadas nas várzeas altas podem ser pastoreadas por bovinos durante o ano todo. As marés diárias próprias da área e, principalmente, as do equinócio possibilitam a manutenção de uma fertilidade satisfatória do solo, proporcionando boa produção de forragem durante o ano e, provavelmente, por muitos anos. O capim Canarana Erecta Lisa (Echinochloa pyramidalis) tem sido considerado como altamente promissor para formação de pastagens em áreas de várzeas.

O capim Braquiária (Brachiaria decumbens) tem sido, nos últimos anos, a gramínea mais utilizada para a formação de pastagem nas terras firmes das áreas próximas a Belém e das regiões Bragantina e Guajarina no Estado do Pará, estando bastante difundido no Estado por suas boas qualidades como forrageira.

Outra gramínea introduzida na área é o capim Congo (Brachiaria ruziziensis). Este capim está ainda muito pouco difundido na área, podendo

também ser utilizado para formação de pastagens nas terras firmes da região.

A fim de melhor avaliar o valor forrageiro dessas três espécies, foi iniciado em fins de 1970 e concluído em fins de 1971, um experimento de de pastoreio para cada espécie em seu "habitat" próprio, determinar o ganho de peso diário de novilhos anelorados, a capacidade de suporte, o ganho de peso vivo por unidade de área, assim como, avaliar a economicidade dos resultados.

M A T E R I A L E M É T O D O S

O experimento foi levado a efeito na área do IPEAN, em Belém, Estado do Pará, tendo sido iniciado em dezembro de 1970 e terminado em dezembro de 1971.

As pastagens de Canarana Erecta Lisa foram instaladas nas margens do Rio Guamá em 1967-68. As pastagens de Congo e Braquiária foram instaladas em terra firme em 1968 e 1970 respectivamente.

Os pastos de Canarana Erecta Lisa foram formados seguindo as práticas normais de preparo de área na várzea (derrubada, queima e encoivramento) e plantio das mudas no início das chuvas sem haver necessidade de adubação.

Os pastos de Braquiária e Congo foram estabelecidos em áreas de solo tipo latosol concrecionário de baixa fertilidade. As áreas para o plantio já eram destocadas e foram aradas e gradeadas. Devido a baixa fertilidade do solo foi feita uma adubação por hectare de 200 kg de Superfosfato Triplo, 150 kg de Cloreto de Potássio e 250 kg de Sulfato de Amônia, por ocasião do plantio das mudas. Dois meses após o plantio, foi efetuada uma aplicação do herbida seletivo TORDON-101 a 1% com pulverizador de tração mecânica, para eliminar as invasoras de folhas largas existentes.

Até seis meses antes do experimento, os pastos de capim Congo foram esporadicamente submetidos a leves pastoreios de bovinos; os de Canarana Erecta e Braquiária foram submetidos a pastoreios intensivos de bovinos até três meses antes do início do experimento.

Por ocasião do início do experimento os pastos das três espécies se apresentavam com ótimo aspecto e livres de invasoras.

Para o experimento foram selecionados 35 novilhos anelados, bastante uniformes quanto à idade e peso, fornecidos pelo Grupo Executivo de Produção Animal do Ministério da Agricultura. A

idade, média inicial dos novilhos foi 27 meses e o peso 213 kg.

Usou-se um sistema de pastoreio rotativo. Uma área de 4 hectares de pasto de cada espécie foi dividida em 4 pastos experimentais de 1 hectare, havendo também um pasto reserva da mesma espécie.

Nos pastos experimentais havia sempre água e mistura mineral (fórmula do Prof. Carneiro Viana), à vontade. O consumo diário de mistura mineral por novilho foi estimado através de pesagens periódicas da quantidade fornecida e da sobra, num determinado espaço de tempo.

Para avaliar o ganho de peso diário foi pré-estabelecida uma lotação mínima, para cada espécie, de 6 novilhos para os 4 hectares experimentais (1,5 novilhos/ha). Estes animais permaneceram nos pastos experimentais durante todo o experimento e foram chamados "testers". Outros animais chamados "de equilíbrio" entravam e saíam dos pastos experimentais de acordo com a disponibilidade de forragem. Os animais "de equilíbrio" juntamente com os "testers" serviram para avaliar a capacidade de suporte e o ganho de peso por hectare em cada espécie.

Os novilhos eram movidos de um pasto para outro usando-se para tal apenas o bom senso, evitando-se, naturalmente, super ou subpastoreios. O mesmo ocorreu com relação à colocação dos animais "de equilíbrio" nos pastos experimentais e à retirada dos mesmos nos dias de pesagem.

Os novilhos foram pesados de 28 em 28 dias, ficando os mesmos de 12 a 16 horas sem água e forragem antes da pesagem. Os novilhos dos pastos de Canarana Erecta, na véspera e no dia de pesagem, eram transportados em caminhão numa distância de aproximadamente 5 quilômetros (com dois embarques e dois desembarques), o mesmo não ocorrendo com os animais das outras duas espécies, uma vez que as balanças de pesagem ficavam próximas aos pastos experimentais.

Todas as vezes que os animais do experimento eram movidos de um pasto para outro na rotação, era medida a altura do pasto utilizado e do pasto a ser utilizado (QUADRO 1). Eram também coletadas amostras de forragem para estimar a produção da mesma e para análise de sua composição química.

Durante o experimento, foi efetuada apenas uma limpeza nos pastos experimentais em cada espécie.

QUADRO 1. Altura média dos pastos consumidos e a ser consumidos

	A ser consumido	Consumido
Canarana Erecta	50cm	30cm
Braquiária	30cm	15cm
Congo	40cm	20cm

Para efeito de análise estatística dos dados obtidos, usou-se o delineamento de blocos inteiramente casualizados, servindo os seis animais "testers" de cada espécie como repetições. A análise da variância para o peso inicial dos animais "testers" usados para as espécies permite dizer que não houve diferença significativa entre os mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O QUADRO 2 sumariza os resultados do experimento.

Ganho de peso diário

As espécies Braquiária e Congo proporcionaram os maiores ganhos de peso diário por novilha (483 e 434 gramas respectivamente). Segundo o teste de Duncan, não houve diferença significan

te entre as duas espécies ao nível de 5%. Entretanto, o ganho de peso diário por novilho em Canarana Erecta (374 gramas) foi significativamente inferior aos ganhos nas duas espécies aos níveis de 5% e 1%.

Ao que tudo indica, as condições de unidade excessiva nos pastos de Canarana Erecta na várzea, especialmente no período chuvoso, não permitem ganhos de peso comparáveis aos ganhos obtidos na terra firme. A maior dificuldade de movimentação os bovinos, a maior incidência de insetos nocivos e outros fatores, provavelmente, concorrem para tal. Não obstante, é também provável que o transporte mensal (com embarques e desembarques) ao local de pesagem tenha influido negativamente no ganho de peso e nas próprias pesagens periódicas dos novilhos que utilizaram os os pastos de Canarana Erecta. Outro experimento será iniciado para esclarecer o assunto.

Capacidade de suporte

Canarana Erecta proporcionou a maior capacidade de suporte (2,8 novilhos/ha/ano), tendo sido, segundo o teste de Duncan a 5% e 1%, significativamente superior ao Braquiária (2,3 novilhos/ha/ano) e ao Congo (1,9 novilhos/ha/ano). Braquiária, por sua vez, foi estatisticamente su

perior ao Congo ao nível de 5% de probabilidade.

A mais alta capacidade de suporte de Canarana Erecta está relacionada com a mais rápida rebrotagem do capim após o pastoreio, proporcionando, em consequência, maior produção de forragem. Através de amostragens durante o experimento, estimou-se que Canarana Erecta produziu 1,8 vezes mais forragem que Braquiária e Congo. Entretanto, observou-se em Canarana Erecta um substancial desperdício de forragem ocasionado pelo pisoteio dos animais, especialmente no período chuvoso.

Ganho de peso vivo/ha/ano

Em última instância, o ganho de peso por unidade de área de pastagem é o mais importante item.

O capim Braquiária proporcionou um maior ganho de peso por hectare (465 kg), seguido de Canarana Erecta (381 kg) e Congo (300 kg).

O teste de Duncan a 5% permite concluir que, estatisticamente, Braquiária foi superior a Canarana Erecta e Congo e, por sua vez, Canarana Erecta foi superior ao capim Congo. Ao nível de 1% de probabilidade não houve diferença estatística significativa entre Braquiária e Canarana Erecta.

Consumo de sal mineral

Os consumos médios diários de mistura mineral por novilho nos pastos de Canarana Erecta, Braquiária e Congo foram, respectivamente 34, 125 e 129 gramas.

É provável que o baixo consumo de sal mineral pelos novilhos em pastos de Canarana Erecta esteja relacionado com o mais alto conteúdo de minerais na forragem. Em todas as análises da forragem de Canarana Erecta, a matéria mineral foi raramente inferior a 10%, ao contrário das outras gramíneas cuja matéria mineral foi sempre inferior a 6% (ver QUADRO 3).

A água (do Rio Guamá) consumida pelos animais poderia também estar relacionada ao menor consumo de mistura mineral pelos novilhos nos pastos de Canarana.

O assunto será motivo de estudos mais específicos.

Composição química da forragem

O QUADRO 3 apresenta a composição química média da forragem das três gramíneas durante o experimento antes e após pastoreios na rotação. Nota-se uma percentagem média de matéria mineral

bastante elevada em Canarana Erecta, quando comparada às demais espécies, assim como a de fósforo (em termos de P_2O_5). É possível que tenha sido este fato uma das razões para um menor consumo de sal mineral pelos novilhos que pastoreavam essa espécie. Este assunto não está ainda esclarecido. Outro ponto interessante é o alto conteúdo de Cálcio (em termos de CaO) no capim Congo.

Porcentagem de carcaça

As porcentagens médias de carcaça dos novilhos "testers" de Braquiária, Congo e Canarana Erecta foram respectivamente 56,8%, 54,7% e 54,2%. O teste de Duncan, ao nível de 5%, indica que as carcaças dos novilhos em Braquiária foram superiores às carcaças dos novilhos das outras duas espécies, apesar das pequenas diferenças.

Tempo de ocupação e descanso dos pastos

Com as respectivas capacidades de suporte e tendo sido evitado super e subpastoreios, as três espécies tiveram períodos de ocupação e descanso diferentes (ver QUADRO 2). A rebrota e crescimento mais rápidos de Canarana Erecta permitiram um menor descanso para ser novamente pastoreado sem, aparentemente, afetar a produção de forragem.

Este assunto será motivo de outros experimentos futuros.

Os pastos no fim do experimento

Por ocasião do término do experimento, os pastos de Braquiária e Canarana Erecta estavam em boas condições e quase totalmente livres de ervas invasoras. O mesmo não ocorreu com os pastos de capim Congo que ficaram parcialmente invadidos por ervas indesejáveis, possivelmente devido sua menor agressividade em comparação ao capim Braquiária.

Provável vida útil dos pastos

Com relação a Canarana Erecta, considerando as muito boas características agronômicas da espécie, o tipo de solo em que a mesma vegeta e submetendo os pastos ao mesmo manejo usado no experimento, é provável que se obtenha pastos com vida útil superior a 15 anos com pequeno declínio anual da capacidade de suporte.

Os pastos de Braquiária e Congo poderão manter sua produtividade por muitos anos, se forem submetido a um programa de fertilização anual com uma mistura equivalente a 250 kg de sul

fato de amônia, 100 kg de superfosfato triplo e 120 kg de cloreto de potássio por hectare. Um programa de fertilização desta natureza, poderá inclusive, aumentar a produção de forrageira e, consequentemente, a capacidade de suporte.

As indicações aqui expostas dizem respeito às condições do experimento ou condições similares.

Análise econômica dos resultados

Para analisar economicamente os resultados do experimento, foram usados os preços correntes nos anos de 1970 e 1971, considerados os anos-base para avaliação. As pastagens possuem vida útil que está em função das espécies forrageiras, do clima, do solo e do manejo que são submetidos. Com base nos resultados obtidos experimentalmente, fez-se uma previsão das despesas e receitas até 1980.

Para previsão das despesas, considerou-se as cercas com vida útil de 10 anos e para Braquiária e Congo foi sugerida uma adubação anual, a partir do 2º ano após a implantação da pastagem, de 250 kg de sulfato de amônia, 100 kg de superfosfato triplo e 120 kg de cloreto de potássio por hectare, suficiente para manter uma produção bas

tante satisfatória de forragem e, consequentemente, a capacidade de suporte. Para Canarana Erecta, considerou-se um declínio anual de 5% na capacidade de suporte.

Foram também consideradas as despesas de limpeza de pasto, manejo dos animais, sal mineral e os juros anuais.

Nesta avaliação não foram incluídos os juros sobre o valor da terra e as despesas com aguadas e transporte de animais por falta de dados concretos.

Para a avaliação das receitas, considerou-se um sistema de engorda, no qual os animais são comprados e engordados na fazenda por um ano, e vendidos em seguida.

No QUADRO 4 estão discriminadas as despesas nos dois anos-base do estudo.

As previsões das receitas, despesas e juros estão contidas no QUADRO 5. Em se tratando de um tipo de exploração cujos lucros só podem ser obtidos a médios ou longos prazos, estas previsões se fazem necessárias. Elas foram fundamentadas principalmente nos dois anos de experimento, como também em outros estudos e observações.

O QUADRO 5 indica que, nas condições do estudo, Canarana Erecta proporcionou mais rápida reversibilidade do capital invertido (no 4º ano) e maiores lucros por hectare, seguido de Braquiária (7º ano) e Congo (9º ano).

C O N C L U S Õ E S

Nas condições do presente estudo, pode-se concluir o seguinte:

a) Canarana Erecta proporciona maior lotação de pastagem por unidade de área que Braquiária e Congo.

b) Braquiária e Congo permitem maiores ganhos de pesos diários por novilho que Canarana Erecta.

c) Braquiária e Canarana Erecta podem permitir ganhos de peso por hectare similares e bastante satisfatórios, superiores ao capim Congo.

d) Não há diferença marcante entre a lotação de inverno e verão em Canarana Erecta como nos capins Congo e Braquiária.

e) Canarana Erecta apresenta rebroto e crescimento mais rápidos que Braquiária e Congo em seus respectivos "habitats". Em consequência, proporciona maior produção de forragem.

f) O consumo de mistura mineral por no vilho é consideravelmente menor em Canarana Erec ta do que em Braquiária e Congo.

g) Do ponto de vista econômico, Canarana Erecta proporciona maiores e mais rápidos reter nos que Braquiária e Congo.

h) Outros estudos devem ser efetuados para melhor esclarecer o baixo consumo de mistura mineral em pastos de Canarana Erecta, o alto con teúdo de matéria mineral na forragem, e determi nar a melhor época para início de engorda em pas tagem desta gramínea.

QUADRO 2. Resultados obtidos com novilhos anelados em pastagens de Canarana Erecta Lisa, Braquiária e Congo em área do IPEAN, Belém.

16

	CANARANA	BRAQUIÁRIA	CONGO
Novilhos/ha/ano	2,8	2,3	1,9
Ganho de peso diário médio por novilho "tester" (grama)	374	483	434
Ganho de peso /ha/ano (quilo)	381	405	300
Peso médio inicial dos novilhos "testers" (quilo)	212	215	213
Peso médio final dos novilhos "testers" (quilo)	348	391	371
Diferença média entre os pesos inicial e final dos novilhos "testers" (quilo)	136	166	158
Porcentagem média de carcaça dos novilhos "testers"	54,2	56,8	54,7
Período médio de ocupação dos pastos (dias)	7	9	8
Período médio de descanso dos pastos (dias)	20	26	23
Novilhos/ha no verão regional	2,7	2,1	1,8
Novilhos/ha no inverno regional	2,9	2,5	2,1

QUADRO 3. Composição química média de forragem (9% umidade residual) dos pastos de Canarana Erecta, Braquiária e Congo, antes e após o pastoreio(*), segundo análise efetuadas no Setor de Química e Tecnologia do IPEAN.

	<u>Matéria Mineral</u>	<u>Extrato Etéreo</u>	<u>Proteína Bruta</u>	<u>Fibra Bruta</u>	<u>Extr. não Nitrogenado</u>	<u>CaO</u>	<u>P₂O₅</u>
CANARANA ERECTA							
Antes	14,39	1,38	6,31	32,26	35,98	0,30	0,38
Após	13,21	1,15	6,04	32,44	37,52	0,27	0,37
BRAQUIÁRIA							
Antes	5,54	1,95	6,52	31,91	44,46	0,34	0,28
Após	5,15	1,78	6,03	31,81	45,73	0,27	0,23
CONGO							
Antes	5,82	1,98	7,43	31,16	43,80	0,56	0,25
Após	5,54	1,73	6,45	32,59	43,96	0,51	0,22

(*) Média de 25 amostras analisadas durante o experimento.

QUADRO 4. Inversões por hectare nos anos de 1970 e 1971 (€ 1,00)

	CANARANA	BRAQUIÁRIA	CONGO
<u>1970</u>			
Aração e gradagem	----	150	150
Derruba e encoivramento	330	---	---
Plantio e mudas	220	220	220
Fertilizantes	----	410	410
Limpeza de estabelecimento	100	165	165
Juros	<u>104</u>	<u>151</u>	<u>151</u>
SUBTOTAL	754	1096	1096
<u>1971</u>			
Cerca	1100	1100	1100
Limpeza	50	40	40
Animais	1067	890	728
Mistura mineral	38	114	99
Manejo dos animais	35	35	35
Juros	<u>183</u>	<u>174</u>	<u>160</u>
SUBTOTAL	2473	2353	2162
TOTAL GERAL	3227	3449	3258

QUADRO 5. Previsão de receitas e despesas durante 10 anos (@ 1,00)

	<u>1970/71</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
CANARANA ERECTA										
Renda Bruta	2144	2065	1991	1914	1837	1760	1685	1608	1531	1454
Despesas	3227	1226	1168	1114	1063	1013	968	924	883	844
Deficit	1083	244	-	-	-	-	-	-	-	-
Lucro	-	-	579	800	774	747	717	684	684	610
BRAQUIÁRIA										
Renda Bruta	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886
Despesas	3449	1501	1501	1501	1501	1501	1501	1501	1501	1501
Deficit	1563	1178	793	408	23	-	-	-	-	-
Lucro	-	-	-	-	-	362	385	385	385	385
CONGO										
Renda Bruta	1563	1563	1563	1563	1563	1563	1563	1563	1563	1563
Despesas	3258	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310
Deficit	1695	1442	1189	936	683	430	177	-	-	-
Lucro	-	-	-	-	-	-	-	76	253	253