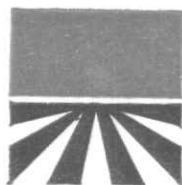


Agricultura em São Paulo



Ano XXIII - Tomo II

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura

1976

Instituto de Economia Agrícola

Custo de Formação de Pastagens de Diferentes Gramíneas em São Paulo, 1973

Zuleima Alleoni Pires ✓
Nelson Batista Martin ✓
Cláudio Afonso Vieira ✓

Fluxo Regional, Inter-Regional e Interestadual de Bovino de Corte no Estado de São Paulo

Irene J. E. Goldenberg

2

O Transporte na Comercialização de Bovinos de Corte no Estado de São Paulo

Adolfo Muniz Furtado Junior

10

Caracterização da Oferta de Crédito Rural à Pecuária de Corte

Abel de Lima Filho

18

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

CORPO TÉCNICO DO IEA

Diretor Geral : Paulo Fernando Cidade de Araujo

Assessoria Técnica

Caio Takagaki Yamaguishi
Clovis de Toledo Piza Junior
Natanael Miranda dos Anjos
Paul Frans Bemelmans

Assessoria de Programação

Paulo David Criscuolo
Terezinha Monteiro Absher

Divisão de Comercialização

Diretor : Alberto Veiga

Afonso Negri Neto
Antônio José Braga do Carmo
Edison Eugenio Peceguini
Flavio Condé de Carvalho
Gabriela Toscano
Jovelino de Souza Barbosa Filho
Lídia Hatue Ueno (1)
Maria Elisa Benetton Junqueira
Maria de Lourdes do Canto Arruda
Mauro de Souza Barros
Vicente de Paula Melo Figueiredo
Waldemar Pires de Camargo Filho

Divisão de Economia da Produção

Diretor : Iby Arvatti Pedroso

Alfredo de Almeida Bessa Junior
Arthur Antônio Ghilardi
Devancyr Aparecido Romão
Ernesto Américo Rodrigues
Hiroshige Okawa
José Roberto Viana de Camargo (1)
Luiz Carlos Assef
Maria Aparecida Sanches da Fonseca
Milton Nogueira de Camargo
Minoru Matsunaga
Nelson Batista Martin
Nelson Kazaki Toyama (1)
Nilda Tereza Cardozo de Mello
Paulo Edgard Nascimento de Toledo (1)
Richard Domingues Dulley
Roxana Maria Moraru Topel
Sílvia Toledo Arruda
Zuleima Alleoni Pires

Divisão de Política e Desenvolvimento Agrícola

Diretor : Antônio Ambrósio Amaro

Alfredo Tsunehiro
Anna Perina Rabelo de Arruda
Antônio Roger Mazzei
Clotilde Cantos
Elcio Umberto Gatti
Eloisa Elena Bortoleto
Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva
Ismar Florêncio Pereira
José Luiz Adalberto Brunetti
José Roberto da Silva
Luiz Flavio Barbosa Cancegliero (1)
Luiz Morichochoi
Marina Brasil Rocha
Nelson Giulietti
Paulo Augusto Wiesel (1)
Regina Junko Yoshii
Sebastião Nogueira Junior
Sylvia Regina Hellmeister
Yoshio Namekata
Yuly Ivete Miazaki de Toledo (1)

Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas

Diretor : Décio Sodrzejieski

Abel Ciro Minniti Igreja
Alceu de Arruda Veiga Filho
Ana Maria Montragio Pires de Camargo
Fernando Antônio de Almeida Séver (1)
Francisco Alberto Pino (1)
Geraldo Leite
Julio Humberto Jimenez Ossio
Luiz Carlos Miranda
Luiz Henrique de Oliveira Piva
Manuel Joaquim Martins Falcão
Maria Angélica Ferraz de Toledo Machado
Maria de Lourdes Barros Camargo
Maristela Simões do Carmo
Maura Maria Demétrio dos Santos
Rosa Maria Pescarin Pellegrini

Comunicação Técnico-Científica

Antônio Augusto Botelho Junqueira
José Francisco Coluço

Biblioteca

Helena Souza e Silva de Oliveira
Aguri Sawatani
Gabriella Menni Ferreri
Maria Luiza Alexandre Peão
Maria Rodrigues

(1) Realizando programa de pós-graduação ou de aperfeiçoamento

CUSTO DE FORMAÇÃO DE PASTAGENS DE DIFERENTES GRAMÍNEAS EM SÃO PAULO, 1973⁽¹⁾

Zuleima Alleoni Pires
Nelson Batista Martin
Cláudio Afonso Vieira

Este trabalho apresenta uma análise comparativa entre os custos de formação de pastagens com diferentes gramíneas utilizadas pelos pecuaristas no Estado de São Paulo. As gramíneas escolhidas, em função da área ocupada nas pastagens do Estado, ou aquelas de introdução recente, são as seguintes: colônião (*Panicum maximum*), pangola (*Digitaria decumbens*), napier (*Pennisetum purpureum*), brachiária (*Brachiaria decumbens*) e estrela d'Africa.

O levantamento de dados foi efetuado junto aos pecuaristas das DIRAs de Araçatuba, Bauru e Presidente Prudente, através de amostra dirigida, a fim de padronizar as informações quanto ao tamanho da área formada, época de plantio, período de formação, conjunto de operações realizadas e tipo de insumo utilizado.

O estudo conclui que, na formação das pastagens o custo com a operação de destoca representa de 40% a 53% do custo total, sendo, porém, pouco freqüente. A formação de pastagem de custo mais elevado foi a de colônião pelo método CATI e a de menor custo, a de colônião com muda. As demais gramíneas (napier, estrela d'Africa, pangola e brachiária) apresentam custos intermediários e bastante próximos entre si.

A introdução de técnicas modernas na formação de pastagens, tais como adubação, sementes selecionadas e consorciação com leguminosas, provoca acréscimos significativos nos custos.

1 — INTRODUÇÃO

No Estado de São Paulo, a produção de bovinos de corte é feita quase que exclusivamente em regime de pastejo.

(1) O presente trabalho integra as pesquisas desenvolvidas no Projeto IEA/02 — «Análise Econômica da Produção de Carne Bovina no Estado de São Paulo», de acordo com a programação prioritária da Secretaria da Agricultura e financiado pelo convênio União/Estado/FAPESP. Liberado para publicação em: 03/06/76.

As pastagens existentes constituem praticamente a única fonte disponível de alimento para os bovinos de corte, excetuando-se algumas tentativas isoladas de engorda em confinamento e a produção de silagens e fenos para os períodos de deficiência alimentar.

A presente análise trata dos custos obtidos na formação dessas pastagens, sendo este um dos aspectos abordados no Projeto "Análise Econômica da Produção de Carne Bovina no Estado de São Paulo".

Pretende-se realizar uma análise comparativa entre os custos de formação de pastagens para diferentes gramíneas focalizadas, analisando possíveis diferenças, uma vez que a metodologia utilizada considerou condições idênticas para os fatores empregados, como o tipo de mão-de-obra, natureza das operações, tipo de máquinas e implementos etc.

Os custos obtidos referem-se às principais gramíneas utilizadas na formação de pastagens no Estado e, também, àquelas que os pecuaristas estão introduzindo mais recentemente nas suas fazendas.

Todas as informações coletadas dizem respeito às seguintes espécies forrageiras: colônião (*Panicum maximum*), pangola (*Digitaria decumbens*), napier (*Pennisetum purpureum*), brachiária (*Brachiaria decumbens*) e estrela d'África.

O colônião é estudado sob dois aspectos: a) na formação de pastagens pelo método tradicional de plantio, com mudas e sem adubação e, b) no denominado método CATI(2), com semeadura e adubação fosfatada, além da consorciação com uma leguminosa (siratro ou soja-perene).

Analisam-se também a relação entre os custos e as exigências dos fatores de produção empregados na formação dos pastos.

Através desses objetivos pode-se obter resultados de grande valia para os pecuaristas, que anualmente realizam formação ou reforma parcial de suas pastagens.

É importante salientar que a formação da pastagem representa um investimento. O que interessa é verificar os custos desses investimentos segundo o tipo de pastagem que se pretende formar.

Nos custos de produção estimados, não estão incluídos os investimentos com cercas, uma vez que estes vão depender basicamente do tipo de manejo a ser adotado para as pastagens, estando diretamente relacionado ao tamanho das divisões a serem utilizadas.

1.1 — Objetivo do Estudo

O objetivo geral deste trabalho é analisar os custos de formação de pastagens no Estado de São Paulo, considerando a sua estrutura e as exigências de fatores de produção.

Resumidamente, os seus objetivos específicos são os seguintes: a) análise comparativa entre os custos de formação de pastagens para o colônião (método tradicional de plantio e o método CATI), napier, pangola, brachiaria e estrela d'África (ou estrela africana) e b) análise desses custos frente às exigências dos fatores de produção empregados.

2 — METODOLOGIA

2.1 — Característica da Amostra Utilizada

Visando alcançar os objetivos propostos tomou-se uma amostra constituída de cinquenta propriedades do Estado de São Paulo, as quais possuíam características coerentes com os critérios estabelecidos para o levantamento no que diz respeito ao tamanho da área formada, tipo de gramínea utilizada, época de plantio e operações empregadas na formação.

Trata-se de uma amostra dirigida, selecionando-se um subgrupo da população, que pelos dados e informações disponíveis possa ser considerada representativa de toda a população (1).

Levantaram-se os dados necessários junto àquelas propriedades que possuíam o tipo de informação desejada, através de indicações obtidas nas Casas da Agricultura.

A amostragem aleatoria não foi possível por não se dispor de um cadastro geral de todos os pecuaristas da região, indicando quais os que possuíam pastagens da gramínea desejada e também as fazendas que em fase de inovações técnicas estariam formando pastos com gramíneas de introdução recente, como por exemplo brachiaria e estrela d'África.

Das cinqüenta propriedades pesquisadas no interior do Estado, dez foram levantadas para cada uma das cinco gramíneas seguintes:

- a) colônião — método tradicional de plantio: sem adubação e plantio com mudas sem consorciação;
— método CATI: com adubação (superosfato simples), plantio com sementes, consorciação com uma leguminosa (siratro ou soja-perene) (6);
- b) napier — sem adubação, plantio de mudas, não consorciada com leguminosas;
- c) pangola — sem adubação, plantio de mudas, não consorciada com leguminosas;
- d) brachiaria — sem adubação, plantio somente de mudas, não consorciada com leguminosas; e
- e) estrela d'África (ou estrela africana) — sem adubação, plantio de mudas, não consorciada com leguminosas.

2.2 — Seleção e Descrição da Área de Estudo

A exploração de bovinos de corte no Estado de São Paulo pode ser encontrada em todas as regiões agrícolas. Há, contudo, maior concentração na região oeste do Estado de São Paulo, como Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto.

Na presente análise as propriedades da amostra foram levantadas principalmente nas regiões pertencentes às DIRAs de Araçatuba, Bauru e Presidente Prudente, devido à maior possibilidade de se encontrar o tipo de pastagem desejada.

A época de plantio, ou o início de formação, ficou estabelecido e delimitado a partir do mês de agosto de 1972 até o mês de julho de 1973, sendo somente levantadas aquelas propriedades da amostra, cujo início das operações estivesse contido no ano agrícola considerado.

O tamanho do pasto formado foi delimitado desde uma área mínima de 12ha ou 5 alqueires até uma área máxima de 100ha ou 40 alqueires. A justificativa para tais limites de áreas está no fato de que propriedades formando áreas menores de 12ha tratam-se, na realidade, de canteiros, com a finalidade de produção de mudas para a instalação futura de maiores áreas em pastagens. Por outro lado, pastagens excedendo a 100ha em formação são raramente encontradas para cada uma das gramíneas.

A formação das pastagens deve ser homogênea, ou seja, no levantamento das gramíneas estudadas deu-se preferência às propriedades que realizaram todas as operações inicialmente previstas nos modelos.

Por fim foram selecionadas as técnicas mais comumente utilizadas para cada operação efetuada em campo, preferindo-se as propriedades com operações mecanizadas, evitando-se as que utilizaram equipamentos de tração animal.

As informações básicas foram obtidas através de questionários previamente elaborados, testados e levantados junto aos pecuaristas.

2.3 — Estrutura dos Custos

A fim de se obter o custo total por hectare de pasto formado para cada gramínea, elaborou-se um modelo de acordo com o material levantado e a presente finalidade, ficando assim definido (3, 4):

$$\text{Custo total} = \text{custo de mão-de-obra} + \text{custo de máquinas e implementos} + \text{custo de insumos.}$$

Os custos estimados durante a formação das pastagens referem-se ao período desde o início das operações de formação até a utilização dessas pastagens.

2.3.1 — Custo com mão-de-obra

O custo com mão-de-obra foi estimado para duas categorias de trabalhadores: mão-de-obra comum (incluindo a mão-de-obra permanente e a contratada) e a mão-de-obra de tratorista. Tomou-se como preço pago pelo fator a média dos preços pagos na região do estudo, por dia-homem de trabalho. Para a mão-de-obra comum o preço por dia de trabalho foi igual a Cr\$ 14,00 e, para o tratorista, Cr\$ 16,00.

2.3.2 — Custo de utilização de máquinas e equipamentos

O custo total de utilização para cada máquina e equipamento foi calculado considerando-se o custo variável, representado pelas despesas com reparos e despesas de operação (combustível, óleo lubrificante, etc.), mais o custo fixo, representado pela depreciação da máquina e garagem (quadro 1).

QUADRO 1. — Custo Diário das Máquinas e Equipamentos Utilizados, Estado de São Paulo, 1973 (1)
(em cruzeiro)

Máquina ou equipamento	Tipo (Potência, marca, etc.)	Custo variável	Depreciação + garagem	Custo diário
Trator de esteira	Fiat AD/7B	220,27	116,33	336,60
Trator de pneus	MF-65 X - 56 HP	62,27	20,36	82,63
Arado	MF-3 discos 26"	6,79	11,15	17,94
Grade	MF-24 discos 20"	20,86	25,63	46,49
Carrreta	3,5t	5,79	4,57	10,36
Sulcador	1 bico	1,56	1,95	3,51
Roçadeira	Avaré	14,56	13,34	27,90
Semeadeira-adubadeira	Terence	12,00	15,00	27,00

(1) Os preços se referem ao 1.º semestre de 1973.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Os cálculos foram elaborados a partir dos preços de mercado no ano agrícola de 1972/73, considerando-se os dias de uso por ano e a duração ou vida útil das máquinas e equipamentos.

Para isso tomou-se como base o tipo de trator médio de 56 HP e os equipamentos mais frequentemente encontrados no desempenho das diversas operações (3).

Todos os custos obtidos foram calculados por dia de trabalho, considerando-se o dia de 8 horas de serviço em condições normais.

2.3.3 — Custo de outros insumos

Dentre os outros insumos, têm-se os gastos efetuados com adubos, defensivos, mudas e sementes, utilizados na formação das pastagens.

- a) adubos: superfosfato simples, notadamente empregado no método CATI, pois não se considerou a adubação nas demais gramíneas;
- b) defensivos: total gasto com a aplicação de formicidas ou outros defensivos, durante o período considerado de formação das pastagens;
- c) mudas e sementes: custo devido ao uso de mudas ou sementes, durante a formação das pastagens no plantio e replantio.

2.3.4 — Operações consideradas no modelo de custo

Deve-se ressaltar que os custos estimados para cada gramínea implicam, também, a utilização de mão-de-obra, tratores e equipamentos e outros insumos, nas seguintes operações:

- destoca, considerada somente quando feita em 100% da área formada;
- limpeza e conservação do solo;

- uma aração;
- duas gradagens;
- plantio: arrancamento, preparo e transporte das mudas, seguido da distribuição e cobertura das mesmas;
- semeadura: mecanizada, incluindo a adubação;
- tratos culturais: roçada, queima, combate à formiga, etc., até o término do período de formação do pasto.

Na operação de destoca, o custo estimado para o trator de esteira, sendo geralmente uma despesa de aluguel de máquina, mostrou-se elevado e foi considerado o mesmo para todas as gramíneas analisadas. O custo estimado para o trator de esteira foi de Cr\$ 336,60 por dia de uso e o coeficiente igual a 0,70 dia por hectare de pastagem.

No cálculo do custo total de formação por hectare de pastagem, considerou-se a operação de destoca, quando executada no total da área formada e semelhante para todas as gramíneas, uma vez que não depende da variedade plantada, mas das condições da área a ser formada.

Nas operações de aração e gradeação, os custos devido ao uso do trator e equipamentos são iguais e uniformes para as mesmas gramíneas, assim como os coeficientes em dias de trabalho por hectare de pastagem formada.

3 — ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 — Colônião: Método CATI

O método CATI de plantio e formação de pastagens de colônião constitui um método desenvolvido pela Divisão de Zootecnia do Departamento de Orientação Técnica da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (5, 6).

Nas propriedades que plantaram colônião pelo método CATI, o período de formação das pastagens foi de cerca de 3 meses,

dando-se o início de formação mais notadamente entre os meses de dezembro e março.

O plantio é mecanizado, utilizando-se semeadeira tipo Terence e com espaçamento de 20cm entre linhas (6).

As propriedades localizam-se nos municípios pertencentes à DIRA de Araçatuba (Penápolis, Guararapes, Araçatuba). A capacidade de suporte potencial por período está prevista nas águas em 4 cabeças por hectare de pastagem, diminuindo para 2 cabeças por hectare, durante a seca, utilizando-se um manejo eficiente dos pastos (6). A vida útil das pastagens é prevista para 9 anos ou mais, dependendo das práticas da conservação e manejo adotadas.

Para o colônião, método CATI, o custo total obtido por hectare de pastagem formada foi de Cr\$ 800,57 (quadro 2).

Desse total Cr\$ 80,84 é o custo devido ao emprego de mão-de-obra e tratorista, constituindo apenas 10,10% do total.

Os coeficientes para a mão-de-obra comum e tratorista são iguais a 3,66 dH/ha e 1,85 dH/ha, respectivamente. Há maior utilização da mão-de-obra comum na operação de limpeza e conservação do solo, por exemplo, enquanto nas demais operações, de natureza mecânica, a distribuição da mão-de-obra, tratorista, é menor e mais homogênea (quadro 2).

O custo com as máquinas e equipamentos, num total de Cr\$359,93, equivale a 44,96%, portanto quase a metade do custo de formação dos pastos. Com exceção dos tratos culturais considerados como operação manual, o coeficiente para o trator de roda nas demais operações foi igual a 1,15 dia/ha e seu custo de Cr\$95,02.

Pelas etapas estabelecidas no método CATI, além da adubação fosfatada, há o uso de sementes de colônião e de uma leguminosa (siratro ou soja-perene).

Os 44,94% restantes do custo total são devidos aos outros insumos, num total de Cr\$359,80 (quadro 2). As sementes perfazem um gasto de Cr\$186,00 e o superfosfato simples empregado fica em torno de Cr\$162,80, além do formicida, também consumido durante a formação (quadro 2).

QUADRO 2. — Estimativa do Custo de Formação por Hectare de Pastagem de Colonião pelo Método CATI, Estado de São Paulo, 1973

Item	N.º de vezes	Mão-de-obra		Trator		Carreta	Arado	Grade	Semeadeira adubadeira	Total (Cr\$)
		Comum	Tratorista	Esteira	Pneu					
Operação										
										(Dia de serviço)
Destoca	1	0,80	0,70	0,70	—	—	—	—	—	
Limpeza e conservação do solo	1	1,80	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Aração	1	—	0,40	—	0,40	—	0,40	—	—	
Gradeação	2	—	0,30	—	0,30	—	—	0,30	—	
Semeadura	1	0,46	0,25	—	0,25	0,04	—	—	0,21	
Tratos culturais	1	0,60	—	—	—	—	—	—	—	
A — Total de dias		3,66	1,85	0,70	1,15	0,24	0,40	0,30	0,21	
Custo diário (Cr\$)		14,00	16,00	336,60	82,63	10,36	17,94	46,49	27,00	
B — Custo com as operações (Cr\$)		51,24	29,60	235,62	95,02	2,49	7,18	13,95	5,67	440,77
Outros insumos:			Quantidade		Preço (Cr\$)			Valor (Cr\$)		
Formicida			1,0kg		11,00			11,00		
Semente de colonião			12,0kg		5,00			60,00		
Semente de siratro			3,0kg		42,00			126,00		
Adubo (superfosfato simples)			0,4kg		407,00			162,80		
C - Despesa com outros insumos (Cr\$)										359,80
D - Custo total por hectare (Cr\$)										800,57

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

3.2 — Colônião: Plantio de Mudanças

Para os estudos do custo de formação de pastagens de colônião plantado através de mudanças, os dados foram levantados na região de Araçatuba. Essas pastagens podem ser formadas, em média, em 8 meses. A época de plantio encontrada foi de setembro a fevereiro, principalmente janeiro e fevereiro.

Para o colônião com plantio de mudanças, a capacidade de suporte potencial pode atingir até 4 cabeças por hectare, nas águas, caindo a lotação para 1 a 2 cabeças por hectare, na seca, quando racionalmente manejado (5).

O plantio é efetuado com mudanças enraizadas e a um espaçamento médio de 2,0m entre linhas.

Como já foi visto para as outras gramíneas, o total de despesa para a formação das pastagens de colônião plantado com mudanças — foi de Cr\$492,85 por hectare de pasto. O emprego de mão-de-obra (comum e tratorista) deu um custo de Cr\$106,20 e os coeficientes obtidos foram iguais a 5,3 dH/ha e 2,0dH/ha, respectivamente para a mão-de-obra comum e tratorista. Esse custo representa 21,55% do total do custo de formação (quadro 3).

O custo de utilização dos tratores e equipamentos agrícolas representa 76,22% e corresponde a Cr\$375,65.

O gasto com formicida aplicado é igual a Cr\$11,00 por hectare de pasto e representa os 2,23% restantes do custo total de formação de um hectare de colônião — plantio de mudanças (quadro 3).

O custo com mudanças está incluído na operação preparo das mudanças

3.3 — Brachiaria: Plantio de Mudanças

Os custos de formação por hectare de brachiaria foram levantados nas propriedades pertencentes aos municípios das DIRAS de Presidente Prudente e Araçatuba (Lucélia, Salmourão, Inúbia Paulista e Araçatuba).

QUADRO 3. — Estimativa do Custo de Formação por Hectare de Pastagem de Colônião, Plantio de Mudas, Estado de São Paulo, 1973

Item	N.º de vezes	Mão-de-obra		Trator		Carreta	Arado	Grade	Roça-deira	Total (Cr\$)
		Comum	Tratorista	Esteira	Pneu					
Operação				(Dia de serviço)						
Destoca	1	0,80	0,70	0,70	—	—	—	—	—	
Limpeza e conservação do solo	1	1,80	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Aração	1	—	0,40	—	0,40	—	0,40	—	—	
Gradeação	2	—	0,30	—	0,30	—	—	0,30	—	
Preparo de mudas	2	0,80	0,10	—	0,10	0,10	—	—	—	
Distribuição e cobertura de mudas	1	1,60	—	—	—	—	—	—	—	
Tratos culturais	2	0,30	0,30	—	0,30	—	—	—	0,30	
A — Total de dias		5,30	2,00	0,70	1,30	0,30	0,40	0,30	0,30	
Custo diário (Cr\$)		14,00	16,00	336,60	82,63	10,36	17,94	46,49	27,90	
B — Custo com as operações (Cr\$)		74,20	32,00	235,62	107,42	3,11	7,18	13,95	8,37	481,85
Outros insumos:			Quantidade		Preço (Cr\$)		Valor (Cr\$)			
Formicida			1,0kg		11,00		11,00			
Muda (1)			1,6t		—		—			
C - Despesa com outros insumos (Cr\$)										11,00
D - Custo total por hectare (Cr\$)										492,85

(1) O custo das mudas compreende o arrancamento, preparo e transporte, que estão incluídos na operação preparo das mudas.
 Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

O tempo gasto em média para a formação de uma pastagem de brachiaria, segundo os proprietários, é de aproximadamente 7,5 meses até a sua utilização normal. As operações de formação têm início a partir do mês de agosto, mais notadamente nos meses de outubro e fevereiro. A capacidade de suporte potencial por período, no ano, é de 2 a 3 cabeças por hectare, durante a estação das águas, e de 1 a 2 cabeças por hectare de pastagem na estação da seca, com manejo adequado (5).

O plantio é feito em sulcos ou covas com espaçamento variando de 1,0 a 1,4m entre linhas e de 0,30 a 0,60m entre covas (7).

O custo total estimado foi de Cr\$541,67 por hectare de pastagem formada (quadro 4).

O custo de mão-de-obra empregado, comum e tratorista, corresponde a 26,88% do total, sendo igual a Cr\$145,60. A mão-de-obra comum, mais necessária, apresenta coeficiente igual a 8,0 dH por hectare, respondendo pela maior parte do custo com o fator (quadro 4), uma vez que o processo de preparo das mudas e plantio é inteiramente manual.

Cerca de 71,09% do custo total deve-se ao custo com tratores e equipamentos agrícolas utilizados, que foi igual a Cr\$385,07.

O trator de roda tem um coeficiente igual a 1,40dia/ha e, dentre os equipamentos, a grade apresenta o maior custo de operação.

O custo dos outros insumos é na realidade somente o custo devido à aplicação do formicida empregado, não se considerando o custo das mudas, uma vez que está incluído nos custos com as operações de arrancamento, preparo e transporte das mesmas.

O gasto com formicida, igual a Cr\$11,00, corresponde apenas a 0,23% restante do custo de formação por hectare de pastagem de brachiaria.

3.4 — Napier: Plantio de Mudanças

Os dados foram levantados nas propriedades situadas na região de Lins. As pastagens de napier levam em média de 5 a 6 meses

QUADRO 4. — Estimativa do Custo de Formação por Hectare de pastagem de Brachiaria, Estado de São Paulo, 1973

Item	N.º de vezes	Mão-de-obra		Trator		Carreta	Arado	Grade	Roça-deira	Total (Cr\$)
		Comum	Tratorista	Esteira	Pneu					
Operação										
										(Dia de serviço)
Destoca	1	0,80	0,70	0,70	—	—	—	—	—	
Limpeza e conservação do solo	1	1,80	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Aração	1	—	0,40	—	0,40	—	0,40	—	—	
Gradeação	2	—	0,30	—	0,30	—	—	0,30	—	
Preparo de mudas	1	1,40	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Distribuição e cobertura de mudas	1	3,30	—	—	—	—	—	—	—	
Tratos culturais	2	0,70	0,30	—	0,30	—	—	—	0,30	
A — Total de dias		8,00	2,10	0,70	1,40	0,40	0,40	0,30	0,30	
Custo diário (Cr\$)		14,00	16,00	336,60	82,63	10,36	17,94	46,94	27,90	
B — Custo com as operações (Cr\$)		112,00	33,60	235,62	115,68	4,14	7,18	14,08	8,37	530,67
Outros insumos:			Quantidade		Preço (Cr\$)			Valor (Cr\$)		
Formicida			1,0kg		11,00			11,00		
Muda (1)			1,0t		—			—		
C - Despesa com outros insumos (Cr\$)										11,00
D - Custo total por hectare (Cr\$)										541,67

(1) O custo das mudas compreende o arrancamento, preparo e transporte, que estão incluídos na operação preparo das mudas.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

para serem formadas, isto é, até iniciar o uso normal dessas pastagens. A época de plantio vai de outubro a fevereiro, principalmente nos meses de dezembro a janeiro.

Segundo os proprietários, as pastagens de napier têm uma duração média prevista de 8 anos. A capacidade de suporte em potencial para essas pastagens é de 3 cabeças adultas por hectare nas águas e 1 cabeça por hectare, na seca (5).

O plantio é efetuado em sulcos abertos previamente, utilizando-se estacas, num espaçamento médio de 0,50m entre linhas (7).

A estimativa do custo total para o napier, durante a formação das pastagens, foi de Cr\$586,71 por hectare (quadro 5). O custo de mão-de-obra foi de Cr\$197,40, o que representa 33,65% do custo total, sendo que os gastos com a mão-de-obra comum correspondem à quase totalidade desse custo. Isto é devido ao grande número de pessoas necessárias no preparo, distribuição e cobertura das mudas durante o plantio. Os coeficientes obtidos são iguais a 11,70dH/ha para mão-de-obra comum e apenas 2,1dH/ha para o tratorista.

Os custos com os tratores e equipamentos, num total de Cr\$378,31, representam 64,48% do custo total de formação de um hectare de pasto. Dentre os equipamentos deve-se salientar o uso do sulcador, de custo menor que a roçadeira empregada nas gramíneas anteriores, utilizado na operação de plantio.

O gasto com formicida representa apenas 1,87% do custo total de formação.

O custo com as mudas está incluído na operação preparo das mudas, uma vez que normalmente não envolvem despesas, além daquelas de arrancamento, preparo e transporte.

3.5 — Estrela d'África (ou Estrela Africana): Plantio de Mudas

A estrela d'África, como a brachiaria, é uma gramínea de emprego recente na formação de pastagens no Estado de São Paulo.

QUADRO 5. — Estimativa do Custo de Formação por Hectare de Pastagem de Napier, Estado de São Paulo, 1973

Item	N.º de vezes	Mão-de-obra		Trator		Carreta	Arado	Grade	Sulca-dor	Total (Cr\$)
		Comum	Tratorista	Esteira	Pneu					
Operação				(Dia de serviço)						
Destoca	1	0,80	0,70	0,70	—	—	—	—	—	
Limpeza e conservação do solo	1	1,80	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Aração	1	—	0,40	—	0,40	—	0,40	—	—	
Gradeação	2	—	0,30	—	0,30	—	—	0,30	—	
Preparo de mudas	1	3,20	0,30	—	0,30	0,30	—	—	—	
Distribuição e cobertura de mudas	1	4,80	0,20	—	0,20	—	—	—	0,20	
Tratos culturais	1	1,10	—	—	—	—	—	—	—	
A — Total de dias		11,70	2,10	0,70	1,40	0,50	0,40	0,30	0,20	
Custo diário (Cr\$)		14,00	16,00	336,60	82,63	10,36	17,94	46,49	3,51	
B — Custo com as operações (Cr\$)		163,80	33,60	235,62	115,68	5,18	7,18	13,95	0,70	575,71
Outros insumos:			Quantidade		Preço (Cr\$)		Valor (Cr\$)			
Formicida			1,0kg		11,00		11,00			
Muda (1)			2,6t		—		—			
C - Despesa com outros insumos (Cr\$)										11,00
D - Custo total por hectare (Cr\$)										586,71

(1) O custo das mudas compreende o arrancamento, preparo e transporte, que estão incluídos na operação preparo das mudas.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

A estimativa de custos para esta gramínea abrange as regiões próximas aos municípios de Marília, Pompéia e Araçatuba, pertencentes às DIRAs de Bauru e Araçatuba.

Os pastos formados levam geralmente 9 meses até entrarem em condições normais de uso, segundo as informações obtidas. O período de formação tem seu início a partir do mês de agosto até o mês de março, sendo que ocorrem mais intensamente nos meses de novembro a fevereiro (7).

Como esta gramínea é de introdução recente, os pecuaristas não sabem com segurança qual a sua provável capacidade de suporte, quando cultivada em extensões razoáveis.

O plantio é feito com estolões, utilizando-se um espaçamento médio de 1,10m entre linhas; quando efetuado em covas, o espaçamento varia de 0,30 a 0,60m.

Para a estrela D'África o custo total de formação estimado foi de Cr\$572,65 (quadro 6), em que as despesas com mão-de-obra elevam-se a Cr\$186,00, correspondendo a 32,48% do total gasto. Os coeficientes obtidos são iguais a 11,0dH/ha para a mão-de-obra comum e 2,0dH/ha para a mão-de-obra de tratorista.

Cerca de 65,60% do custo total (ou seja Cr\$375,65) são devidos a máquinas e equipamentos utilizados. Para o trator comum, o custo foi de Cr\$107,42 e o coeficiente obtido de 1,3 dia/ha de pastagem formada. Dentre os implementos, a grade teve o maior custo de operação em relação aos demais (quadro 6).

Somente 1,92% do custo total é devido ao gasto com formicida ou seja, apenas Cr\$11,00 por hectare.

Os custos com mudas estão alocados na operação arrancamento, preparo e transporte das mesmas, uma vez que são próprias ou obtidas próximo à propriedade, sem que seja necessário pagar por elas.

3.6 — Pangola: Plantio de Mudas

Os dados sobre pastos formados com pangola foram levantados principalmente em regiões de Araçatuba, Penápolis, Barbosa e

QUADRO 6. — Estimativa do Custo de Formação por Hectare de Pastagem de Estrela d'África (ou Estrela Africana), Estado de São Paulo, 1973

Item	N.º de vezes	Mão-de-obra		Trator		Carreta	Arado	Grade	Roça-deira	Total (Cr\$)
		Comum	Tratorista	Esteira	Pneu					
Operação				(Dia de serviço)						
Destoca	1	0,80	0,70	0,70	—	—	—	—	—	
Limpeza e conservação do solo	1	1,80	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Aração	1	—	0,40	—	0,40	—	0,40	—	—	
Gradeação	2	—	0,30	—	0,30	—	—	0,30	—	
Preparo de mudas	1	1,30	0,10	—	0,10	0,10	—	—	—	
Distribuição e cobertura de mudas	1	6,40	—	—	—	—	—	—	—	
Tratos culturais	2	0,70	0,30	—	0,30	—	—	—	0,30	
A — Total de dias		11,00	2,00	0,70	1,30	0,30	0,40	0,30	0,30	
Custo diário (Cr\$)		14,00	16,00	336,60	82,63	10,36	17,94	46,49	27,29	
B — Custo com as operações (Cr\$)		154,00	32,00	235,62	107,42	3,11	7,18	13,95	8,37	561,65
Outros insumos:			Quantidade		Preço (Cr\$)			Valor (Cr\$)		
Formicida			1,0kg		11,00			11,00		
Muda (1)			1,4t		—			—		
C - Despesa com outros insumos (Cr\$)										11,00
D - Custo total por hectare (Cr\$)										572,65

(1) O custo das mudas compreende o arrancamento, preparo e transporte, que estão incluídos na operação preparo das mudas.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Guararapes, pertencentes à DIRA de Araçatuba. O tempo necessário para formação em condições normais é de 7 a 8 meses, iniciando-se a partir do mês de agosto até o mês de fevereiro, do ano seguinte.

O plantio é feito com estolões previamente preparados, utilizando-se um espaçamento de 1,0 a 1,20m entre linhas e 0,40 a 0,60m entre covas.

A capacidade potencial de suporte prevista, para as pastagens, é de 2 a 3 cabeças por hectare, durante o período das águas, e 1 cabeça por hectare na seca, utilizando racionalmente as pastagens (5).

Para o pangola o custo total obtido na formação, por hectare de pastagem, foi de Cr\$552,74 (quadro 7).

Segundo o mesmo procedimento, tem-se para a mão-de-obra empregada, comum e tratorista, um custo de Cr\$156,80, representando 28,37% do total gasto. Os coeficientes obtidos foram iguais a 8,8 dH/ha para mão-de-obra comum e 2,1 dH/ha para o tratorista. Como para as demais gramíneas, exceto o colômbio método CATI, há maior necessidade da mão-de-obra comum na distribuição e cobertura das mudas, durante o plantio.

A maior proporção do custo total estimado refere-se ao custo de utilização dos tratores e equipamentos empregados, correspondendo a 69,64% do total e igual a Cr\$384,94.

A despesa com formicida representa apenas 1,99% do total gasto por hectare de pastagem formada com pangola.

O custo com as mudas está incluído na operação preparo das mudas, que compreende o arrancamento, preparo e transporte das mesmas.

3.7 — Análise Comparativa entre os Custos de Formação

Os resultados dos custos totais de formação (em cruzeiro por hectare de pastagem) para as gramíneas estudadas foram classificados em três grupos:

QUADRO 7. — Estimativa do Custo de Formação por Hectare de Pastagem de Pangola, Estado de São Paulo, 1973

Item	N.º de vezes	Mão-de-obra		Trator		Carreta	Arado	Grade	Roça-deira	Total (Cr\$)
		Comum	Tratorista	Esteira	Pneu					
Operação				(Dia de serviço)						
Destoca	1	0,80	0,70	0,70	—	—	—	—	—	
Limpeza e conservação do solo	1	1,80	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Aração	1	—	0,40	—	0,40	—	0,40	—	—	
Gradeação	2	—	0,30	—	0,30	—	—	0,30	—	
Preparo de mudas	1	2,50	0,20	—	0,20	0,20	—	—	—	
Distribuição e cobertura de mudas	1	3,00	—	—	—	—	—	—	—	
Tratos culturais	2	0,70	0,30	—	0,30	—	—	—	0,30	
A — Total de dias		8,80	2,10	0,70	1,40	0,40	0,40	0,30	0,30	
Custo diário (Cr\$)		14,00	16,00	336,60	82,63	10,36	17,94	46,49	27,90	
B — Custo com as operações (Cr\$)		123,20	33,60	235,62	115,68	4,14	7,18	13,95	8,37	541,74
Outros insumos:		Quantidade		Preço (Cr\$)		Valor (Cr\$)				
Formicida		1,0kg		11,00		11,00				
Muda (1)		1,7t		—		—				
C - Despesa com outros insumos (Cr\$)										11,00
D - Custo total por hectare (Cr\$)										552,74

(1) O custo das mudas compreende o arrancamento, preparo e transporte, que estão incluídos na operação preparo das mudas.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

- 1.º grupo: plantio altamente tecnificado — colônião (método CATI);
- 2.º grupo: plantio com mudas de estolhos — napier, estrela d'África, pangola e brachiaria; e
- 3.º grupo: plantio com técnica simplificada — colônião com mudas.

No 1.º grupo tem-se o colônião, método CATI, com plantio de sementes, consorciado com leguminosa, apresentando um custo total por hectare de pastagem formada, igual a Cr\$800,57 superior aos custos estimados para as demais gramíneas analisadas.

Entretanto, o custo da mão-de-obra e o dos tratores e equipamentos agrícolas utilizados, na formação do colônião (CATI), apresentaram-se menores do que os obtidos para as demais gramíneas (quadro 8).

Portanto, o maior custo total do colônião formado pelo método CATI se deve ao preço da semente de siratro, aos gastos com as sementes de colônião e ao formicida utilizado.

QUADRO 8. — Comparação Geral entre os Custos de Formação por Hectare de Pastagem para as Gramíneas Estudadas, Estado de São Paulo, 1973
(em cruzeiro)

Gramínea	Mão-de-obra	Utilização de máquinas e equipamentos	Insumos	Custo total
Colônião (CATI)	80,84	359,93	359,80	800,57
Napier	197,40	378,31	11,00	586,71
Estrela d'África	186,00	375,65	11,00	572,65
Pangola	156,80	384,94	11,00	552,74
Brachiaria	145,60	385,07	11,00	541,67
Colônião (mudas)	106,20	375,65	11,00	492,85

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Analisando conjuntamente o grupo composto pelo napier, estrela d'África, pangola e brachiaria, verifica-se que os custos totais estimados apresentam resultados mais ou menos semelhantes. As despesas com formicida foram iguais para essas gramíneas. As diferenças que ocorrem entre os custos de formação dessas quatro gramíneas (quadro 8) devem-se em parte ao custo do fator mão-de-obra e uso de tratores e equipamentos, nas operações de preparo, transporte, distribuição e cobertura das mudas.

Para o napier e a estrela d'África, os custos dos tratores e equipamentos são praticamente iguais e ambos menores do que os do pangola e da bachiaria. As diferenças podem ser explicadas pela maior utilização do trator comum na formação do napier durante a operação de distribuição e cobertura das mudas, bem como o maior emprego da mão-de-obra comum, nessa mesma operação.

O colônião com plantio de mudas apresenta um processo de formação mais simples, empregando-se um espaçamento maior, sendo portanto financeiramente mais conveniente. Os resultados obtidos para os custos da mão-de-obra contratada, como também dos tratores e implementos, são menores relativamente às outras gramíneas de plantio de mudas já mencionadas, mas apresenta um período maior de formação (cerca de 8 meses), o que torna tal processo, provavelmente, menos econômico.

4 — CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem concluir que na formação de pastagens o custo com a operação destoca representa de 40% a 53% do custo total das diversas operações necessárias à formação de pastos com as forrageiras consideradas. Contudo, o levantamento feito revela que a destoca é pouco freqüente na prática e, quando ocorre, refere-se na maioria das vezes a uma pequena parcela da área formada, porque as áreas em formação de pastagens constituem geralmente terras já exploradas anteriormente com culturas ou mesmo pastagens.

Assim, a exclusão da operação de destoca na obtenção do custo total acarretará uma sensível redução do mesmo, ou seja, uma diminuição do custo total variando de 32% para o colônião, método

CATI, a 52% para o colônião com plantio de mudas. Mesmo sem se considerar a operação de destoca, a formação pelo método CATI apresenta o custo total mais elevado, e o colônião com plantio de mudas, o menor dos custos totais estimados de formação de pastagens (quadro 9). As demais gramíneas (napier, estrela d'África, pangola e brachiaria), situadas entre esses extremos, não apresentam diferenças tão relevantes.

No plantio de sementes de colônião pelo método CATI, o maior custo total é devido aos custos elevados dos insumos necessários à formação. Contudo, no que se refere às sementes utilizadas, pode-se ter uma redução dos custos desde que possam ser adquiridas por um preço menor, através da prática de se produzir sementes na própria empresa.

Considerando as demais gramíneas de plantio de mudas, o napier surge com o custo de formação mais alto, porque a utilização de mão-de-obra comum, na operação de distribuição e cobertura das mudas, é maior, comparativamente às demais (quadros 8 e 9).

QUADRO 9. — Estimativa dos Custos Totais de Formação de Pastagens para as Gramíneas Estudadas sem considerar a Operação de Destoca da Área Formada, Estado de São Paulo, 1973
(em cruzeiro)

Gramínea	Mão-de-obra	Utilização de máquina e equipamento	Insumos	Custo total
Colônião (CATI)	58,44	124,31	359,80	542,55
Napier	175,00	142,69	11,00	328,69
Estrela D'África	163,60	140,03	11,00	314,63
Pangola	134,40	149,32	11,00	294,72
Brachiaria	123,20	149,45	11,00	283,65
Colônião (mudas)	83,80	140,03	11,00	234,83

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Em contraposição, o custo menor obtido para o colônião com mudas decorre basicamente do menor coeficiente de mão-de-obra por hectare, para essa mesma operação, fato esse ligado ao maior espaçamento utilizado no plantio das mudas com economia da mão-de-obra empregada. Posteriormente, com a propagação da gramínea, em virtude da disseminação das sementes, há um aumento da densidade da planta por unidade de área.

Pela análise efetuada pode-se concluir que a utilização de insumos modernos na formação de pastagens, tais como adubos, sementes selecionadas e introdução de leguminosas, provoca acréscimos significativos nos investimentos realizados em pastagens. De certa forma, isso explica a lenta expansão no uso daqueles insumos pelos pecuaristas, principalmente em função da elevação dos preços dos adubos e sementes de forrageiras que se verificam nos últimos anos. Cumpre esclarecer que no processo de produção pecuária as pastagens constituem a fonte básica de alimentação dos rebanhos e que, em função das condições atuais de degradação em que aquelas se encontram e do elevado preço do fator terra, torna-se urgente a introdução de inovações tecnológicas nas pastagens paulistas, visando o aumento de sua produtividade.

COSTS OF GROWING PASTURELAND WITH DIFERENT GRAMINEAE, 1973

SUMMARY

This study presents a comparative analysis on costs of growing pastureland with different gramineae in the State of São Paulo. The species selected included traditional and newly introduced grasses: *Panicum maximum*, *Digitaria decumbens*, *Pennisctum purpureum* and *Brachiaria decumbens*.

The survey was made in the regions of Araçatuba, Bauru and Presidente Prudente, by means of an intentional sample. The relevant variables were pasture size, planting time, growth period, and technology adopted.

The main conclusions are: the cost of land clearing is 40% to 53% of total cost; the highest cost of growing pasture was for *Panicum maximum* with CATI method, and the lowest was for *Panicum maximum* with seedlings; the other grasses had similar costs.

The use of modern techniques such as chemical fertilization, use of improved seeds, and combination with leguminous plants result in substantial cost increase.

LITERATURA CITADA

1. ACKOFF, Russell. *Planejamento de pesquisa social*. São Paulo. Herder, 1967. p. 161-173.
2. *DIRIGENTE RURAL*. MÉTODO CATI — Pastos Em Apenas 60 dias. *Dir. Rur.*, 12(10) :49-56, ago. 1973.
3. INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. DIVISÃO DE ECONOMIA DA PRODUÇÃO. *Custos*. São Paulo, 1973. (mimeo).
4. LEFTWICH, Richard H. *O Sistema de preços e a alocação de recursos*. 2.^a ed. São Paulo, Pioneira, 1973. cap. 8.
5. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. CATI. *Normas para manejo de pastagens*. Campinas, SP, 1973. 43 p.
6. ————. *Programação prioritária de assistência técnica: gado de corte*. Campinas, SP, 1973/74. 42 p.
7. ————. *Programação prioritária de assistência técnica: pecuária de leite*. Campinas, SP, 1973/74.