

A Mecanização na Agricultura Brasileira

Maria José Cyhlar Monteiro e
Peter Eugene Minoga*

1. A Análise Microeconômica. 2. Índices Econômicos Estaduais e Nacionais dos Preços Pagos pelos Principais Insumos, e das Cotações Vigentes no Meio Rural, dos 13 principais Produtos da Agricultura Brasileira, ao Nível do Produtor. 3. Valores Médios Pagos pelos Agricultores na Obtenção dos Principais Insumos. 4. Remunerações do Trabalho. 5. Arrendamentos de Terras para Explorações e Engorda de Animais, Empreitada de Tratores e Caminhões. 6. Algumas Considerações Macroeconômicas. 7. Escolha de Alternativas. 8. Produtos que se Adaptam à Mecanização e que Convém Mecanizar. 9. Produtos que se Adaptam à Mecanização mas que não Convém Mecanizar. 10. Produtos que não se Adaptam à Mecanização.

O debate sobre a necessidade e a conveniência de mecanizar a agricultura brasileira está na ordem do dia. Várias perguntas se colocam.

Modernização e mecanização em agricultura são inseparáveis?

Possibilitará a mecanização um aumento na eficiência que de outra forma não seria conseguida?

Quais as repercussões da mecanização da agricultura sobre a economia como um todo e sobre a absorção da mão-de-obra em especial?

A resposta à essas indagações está ainda longe de ser conclusiva e partidários das diversas correntes apresentam argumentos de peso em defesa de suas idéias.

* Do Centro de Estudos Agrícolas, do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas.

Objetivando analisar o problema resolvemos escrever este trabalho. Não se trata de um estudo completo e exaustivo, mas uma tentativa de ordenar alguns dados a respeito do problema e tirar algumas conclusões.

O tema mecanização pode ser estudado sob dois ângulos: o micro e o macroeconômico.

Sob o ponto de vista microeconômico procuraremos medir a conveniência da mecanização para a empresa rural, dados os custos relativos das diferentes técnicas de produção e os preços obtidos na comercialização do produto final.

Na abordagem do problema do ponto de vista macroeconômico, tentaremos avaliar as implicações da mecanização agrícola para a economia como um todo, dada a necessidade de distribuir recursos escassos entre os usos alternativos e obter o máximo de benefícios para a coletividade. Nem sempre os dois enfoques levam à resultados idênticos; nem sempre coincidem os interesses da coletividade e do indivíduo isolado.

Cabe ao economista, de posse dos dados do problema, verificar quais são as alternativas possíveis e suas consequências.

1. A Análise Microeconômica

Na análise microeconômica procuraremos fazer um estudo de custos e de rendimentos dos processos tradicionais e mecanizados utilizados na agricultura.

Sabemos que uma das formas indicadas para aumentar o aproveitamento da terra dos estabelecimentos agrícolas é o uso do arado, grades, semeadeiras, cultivadores e de ceifadeiras que podem ser tracionadas por animais ou tratores. Nestas condições, a questão mais comum nas empresas rurais será a da escolha entre animais ou tratores.

A resposta a esta dificuldade do agricultor é muito variável, até certo ponto complicada e poderá levar a erros de graves consequências. As razões de preferência por uns ou outros, variam extremamente de estabelecimento para estabelecimento e de agricultor para agricultor.

O custo do serviço prestado pelos animais ou pelo trator varia bastante e depende principalmente da quantidade de dias de serviço que eles executam no estabelecimento durante o ano.

O agricultor não deverá atentar apenas para o custo. Há uma longa série de razões sobre as quais será preciso meditar cuidadosamente para reduzir as causas de erro e de prejuízo. Entre elas estão o capital necessário à compra do trator ou dos animais; o custo e o tipo de máquinas exigidas por um e por outro sistema de tração; a disponibilidade de operários capazes de trabalhar com as máquinas escolhidas; o custo e a facilidade de obtenção de combustível ou de ferragens; a assistência mecânica; o tipo de terreno a trabalhar, capaz de influir no tamanho e espécie das máquinas que se possam usar economicamente; o tamanho da empresa agrícola; as possibilidades de usar os animais ou o trator em outros serviços durante as épocas em que não forem usados na lavoura; mercado capaz e conveniente para absorver o acréscimo de produção devido à mecanização, etc.

Cada estabelecimento para ser mecanizado constitui um problema diferente e a escolha entre tração animal e tração mecânica envolve encargos de vulto para ser tomada sem cuidadosa atenção.

Para muitas empresas agrícolas brasileiras, a tração animal é e será por algum tempo a mais indicada. Em muitas outras se poderá manter, ainda, a exploração rotineira, manual, a enxada. Mas em outras é o trator a única solução econômica e apropriada e que não deve ser retardada. O difícil está em escolher a solução que melhor se adapte a cada caso especificamente.

A verdade é que, quase sem exceção, a rápida introdução de tratores e seus implementos em territórios onde sempre se empregou a força animal têm sido bastante dispendiosa, e raras vezes deixou de constituir fracasso.

Estima-se que um homem, com ferramentas manuais, pode cultivar até um hectare (10.000 metros quadrados); com animais, ele explora oito hectares e, com um conjunto motorizado, até oitenta hectares.

Para prepararmos 80 hectares necessitamos 80 homens no processo manual tradicional, 10 homens no processo mecanizado animal e um homem no processo motomecanizado.

Um trator pode trabalhar de 10 a 250 hectares.

De acôrdo com a potência, são as seguintes as capacidades de trabalho dos tratores:

POTÊNCIA	ÁREA AGRICULTÁVEL (em hectares)
até 12 HP	10 — 20
13 HP — 16 HP	20 — 40
17 HP — 19 HP	40 — 60
20 HP — 29 HP	60 — 80
30 HP — 34 HP	80 — 100
35 HP — 39 HP	100 — 120
40 HP — 44 HP	120 — 140
45 HP — 49 HP	140 — 160
50 HP — 54 HP	160 — 200
55 HP — 60 HP	200 — 250

Entre as vantagens do processo motomecanizado temos os seguintes:

- a) maior rendimento do trabalho por homem ocupado;
- b) tracionamento contínuo de cargas pesadas, condição importante que o processo mecanizado animal não preenche do mesmo modo;
- c) variação de velocidade e de rendimento de trabalho, de acôrdo com as condições de solo e da cultura;
- d) não requer área reservada para pastos;
- e) possibilita uma preparação mais profunda do solo (subsolagens de mais de 50cm de profundidade).

Como desvantagens poderemos citar:

- a) alto preço de aquisição, comparado ao baixo custo, na tração animal;
- b) requer operadores especializados;
- c) despesas de combustíveis e lubrificantes;
- d) requer a presença, nas vizinhanças, de concessionários capazes de prestar a assistência técnica necessária;

e) não pode ser empregado em propriedades com menos de 10 hectares, não podendo trabalhar menos de 1.000 horas anuais, para ser economicamente utilizado. Caso a área não permita uma utilização de 1.000 horas anuais o trator deverá ser utilizado em trabalhos nas propriedades vizinhas desde que existam vias de comunicações.

Após as considerações iniciais e o estabelecimento das vantagens e das desvantagens de cada processo de preparação da terra, do ponto de vista microeconômico, procuraremos fazer uma análise dos custos de cada um destes processos.

Verificaremos os custos-hora e como eles podem cair com o incremento do número de horas de utilização dos fatores de produção destinados à preparação do solo.

Procuraremos também analisar os rendimentos obtidos com os diversos fatores de produção e como o homem (em especial o tratorista) pode aumentar este rendimento.

Procuraremos, a partir desta análise de rendimentos, estabelecer dimensões ótimas de conjuntos motomecanizados, inclusive apresentando um exemplo numérico.

Mostraremos como um produtor deve elaborar um quadro de custos e de rendimentos a fim de chegar ao lucro real da produção.

1.1. O CUSTO-HORA

O custo-hora é um assunto que tem suscitado muitas polêmicas. Os *órgãos governamentais*, responsáveis pelo controle dos preços dos produtos agrícolas, os *agricultores*, preocupados em racionalizar a mecanização de suas propriedades, os *representantes de entidades de classe*, ao justificar suas reivindicações, enfim, um grande número de pessoas ligadas às atividades agropecuárias defrontam-se, diariamente, com o custo-hora dos tratores.

O custo-hora é representado pela relação existente entre os custos totais e o número de horas trabalhadas.

$$C_h = \frac{\text{Custos totais}}{\text{Horas de uso}}$$

O *custo-hora do mercado* é função das condições do mercado, não sendo possível o seu cálculo.

O *custo-hora previsto* deve ser calculado, *a priori*, para que se tenha uma idéia dos gastos a serem realizados durante o ano agrícola. É possível, assim, prevenir-se com o tempo suficiente evitando empréstimos de última hora, dificuldades de finanças e, conseqüentemente, compromissos prejudiciais à livre comercialização da produção.

O *custo-hora real* é aplicado, *a posteriori*, no cálculo do preço de custo da produção agrícola. Isso dá condições para a comercialização de produção em base de preços reais, e para se saber exatamente qual foi o lucro real. Além disso, constitui um meio de se analisar qual o erro, no cálculo do custo-hora previsto.

1.2. HORAS DE USO ANUAL DAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Depende da capacidade do agricultor em dar um maior ou menor aproveitamento a máquina. O custo-hora é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{Custo-hora} = \frac{\text{custos fixos}}{\text{horas de uso (A)}} + \frac{\text{custos variáveis}}{\text{horas de uso (B)}}$$

A relação (A), entre os custos fixos e o número de horas de uso, será tanto menor quanto maior for o número de uso. A relação (B), entre os custos variáveis e o número de horas de uso, tende para uma constante.

Recomendam-se 900 horas como utilização econômica mínima do trator. Um arado deve ser utilizado de 200 a 400 horas, uma adubadeira-semeadeira deve ser utilizada de 100 a 250 horas, um cultivador deve ser utilizado de 250 a 400. A carrêta deve ser utilizada de 200 a 300 horas. A carroça deve trabalhar de 50 a 150 horas. Uma grade deve ser utilizada de 100 a 300 horas.

O custo de uso da maquinaria agrícola é função inicialmente do preço de aquisição e, posteriormente, do uso e conservação da máquina.

Como os custos fixos anuais são constantes, quanto maior o número de horas em que a máquina fôr usada no período, menores serão os custos fixos por hora. A despesa fixa por hora é o custo fixo anual dividido pelo número de horas em que a máquina é usada no ano, e que, somada à despesa variável horária, resulta no custo horário de trabalho da máquina.

Assim, se um trator de preço inicial igual a NCr\$ 10.000,00, cujos custos fixos anuais são de NCr\$ 2.608,00 e os custos variáveis são de NCr\$ 1.152,00, funcionar durante 400 horas, o seu custo de trabalho horário será de:

$$C_h = \frac{\text{NCr\$ 2.608,00} + \text{NCr\$ 1.152,00}}{400} = \text{NCr\$ 9,40}$$

Se êsse trator fôr utilizado durante 1.000 horas, teremos custos fixos iguais a NCr\$ 2.920,00 e custos variáveis iguais a NCr\$ 2.880,00 e seu custo de trabalho horário será de:

$$C_h = \frac{\text{NCr\$ 2.920,00} + \text{NCr\$ 2.880,00}}{1000} = \text{NCr\$ 5,80}$$

No cálculo do custo-hora são computados dois grupos de despesas: as diretamente relacionadas com o trabalho executado e as decorrentes do investimento ou da aquisição do insumo.

Assim temos:

Custos fixos

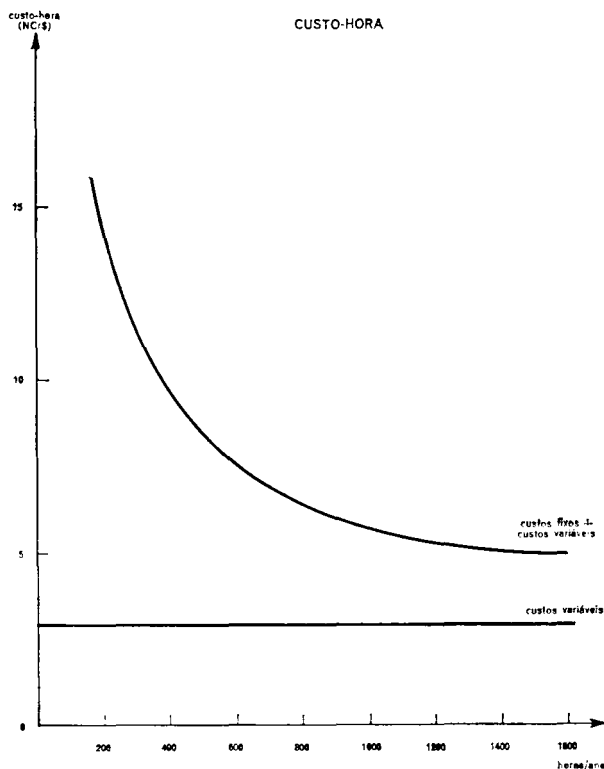
- depreciação;
- pagamentos de duplicatas, juros e taxa de fiscalização;
- prêmio anual de seguro;
- taxa de alojamento;

Custos variáveis

- combustível e lubrificantes;
- manutenção, reparos e substituição de peças.

Os custos fixos são constantes e se tornarão menores com o maior número de horas de utilização. Os custos variáveis são proporcionais ao número de horas de utilização.

O quadro seguinte apresenta a queda do custo-hora à medida que cresce o número de horas da utilização da máquina.



Devido à lei dos rendimentos decrescentes, o aumento do número de horas de utilização da maquinaria depois de um certo incremento de tempo não traz reduções substanciais no custo-hora. Supondo que possamos aumentar ilimitadamente este número de horas de

TABELA 1

O CUSTO DO TRATOR (POR HORA) DECRESCER COM O INCREMENTO DO NÚMERO DE HORAS DE UTILIZAÇÃO

	HORAS DE USO POR ANO				
	200	400	600	1.000	1.500
VIDA ÚTIL (ANOS)	13	12	11	9	7
VALOR DE REVENDA (% do custo inicial)	15	10	6	4	2
DEPRECIACÃO ANUAL — NCr\$	653,85	750,00	854,55	1.066,70	1.400,00
JUROS S/CAPITAL — NCr\$	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
ALOJAMENTO — NCr\$	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
<hr/>					
CUSTOS POR HORA — NCr\$					
DEPRECIACÃO	3,27	1,88	1,42	1,07	0,93
JUROS	9,00	4,50	3,00	1,80	1,20
ALOJAMENTO	0,25	0,13	0,08	0,05	0,03
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	12,52	6,51	4,50	2,92	2,16
COMBUSTÍVEL	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
LUBRIFICANTES	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
REPAROS	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
CUSTO TOTAL POR HORA	15,40	9,40	7,40	5,80	5,04

FONTE: Cálculos dos autores.

utilização da máquina, a tendência do custo total (por hora) é igualar-se ao custo variável (por hora).

1.3. O CÁLCULO DO CUSTO-HORA DO TRATOR

O custo-hora do trator é calculado dividindo-se o total dos custos anuais (fixos + variáveis) pelo número de horas de utilização do trator durante o ano

$$\text{Custo-hora do trator} = \frac{\text{custos fixos anuais} + \text{custos variáveis anuais}}{\text{horas de uso durante o ano}}$$

1.3.1. Custos Fixos Anuais do Trator

a) *Depreciação do trator e juros do capital empregado* — Para o caso de trator comprado com financiamento de banco, a depreciação e os juros variam de acordo com as condições em que o financiamento foi feito. Para o trator comprado diretamente pelo agricultor, a depreciação e os juros dependem do critério julgado conveniente pelo comprador. Neste último caso recomenda-se o cálculo da depreciação anual pelo método da *linha reta* com correção monetária. A depreciação é obtida dividindo-se a diferença entre o custo inicial e o valor residual pelo número de anos de vida provável do trator.

$$D = \frac{C - R}{V}$$

Recomenda-se eleger um prazo de depreciação de 5 a 10 anos, conforme o grau de utilização do trator.

Devemos estabelecer um valor de rejeição do trator de 10% do preço de aquisição nos casos de revenda do trator *ainda em funcionamento*, e de 2 ou 3% do preço de aquisição no caso de revenda como *sucata*.

É necessário calcular, cada ano, o valor de amortização tomando-se aquelas porcentagens sobre o valor inicial, porém com correção mo-

netária. Aplica-se sobre o preço de aquisição a correção monetária, com base na taxa de inflação, ou segundo as normas adotadas para correção monetária das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional.

Os juros do capital devem ser calculados na base de 15% a 18% ao ano, sobre o capital remanescente do trator como se não houvesse inflação. Ao valor obtido aplica-se a correção monetária. Ao saldo remanescente com correção monetária aplica-se a taxa de juros de 15 a 18%.

b) *Prêmio do seguro* — O seguro contra acidentes é obrigatório apenas nos tratores adquiridos através do Banco do Brasil (durante o período de quatro anos correspondente ao financiamento). As taxas variam com as diversas companhias de seguro, indo normalmente de 1,5% a 3% sobre o valor do trator.

Atualmente, em virtude do grande número de tratores em tráfego pelas rodovias brasileiras, tornou-se obrigatório o seguro de responsabilidade civil dos veículos automotores de vias terrestres.

c) *Taxa anual de alojamento* — É calculada na base de 1% do preço do dia do trator, para o caso de galpões novos, e 0,5% para o caso de galpões pré-existentes.

Podemos ainda fazer o cálculo da taxa anual de alojamento considerando que, em geral, essas construções têm uma vida prevista de 30 anos, logo a depreciação deve ser feita na base de 3,3% sobre o custo de construção do alojamento, por ano.

1.3.2. Custos Variáveis Anuais do Trator

a) *Consumo de combustível* (inclusive troca de filtros) — A quantidade anual de combustível consumida é função do número de horas-trabalho e da potência requerida para a execução dos serviços.

O número de elementos filtrantes consumidos anualmente é função do número de horas de utilização do trator durante o ano. Para efeito de cálculos podemos considerar como um bom número de 220 cc de combustível por HP/hora.

b) *Consumo de lubrificantes* (inclusive troca de filtros) — O consumo de óleo e graxa é função da queima de óleo lubrificante, das trocas periódicas de óleo e graxa, da substituição do óleo do purificador de ar e de possíveis vazamentos de *carter*, diferencial, etc. Para efeito de cálculo, consideramos o consumo de lubrificantes como sendo da ordem de 25% do valor gasto em combustíveis.

c) *Reparos e substituição de peças* — Dependem da maneira como é tratado o trator. Em levantamentos feitos nos Estados Unidos considera-se como normal 2 a 3% do custo inicial do trator, por ano.

No Brasil, consideramos uma boa taxa aquela que vai de 5 a 12% do custo inicial por ano.

Nos primeiros anos êsses gastos são menores, razão por que se considera uma taxa igual para todos os anos. Segundo observações, um trator gasta, em média, durante sua vida, cerca de 100% do seu custo inicial.

d) *Impostos e taxa de administração* — Os impostos são de determinação altamente aleatória. Geralmente incidem sobre a produção ou sobre o valor da terra, e não motivam variações nos custos das diferentes tecnologias empregadas, com exceção daquele que grava as máquinas agrícolas e que está incluído no custo de aquisição das mesmas.

A taxa de administração só é considerada para o caso de serviços prestados por terceiros. Não é o caso de nossa análise, já que consideramos apenas as máquinas pertencentes ao produtor agrícola.

1.4. CÁLCULO DO CUSTO-HORA DO IMPLEMENTO (Inclusive a Enxada)

O custo-hora do arado, da grade (ou qualquer implemento) é obtido dividindo-se os custos totais anuais (fixos e variáveis) pelo número de horas de utilização do mesmo durante o ano.

$$C_h = \frac{\text{custos fixos anuais} + \text{custos variáveis anuais}}{\text{horas de uso durante o ano}}$$

1.4.1. Custos Fixos Anuais do Implemento

a) *Taxa anual de alojamento* — É calculada (como no caso do trator) na base de 0,5 a 1% do *preço do dia* do implemento.

b) *Depreciação do implemento* — Recomenda-se eleger um prazo de depreciação de 5 a 10 anos, não se considerando o valor de rejeição como sucata por ser praticamente nulo. É necessário calcular o valor da amortização, tomando-se aquela porcentagem sobre o valor inicial, porém com correção monetária, com base na taxa de inflação, ou seguindo as normas adotadas pelas Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional, de acordo com a recomendação do Banco Central.

c) *Juros do capital* — São calculados na base de 15 a 18% nos mesmos moldes adotados para o trator.

d) *Prêmio do seguro* — É obrigatório apenas nos implementos adquiridos com financiamento do Banco do Brasil. O cálculo é feito na base de 1,5 a 3% sobre o valor do implemento.

1.4.2. Custos Variáveis Anuais de Implemento

a) *Consumo de lubrificantes* — É calculado na base de 0,5 a 1% do preço de aquisição do implemento (por ano).

b) *Reparos e substituição de peças* — É calculado na base de 4 a 5% do preço de aquisição do implemento (por ano).

1.5. CÁLCULO DO SALÁRIO-HORA DO TRABALHADOR

O trabalhador deve trabalhar uma média de 10 horas por dia, durante 26 dias do mês, ou sejam 260 horas mensais.

O salário-hora será calculado dividindo-se o salário mensal (incluindo-se encargos sociais, férias, 13º salário, I.N.P.S., etc.) por 260.

1.6. CÁLCULO DO CUSTO-HORA DO ANIMAL

O custo-hora do animal é calculado dividindo-se o total dos custos anuais pelo número de horas de utilização do animal durante o ano.

$$\text{Custo-hora do animal} = \frac{\text{custos anuais}}{\text{horas de uso durante o ano}}$$

a) *Depreciação anual do animal* — O prazo para a depreciação do animal é de cerca de 15 anos, não se considerando qualquer valor residual. É necessário calcular o valor da amortização tomando-se aquela porcentagem sobre o valor inicial, com correção monetária, com base na taxa de inflação.

b) *Juros do capital* — São calculados na base de 15 a 18% ao ano, nos moldes adotados para o trator.

c) *Aluguel de pasto* — Cada animal necessita de uma área mínima de um hectare de pastagens.

d) *Alimentação* — Cada animal necessita além de pastagens de uma certa quantidade adicional de alimentos toda vez que vai trabalhar. Consideramos nos nossos cálculos uma média de dois quilos de milho por hora de trabalho.

e) *Despesas de manejo* — São necessários 15 minutos por dia de trabalho, ou seja 1.500 minutos (três dias) por ano. Isto corresponde a três dias de salário.

1.7. CÁLCULO DO CUSTO-HORA DOS ARREIOS

a) *Depreciação* — O período de depreciação é de 6 anos, não se considerando qualquer valor residual.

A depreciação é feita tomando a porcentagem anual com correção monetária baseada na taxa de inflação.

b) *Juros do capital* — São calculados na base de 15 a 18% ao ano nos mesmos moldes adotados para o trator.

1.8. RENDIMENTO DOS CONJUNTOS MOTOMECHANIZADOS

Quando um agricultor adquire um conjunto trator-arado e grade, deseja saber a área que pode operar na época da safra agrícola ou ainda se vai adquirir um conjunto em função da área disponível, necessita conhecer a capacidade que um conjunto trator-arado e grade pode proporcionar. Embora a mecanização não se limite à execução de aração e gradagem, mas se destine à totalidade das tarefas agrícolas, faremos apenas o estudo dos rendimentos do arado e da grade.

A capacidade do trabalho de um conjunto é a área mobilizada (ha ou m²) em um determinado tempo (hora ou dia).

Essa área trabalhada é igual à largura de serviço da máquina (em metros) vezes a velocidade de deslocamento do conjunto (em metros por hora).

Contudo, cada conjunto tem um coeficiente de eficiência ou de rendimento. Logo, o produto deve ser multiplicado, também, por esse coeficiente. O rendimento efetivo do conjunto é influenciado por um coeficiente de eficiência por que há tempo perdido nas manobras, nas extremidades do campo, ajustagens e ligeiros reparos do equipamento, paradas para desembuchar, desentupir ou remover obstáculos, etc.

1.9. RENDIMENTO DO ARADO E DA GRADE

Para calcular a capacidade do arado multiplicamos a largura total de corte pela velocidade do trator e pelo coeficiente de eficiência do conjunto.

Para a aradura, o coeficiente de eficiência varia de 70% a 85%, e para a gradagem varia de 75% a 90%.

Assim, para um arado de três discos de 30 cm de corte (0,3 m) com um trator trabalhando a 4,8 km por hora (4.800 m/hora), e com um coeficiente de eficiência de 80 por cento (0,8) a capacidade de trabalho horário desse conjunto será de:

$3 \times 0,3 \text{ m} \times 4.800 \text{ m/h} \times 0,8 = 3.456 \text{ m}^2/\text{h}$ ou 25.000 m² por dia de sete a oito horas.

Se as condições do solo permitirem o emprego de maior velocidade, o rendimento aumentará. Será de 30.000 m², se a velocidade de deslocamento do trator for de 5,25 km/h a 5,40 km/h.

Para a grade, multiplica-se a largura de corte pela velocidade do trator e pelo coeficiente de eficiência. Assim, uma grade de 1,8 m de corte, tracionada por um trator à velocidade de 6,6 km/h (6.600 m/h) e com um coeficiente de eficiência de 85% tem a capacidade horária de: $1,8 \text{ m} \times 6.600 \text{ m/h} \times 0,85 = 10.000 \text{ m}^2$ (aproximadamente) por hora. Em sete horas e meia o rendimento será de 75.000 m².

Para aradura a velocidade indicada é a da segunda marcha (3,6 a 7,2 km/hora) e para a gradagem a velocidade é a da terceira marcha (6 a 9 km/hora).

As larguras de corte do arado de aiveca são de:

30 cm (12 pol.)

35 cm (14 pol.)

40 cm (16 pol.)

Os arados de discos apresentam corte em função dos diâmetros dos discos. Os diâmetros são de:

60 cm (24 pol.) = corte de 20 cm (8 pol.)

65 cm (26 pol.) = corte de 25 cm (10 pol.)

70 cm (28 pol.) = corte de 30 cm (12 pol.)

75 cm (30 pol.) = corte de 35 cm (14 pol.)

As grades mais empregadas são as que têm largura de corte total igual a: 1,50m, 1,65m, 1,80m, 2,00m, 2,40m, 2,10m, 2,80m, 3,20m, 3,60m.

A faixa de eficiência dentro de cada tipo de serviço, é relativamente ampla e varia grandemente com os fatores expostos. O importante é tomar conhecimento de sua existência, examiná-los com cuidado e tomar providências para o aumento desta eficiência.

Os problemas básicos a se considerarem referem-se à habilidade do operador e ao parcelamento adequado do campo.

Tratorista hábil e de boa vontade é ponto-chave do problema.

A habilidade do tratorista pode fazer com que as manobras com implementos levantados sejam executados rápida e automaticamente.

Ele pode selecionar as marchas e a rotação do motor de modo a obter o melhor rendimento possível. Nos trabalhos de adubação e plantio, por exemplo, ele não esquece de colocar os sacos de fertilizantes e sementes em locais estratégicos e adequados, para evitar, nos reabastecimentos, a deslocação da máquina para pontos distantes.

A divisão dos terrenos (parcelamento adequado do campo), quando é feita em grandes áreas, proporciona melhores rendimentos. A necessidade de terraceamento estabelece a existência de uma subdivisão dos terrenos. O estudo da maneira de efetuar o preparo do solo, assim como os demais trabalhos mecanizados nesses terrenos terraceados, pode melhorar sensivelmente o rendimento das máquinas. As vistorias mecânicas devem ser feitas nos períodos de descanso ou de menor trabalho da máquina, de modo a evitar que ocorra o pior em pleno serviço. As etapas de trabalho do trator devem ser planejadas de modo que, verificando-se falhas mecânicas, exista boa margem de folga para que seja possível a conclusão do serviço em tempo hábil.

A duração das máquinas agrícolas depende dos cuidados dispensados à sua manutenção e à capacidade correta de operação.

É imperiosa a preparação de pessoal apto para manejar e cuidar dessas máquinas. O comum é que a maioria dos tratores sejam operados pelos próprios agricultores ou por seus operários, os quais não podem ser dispensados de freqüentar cursos rápidos intensivos, a fim de elucidarem dúvidas e obterem instruções necessárias sobre a manutenção correta das máquinas agrícolas.

1.10. A ESCOLHA DO TRATOR EM FUNÇÃO DOS IMPLEMENTOS

Pode-se considerar que são necessários 8 a 12 HP de potência na barra de tração do trator para cada disco ou aiveca do arado (30 cm de corte), em função das condições da área a ser trabalhada. Contudo, em solos do tipo pesado, esse valor pode se elevar até 15 HP por disco ou aiveca.

Em condições normais, podemos dizer que as grades comuns de 24 discos de 18 polegadas, são as indicadas para tratores de 40 HP no motor; grades de 28 a 32 discos de 18 polegadas já pedem máquinas de maior potência, de 45 a 50 HP, respectivamente.

Para os tratores pesados, de 60 ou 80 HP, as grades recomendadas, de modo geral, são as do tipo em V ou *offset*, de 24 discos de 24 polegadas.

Os demais implementos não apresentam problemas de escolha por serem *leves*, não exigindo maior esforço do trator agrícola de pequena ou média potência.

A análise dos custos¹ revela que nenhum dos três processos (manual ou tradicional, mecanização a tração animal e motomecanização) apresenta vantagem que nos permita afirmar qual o mais lucrativo. Pelo contrário, cada processo apresenta uma vantagem que não está consubstanciada no problema dos custos.

Assim, o processo manual tradicional é que apresenta menor imobilização de capital e requer o maior número de mão-de-obra.

O processo motomecanizado, que apresenta o maior rendimento do fator tempo e mão-de-obra, é o que requer maior imobilização de capital.

O processo de mecanização a tração animal é o que apresenta maior rendimento da mão-de-obra e do fator tempo sem grande imobilização de capital e sem a necessidade de mão-de-obra especializada.

Ao pensar em comprar um trator com seus implementos, o agricultor deverá primeiramente pesar sua decisão e determinar cuidadosamente se não será melhor contratar os serviços de organização particular ou então governamental.

É preciso lembrar, hoje mais do que nunca, que, se a agricultura moderna requer equipamento adequado, exige também equilíbrio entre o capital invertido e a renda dessa atividade. Estas considerações são válidas, também, para a mecanização a tração animal.

2. Índices Econômicos Estaduais e Nacionais dos Preços Pagos pelos Principais Insumos, e das Cotações Vigentes no Meio Rural, dos 13 Principais Produtos da Agricultura Brasileira ao Nível do Agricultor

¹ Os autores dispõem de exemplos práticos que se encontram à disposição dos interessados, bastando que se dirijam à direção da R. B. E..

TABELA 2
ÍNDICES ECONÔMICOS NACIONAIS

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

PREÇOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS INSUMOS

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Enxada	92	93	94	95	95	98	103	103	106	105	106	109
Arado de Alveca	94	96	96	97	98	98	98	102	102	104	106	107
Trator	95	95	95	99	99	100	101	101	102	102	103	103
Gasolina	99	100	100	100	100	100	100	100	100	101	102	102

TABELA 3
ÍNDICES ECONÔMICOS NACIONAIS

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1967

PREÇOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS INSUMOS

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Enxada	115	117	118	121	123	124	126	129	129	129	131	134
Arado de Alveca	108	109	111	113	118	119	126	127	128	130	132	130
Trator	112	113	114	119	119	125	125	126	126	127	127	127
Gasolina	106	106	110	112	119	120	120	120	120	120	120	120

TABELA 4 — ÍNDICES ECONÔMICOS NACIONAIS

BASE: 1966 = 100 — ANO DE 1968 — PREÇOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS INSUMOS

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Enxada	140	142	139	147	148	150
Arado de Aiveca	138	141	150	151	164	165
Trator	134	135	134	135	135	150
Gasolina	133	136	137	153	155	155

TABELA 5 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS

ENXADA DE 2,5 LIBRAS — BASE: 1966 = 100 — ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	77	77	77	77	82	97	111	126	142	112	112	112
Ceará	85	89	94	93	93	95	102	103	105	112	112	119
Rio Grande do Norte	92	98	98	102	101	100	100	101	102	102	102	102
Paraíba	93	97	99	99	100	100	99	100	101	103	104	106
Pernambuco	94	93	98	99	99	99	99	99	99	104	107	111
Alagoas	90	89	95	94	100	97	96	103	109	109	109	109
Sergipe	84	87	88	92	95	98	107	111	114	107	109	108
Bahia	96	97	99	99	97	98	99	101	100	102	102	110
Espírito Santo	102	93	99	112	99	101	100	95	98	97	100	104
Rio de Janeiro	85	86	88	93	99	99	108	102	103	105	118	114
São Paulo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Paraná	95	95	93	93	95	96	107	106	106	103	102	108
Santa Catarina	76	80	83	78	78	104	135	101	112	121	117	117
Mato Grosso	96	96	98	101	97	103	97	101	103	102	101	105
Goiás	92	92	90	92	90	93	97	101	104	116	115	118

TABELA 6
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ENXADA DE 2,5 LIBRAS
BASE: 1966 = 100
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	94	94	94	107	107	107	111	115	115	107	107	107
Ceará	123	127	132	136	134	134	134	134	132	134	140	141
Rio Grande do Norte	98	107	113	116	117	124	127	127	129	130	133	135
Paraíba	108	117	121	125	130	130	130	128	127	130	132	134
Pernambuco	135	132	128	130	129	134	130	127	127	127	128	129
Alagoas	110	114	117	119	119	119	119	119	120	122	122	122
Sergipe	108	116	119	121	124	128	125	123	123	123	123	134
Bahia	112	115	116	117	118	118	127	124	117	113	122	126
Espírito Santo	105	110	109	114	101	108	104	108	110	129	127	143
Rio de Janeiro	114	114	124	127	136	142	151	158	157	160	167	167
São Paulo	120	120	120	120	125	125	125	147	147	147	147	147
Paraná	110	111	113	119	128	121	130	121	131	132	127	132
Santa Catarina	124	127	121	127	127	130	127	129	142	142	146	155
Mato Grosso	104	110	107	116	112	113	118	119	127	129	134	134
Goiás	120	120	123	120	127	125	126	126	132	138	136	136

TABELA 7
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ENXADA DE 2,5 LIBRAS

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	107	117	117	124	124	122
Ceará	149	150	153	158	158	163
Rio Grande do Norte	136	139	143	143	146	144
Paraíba	140	145	144	144	151	149
Pernambuco	135	135	135	138	141	143
Alagoas	132	133	133	138	141	146
Sergipe	136	136	124	126	125	132
Bahia	127	129	129	137	138	136
Espírito Santo	152	160	163	162	168	170
Rio de Janeiro	169	170	171	194	177	162
São Paulo	176	176	176	176	176	176
Paraná	120	113	126	129	130	143
Santa Catarina	155	162	165	161	164	170
Mato Grosso	139	143	143	152	152	159
Goiás	139	142	140	141	143	144

TABELA 8
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ARADO DE UMA AIVECA P/ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ceará	96	95	98	99	99	99	101	101	102	102	104	102
Paraíba	114	114	114	105	105	92	92	92	92	92	92	92
Pernambuco	71	71	78	87	82	89	89	102	100	106	153	174
Alagoas	91	91	91	115	113	109	95	95	95	95	95	115
Sergipe	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97
Bahia	85	85	86	89	96	92	95	100	89	105	127	141
Minas Gerais	84	91	92	95	104	95	97	109	107	110	111	105
Espírito Santo	99	100	99	100	100	99	100	100	100	100	100	102
Rio de Janeiro	93	91	93	95	91	95	100	103	106	109	111	114
São Paulo	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	103	103
Paraná	86	89	93	93	94	100	100	105	108	111	108	112
Santa Catarina	95	101	94	94	94	98	98	102	104	105	107	108
Mato Grosso	93	93	95	107	110	100	95	102	96	97	106	105
Goiás	93	92	97	98	118	95	97	93	102	104	105	106

TABELA 9
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ARADO DE UMA AIVECA P/ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	100	225	267	300	283	267	267	275	275	275	275	283
Ceará	96	94	97	98	99	99	101	101	102	102	104	102
Paraíba	99	104	99	99	99	99	99	99	114	114	114	114
Pernambuco	192	211	242	248	246	247	252	254	257	255	257	257
Alagoas	129	205	205	205	267	267	267	267	267	267	267	267
Sergipe	107	172	172	172	172	179	172	169	205	205	205	205
Bahia	145	149	149	149	159	159	166	152	160	171	194	198
Minas Gerais	102	102	104	113	122	121	126	127	132	137	141	127
Espírito Santo	102	105	108	108	109	110	107	105	105	108	106	105
Rio de Janeiro	110	112	114	111	113	118	125	131	140	149	167	174
São Paulo	106	106	106	106	110	110	121	121	121	121	121	121
Paraná	111	114	117	118	121	124	130	131	138	141	141	145
Santa Catarina	110	109	109	117	120	120	122	123	117	120	127	126
Mato Grosso	103	104	98	103	107	96	96	78	78	83	81	86
Goiás	105	108	115	118	124	120	128	134	132	130	132	139

TABELA 10
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ARADO DE UMA AIVECA P/ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	275	275	375	375	375	375
Ceará	100	120	125	126	122	122
Paraíba	167	167	167	167	93	93
Pernambuco	253	236	237	238	246	245
Alagoas	266	264	315	355	411	521
Sergipe	149	171	177	191	217	171
Bahia	187	230	278	253	221	218
Minas Gerais	139	150	148	152	171	171
Espírito Santo	120	128	129	137	144	147
Rio de Janeiro	160	161	167	171	177	182
São Paulo	121	121	135	135	151	151
Paraná	184	184	186	189	196	197
Santa Catarina	133	139	141	144	143	145
Mato Grosso	104	104	104	95	103	115
Goiás	148	159	160	165	164	166

TABELA 11
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ADUBADEIRA-SEMEADEIRA DE UMA LINHA P/TRAÇÃO ANIMAL
BASE: 1966 = 100
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	81	81	81	81	81	81	119	119	119	119	119	119
Paraíba	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	87
Bahia	92	92	92	92	92	92	92	111	111	111	111	111
Espírito Santo	90	90	64	93	106	106	108	106	110	110	108	108
Rio de Janeiro	103	103	103	103	103	103	97	97	97	97	97	97
Paraná	94	94	94	94	102	97	95	96	97	106	115	115
Santa Catarina	92	94	94	98	96	100	104	106	105	104	104	103
Mato Grosso	96	96	103	103	103	103	104	117	87	96	96	96
Goiás	98	96	97	99	100	97	97	98	104	107	103	105

TABELA 12 - ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS

ADUBADEIRA-SEMEADEIRA DE UMA LINHA P/TRAÇÃO ANIMAL - BASE: 1966 = 100 - ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	119	119	103	103	107	107	99	100	94	94	97	99
Paraíba	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Bahia	111	129	129	129	129	129	129	148	148	148	173	173
Espírito Santo	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Rio de Janeiro	96	96	101	105	105	112	148	148	148	148	148	148
Paraná	118	120	119	120	120	119	118	134	134	132	131	131
Santa Catarina	108	112	114	113	108	112	124	130	131	135	139	143
Mato Grosso	96	100	100	98	98	98	98	101	115	130	130	137
Goiás	104	105	99	94	99	107	115	112	125	135	135	140

TABELA 13 - ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS

ADUBADEIRA-SEMEADEIRA DE UMA LINHA P/TRAÇÃO ANIMAL - BASE: 1966 = 100 - ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Ceará	100	100	100	97	97	97
Paraíba	87	87	87	87	101	101
Bahia	173	173	...	...	...	...
Espírito Santo	114	161	161	161	153	153
Rio de Janeiro	...	...	...	...	...	...
Paraná	134	132	138	144	150	149
Santa Catarina	146	145	145	152	149	154
Mato Grosso	137	137	144	178	178	220
Goiás	148	150	168	169	153	156

TABELA 14
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
CULTIVADOR DE CINCO ENXADAS P/TRAÇÃO ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	99	99	99	99	99	99	99	99	99	102	102	102
Ceará	89	91	98	99	101	99	100	100	104	104	106	111
Rio Grande do Norte	103	99	100	100	100	101	94	96	99	99	102	105
Paraíba	93	94	94	98	100	101	100	105	103	104	104	104
Pernambuco	92	92	92	92	96	94	97	106	104	111	112	112
Alagoas	77	77	77	77	85	100	107	104	109	115	136	136
Sergipe	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Minas Gerais	94	94	94	94	100	92	94	112	107	112	104	103
Espírito Santo	78	90	95	104	105	104	103	102	102	102	105	108
Rio de Janeiro	96	98	98	96	96	96	96	104	105	106	105	104
São Paulo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraná	96	103	99	102	105	103	104	98	98	99	98	95
Santa Catarina	90	92	92	96	97	101	96	103	103	108	109	113
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	86	98	101	101	99	115	109	106	95	98	98	94
Goiás	100	102	100	98	102	101	102	95	97	100	102	101

TABELA 15
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
CULTIVADOR DE CINCO ENXADAS P/TRAÇÃO ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	104	104	104	104	106	106	106	106	106	106	106	106
Ceará	109	112	114	111	113	115	114	116	122	112	124	130
Rio Grande do Norte	108	107	106	108	99	97	92	87	100	101	97	100
Paraíba	104	111	113	116	116	116	115	118	120	121	119	119
Pernambuco	110	119	119	120	120	121	122	125	125	124	127	129
Alagoas	136	136	136	136	114	114	100	104	104	104	105	105
Sergipe	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	154	154	154	154	154	154	154	154	154	200	231	231
Minas Gerais	104	109	109	112	115	118	123	112	121	130	127	133
Espírito Santo	102	102	103	100	109	111	111	110	109	113	114	113
Rio de Janeiro	121	121	121	121	113	114	102	103	103	102	110	110
São Paulo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraná	90	94	98	104	102	99	93	96	98	98	103	103
Santa Catarina	114	118	120	120	132	134	131	137	143	144	145	147
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	104	114	112	115	116	89	94	91	106	108	113	117
Goiás	116	116	117	118	119	118	121	113	116	121	126	139

TABELA 16
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
CULTIVADOR DE CINCO ENXADAS P/TRAÇÃO ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	106	106	106	106	106	106
Ceará	118	120	133	143	149	150
Rio Grande do Norte	107	124	102	129	123	113
Paraíba	119	135	154	171	170	149
Pernambuco	135	124	144	155	155	159
Alagoas	111	123	136	136	136	123
Sergipe	...	...	...	...	...	...
Bahia	231	231	231	231	231	231
Minas Gerais	130	127	136	142	151	...
Espírito Santo	119	123	120	120	115	118
Rio de Janeiro	110	117	130	121	120	119
São Paulo	...	...	...	...	...	...
Paraná	122	117	123	136	137	129
Santa Catarina	152	152	157	156	159	162
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	104	104	104	104	104	94
Goiás	134	138	138	137	142	146

TABELA 17

ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS

GRADE DE 15 DENTES P/ANIMAL

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Paraíba	96	96	96	96	96	96	96	96	96	108	108	108
Espírito Santo	97	97	105	99	99	101	101	101	105	99	96	99
Rio de Janeiro	77	77	77	77	77	77	77	77	77	142	142	142
São Paulo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	101	101
Paraná	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Santa Catarina	94	94	94	94	94	112	112	112	96	98	98	99
Mato Grosso	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Goiás	96	96	96	100	100	100	109	103	96	98	98	110

TABELA 18 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
GRADE DE 15 DENTES P/ANIMAL — BASE: 1966 = 100 — ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Espírito Santo	99	105	105	105	105	105	105	105	109	107	107	107
Rio de Janeiro	175	175	175	175	175	175	175	175	203	203	203	203
São Paulo	101	101	101	101	101	101	101	111	111	111	111	111
Paraná	125	125	125	125	125	160	240	240	239	244	185	185
Santa Catarina	100	100	102	104	101	104	105	91	88	95	99	94
Mato Grosso	107	107	107	107	107	107	107	100	100	100	100	100
Goiás	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

TABELA 19 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
GRADE DE 15 DENTES P/ANIMAL — BASE: 1966 = 100 — ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Ceará	...	...	...	...	...	...
Paraíba	127	135	135	135	135	135
Espírito Santo	109	109	109	119	119	119
Rio de Janeiro	214	214	214	214	214	214
São Paulo	111	111	135	135	161	161
Paraná	292	300	300	300	300	300
Santa Catarina	95	93	89	102	103	103
Mato Grosso	100	100	100	100	100	100
Goiás	83	83	86	84	87	87

TABELA 20
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
TRATORES LEVES E MÉDIOS

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
São Paulo	96	96	96	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Paraná	92	92	92	92	92	96	101	104	106	109	111	114
Mato Grosso	98	98	98	98	98	98	98	102	102	102	102	106
Goiás	93	95	95	95	95	95	100	100	105	105	109	114

TABELA 21
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
TRATORES LEVES E MÉDIOS

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
São Paulo	111	111	111	116	116	122	122	122	122	122	122	122
Paraná	116	119	121	132	133	138	140	146	145	149	148	149
Mato Grosso	98	128	128	128	128	128	128	118	...	...	...	...
Goiás	119	124	128	128	129	131	145	146	146	151	151	152

TABELA 22 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
TRATORES LEVES E MÉDIOS — BASE: 1966 = 100
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
São Paulo	130	130	129	129	129	146
Paraná	156	159	158	163	165	169
Mato Grosso	...	...	...	...	...	...
Goiás	143	148	150	154	155	159

TABELA 23 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
ARADO DE DOIS DISCOS DE 26" P/TRATOR — BASE: 1966 = 100
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Paraíba	78	78	78	78	78	116	116	116	116	116	116	116
Espírito Santo	68	68	82	102	113	108	114	114	112	112	115	90
Rio de Janeiro	96	96	96	96	102	102	102	102	102	103	103	103
São Paulo	85	90	90	90	97	97	97	97	114	114	114	114
Paraná	101	101	101	101	102	102	104	96	96	96	96	103
Santa Catarina	100	100	108	109	98	90	95	97	97	104	104	104
Mato Grosso	85	85	85	88	88	74	74	105	135	135	135	111
Goiás	104	105	110	108	105	103	102	84	88	94	99	99

TABELA 24**ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS****ARADO DE DOIS DISCOS DE 26" P/TRATOR****BASE: 1966 = 100****ANO DE 1967**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Paraíba	102	102	102	102	131	124	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	85	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Rio de Janeiro	103	103	102	111	71	78	78	78	78	78	78	78
São Paulo	114	117	117	117	132	132	132	132	132	132	132	132
Paraná	112	112	112	112	112	94	89	98	104	103	100	105
Santa Catarina	101	124	126	126	142	142	142	141	167	156	150	149
Mato Grosso	111	111	111	111	111	111	66	65	76	129	129	129
Goiás	105	105	105	120	120	112	123	113	116	116	117	113

TABELA 25

ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS

ARADO DE DOIS DISCOS DE 26" P/TRATOR

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Paraíba	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	79	79	79	79	79	79
Rio de Janeiro	78	78	123	123	123	123
São Paulo	132	132	168	168	205	205
Paraná	109	99	106	109	110	115
Santa Catarina	161	168	168	170	186	191
Mato Grosso	129	142	142	142	142	184
Goiás	123	123	128	141	160	157

TABELA 26

ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS

GRADE DUPLA COM 20 DISCOS DE 18" P/TRATOR

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Paraíba	64	64	64	64	64	126	126	126	126	126	126	126
Espírito Santo	82	82	118	129	90	90	71	109	109	107	107	107
Rio de Janeiro	98	98	98	98	99	99	93	99	102	102	105	105
São Paulo	89	95	95	95	101	101	101	105	105	105	105	105
Paraná	88	88	87	87	106	106	106	105	107	107	107	107
Santa Catarina	93	93	95	95	94	101	105	102	104	106	105	106
Mato Grosso	75	76	86	102	102	93	93	93	105	120	126	131
Goiás	81	81	85	93	92	93	95	107	106	110	124	132

TABELA 27
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
GRADE DUPLA COM 20 DISCOS DE 18" P/TRATOR
BASE: 1966 = 100
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Paraná	126	171	171	171	171	138	123	123	...	...	...	...
Espírito Santo	113	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
Rio de Janeiro	98	98	98	92	92	136	136	136	129	129	139	139
São Paulo	105	105	105	137	137	137	137	137	140	140	140	140
Paraná	107	107	107	105	105	120	123	125	128	117	114	116
Santa Catarina	121	122	124	124	121	118	121	131	151	142	143	142
Mato Grosso	131	131	131	131	112	116	103	102	102	102	102	102
Goiás	138	128	120	120	120	122	138	151	137	137	137	169

TABELA 28**ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS****GRADE DUPLA COM 20 DISCOS DE 18" P/TRATOR****BASE: 1966 = 100****ANO DE 1968**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Paraíba	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	78	82	82	82	82	82
Rio de Janeiro	...	...	...	...	...	...
São Paulo	140	140	179	179	219	219
Paraná	118	135	137	144	150	148
Santa Catarina	151	153	157	159	173	173
Mato Grosso	75	122	75	122	121	165
Goiás	169	173	174	181	185	205

TABELA 29
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
SEMEADEIRA DE DUAS LINHAS P/TRATOR

BASE: 1966 = 100

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Paraíba	86	86	86	86	86	86	108	108	108	120	120	120
Espírito Santo	107	107	123	90	90	90	99	97	97	97	102	102
Rio de Janeiro	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Paraná	85	85	85	85	85	90	90	92	120	127	127	127
Santa Catarina	98	98	98	99	94	94	94	94	94	112	112	112
Mato Grosso	118	118	118	94	94	94	94	90	90	90	90	112
Goiás	75	75	96	96	104	104	104	104	110	110	110	110

TABELA 30 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
SEMEADEIRA DE DUAS LINHAS P/TRATOR — BASE: 1966 = 100 — ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Paraíba	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	102	117	117	145	145	145	145	145	145	145	190	190
Rio de Janeiro	100	100	100	100	100	110	110	108	108	108	108	108
Paraná	109	109	109	114	130	137	144	144	144	140	138	134
Santa Catarina	112	118	140	140	137	137	137	144	152	151	166	164
Mato Grosso	112	112	112	112	98	98	98	98	98	101	101	101
Goiás	113	113	113	113	113	182	182	182	183	183	183	183

TABELA 31 — ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
SEMEADEIRA DE DUAS LINHAS P/TRATOR — BASE: 1966 = 100 — ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Paraíba	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	190	141	141	141	141	141
Rio de Janeiro	108	117	124	124	124	122
Paraná	137	142	148	163	155	143
Santa Catarina	173	184	187	185	177	178
Mato Grosso	...	...	...	...	...	...
Goiás	245	245	245	266	255	255

TABELA 32
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
GASOLINA AUTOMOTIVA "A"
BASE: 1966 = 100
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	97	97	97	97	97	97	103	103	103	103	103	104
Ceará	100	100	100	100	100	100	100	100	100	101	101	101
Rio Grande do Norte	98	98	98	98	99	99	100	101	102	103	103	103
Paraíba	99	99	99	99	100	100	100	100	100	101	101	101
Pernambuco	99	99	99	99	99	100	100	100	100	101	102	102
Alagoas	99	99	99	99	99	99	99	99	102	103	103	103
Sergipe	98	99	99	99	99	99	99	99	99	102	103	103
Bahia	98	99	99	99	99	99	99	100	101	101	101	102
Espírito Santo	99	99	99	99	99	100	100	100	100	101	101	101
Rio de Janeiro	99	99	100	100	100	100	100	100	100	101	102	102
São Paulo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	102	102
Paraná	99	99	99	99	99	99	99	99	100	101	102	102
Santa Catarina	99	99	99	99	99	99	100	100	100	101	102	102
Mato Grosso	98	98	98	98	98	99	100	100	101	102	103	103
Goiás	99	99	99	100	100	100	100	100	100	101	101	102

ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	106	106	106	111	111	111	116	116	116	116	116	116
Ceará	112	112	112	117	117	117	117	117	117	117	117	117
Rio Grande do Norte	115	115	115	115	120	120	120	120	120	120	120	120
Paraíba	114	114	114	119	119	124	124	124	124	124	124	124
Pernambuco	111	111	111	111	116	116	116	116	116	122	122	122
Alagoas	106	111	111	116	116	121	121	121	121	121	121	121
Sergipe	116	116	116	122	122	122	122	122	122	126	126	126
Bahia	110	110	115	115	120	120	120	120	120	120	120	125
Espírito Santo	108	113	113	118	118	123	123	123	123	123	123	123
Rio de Janeiro	105	105	110	115	120	120	120	120	120	120	120	120
São Paulo	102	102	108	108	118	118	118	118	118	118	118	118
Paraná	109	109	109	119	124	124	124	124	124	124	124	124
Santa Catarina	112	112	112	117	122	122	122	122	122	122	122	122
Mato Grosso	113	113	117	117	117	125	125	125	125	125	125	125
Goiás	109	114	114	118	123	123	123	123	123	123	123	123

TABELA 34
ÍNDICES ECONÔMICOS ESTADUAIS
GASOLINA AUTOMOTIVA "A"
BASE: 1966 = 100
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	120	134	134	148	148	148
Ceará	136	136	136	151	156	156
Rio Grande do Norte	135	135	140	150	150	155
Paraíba	133	138	143	153	153	153
Pernambuco	142	142	142	157	157	157
Alagoas	126	142	142	147	157	157
Sergipe	137	143	143	148	153	158
Bahia	142	146	146	152	157	162
Espírito Santo	122	143	143	154	154	154
Rio de Janeiro	131	142	157	157	157	157
São Paulo	132	132	132	153	153	153
Paraná	129	138	138	153	158	158
Santa Catarina	137	142	142	142	158	158
Mato Grosso	137	137	141	149	149	153
Goiás	137	141	146	150	159	159

TABELA 35
QUADRO DE PONDERAÇÕES*

ESTADOS	ENXADA	ARADO	TRATOR	GASOLINA
Maranhão	6,00	0,01	0,06	0,50
Ceará	5,00	0,13	0,50	1,90
Rio Grande do Norte	2,00	0,01	0,39	0,80
Paraíba	4,00	0,06	0,57	1,30
Pernambuco	8,00	0,57	1,57	3,50
Alagoas	2,00	0,54	0,47	0,60
Sergipe	2,00	0,06	0,15	0,30
Bahia	12,00	0,51	0,91	3,40
Minas Gerais	13,00	9,02	7,91	9,40
Espírito Santo	2,00	0,24	0,77	1,10
Rio de Janeiro	2,00	1,19	2,31	4,80
São Paulo	11,00	27,77	44,26	35,70
Paraná	8,00	7,97	7,87	8,00
Santa Catarina	4,00	7,87	1,65	2,80
Rio Grande do Sul	9,00	42,68	26,26	10,20
Mato Grosso	1,00	0,52	1,57	0,90
Goiás	3,00	0,62	2,05	2,30
BRASIL (17 Estados)...	94,00	99,79	99,27	87,50

* Os preços pagos pelos agricultores foram ponderados da seguinte maneira:

Enxada foi ponderada pelo pessoal ocupado total nos estabelecimentos agrícolas. Arado foi ponderado pelo número de arados existentes nos estabelecimentos agrícolas. Trator foi ponderado pelo número de tratores existentes nos estabelecimentos agrícolas. A fonte dos dados utilizados para as ponderações de enxada, trator e arado foi o Censo Agrícola de 1960. Gasolina foi ponderada pelo consumo de gasolina automotiva "A".

A fonte dos dados utilizados para as ponderações da gasolina foi o Anuário Estatístico do Brasil, ano de 1960.

TABELA 36
ÍNDICES ECONÔMICOS NACIONAIS*
COTAÇÕES VIGENTES NO MEIO RURAL, AO NÍVEL DO AGRICULTOR
ANO DE 1966
BASE: 1966 = 100

PRODUTOS	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Algodão-em-carço	103	103	105	98	95	97	98	97	97	100	100	100
Amendoim-em-casca	88	100	105	104	106	101	96	96	97	112	103	92
Arroz-em-casca	63	64	63	70	83	89	96	118	132	143	143	136
Banana	89	79	86	93	103	106	97	108	108	109	112	113
Batata-Inglêsa	67	89	99	110	117	115	118	99	103	103	103	104
Cacau	99	99	99	104	104	94	109	109	114	85	89	91
Café-em-côco	107	107	106	105	106	101	92	92	92	97	97	96
Cana-de-açúcar	100	97	97	96	91	99	93	104	104	104	99	100
Feijão	69	77	83	103	102	102	106	105	112	119	117	105
Laranja	94	100	97	88	88	89	90	90	99	119	119	135
Mandioca	86	87	91	94	98	101	105	104	106	109	111	110
Milho	87	85	86	84	86	87	91	94	103	128	136	138
Trigo	89	89	84	86	95	100	101	102	105	113	119	118
Lavouras (13 prod.)	88	90	90	92	95	96	96	102	107	114	115	112

* Exceto os territórios, o Distrito Federal e os estados do Amazonas, Pará e Piauí.

Fonte: Lavouras — Índice de Preços Recebidos — Anos de 1966 e 1967 — CEA — IBRE — FGV.

TABELA 37
ÍNDICES ECONÔMICOS NACIONAIS*
COTAÇÕES VIGENTES NO MEIO RURAL, AO NÍVEL DO AGRICULTOR
ANO DE 1967
BASE: 1966 = 100

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez**
Algodão-em-carço	104	107	109	109	110	116	118	118	123	134	141	143
Amendoim-em-casca	73	74	72	74	88	104	109	111	112	122	119	121
Arroz-em-casca	141	138	114	111	121	118	122	130	141	144	148	144
Banana	103	112	114	113	113	131	125	128	137	136	140	148
Batata-Inglêsa	77	65	62	63	64	72	81	86	80	66	56	55
Cacau	91	91	91	100	100	100	121	121	131	131	153	167
Café-em-côco	84	87	89	94	95	104	116	123	130	131	137	139
Cana-de-açúcar	99	101	100	102	103	104	119	120	116	129	134	136
Feijão	95	90	88	87	85	81	81	80	77	73	75	78
Laranja	148	146	136	126	110	116	116	122	133	138	130	139
Mandioca	121	131	142	156	157	159	163	169	172	167	172	171
Milho	146	151	140	125	119	118	121	120	122	128	131	132
Trigo	117	119	123	116	111	122	124	114	115	115	125	127
Lavouras (13 prod.)	112	114	109	108	110	112	118	121	125	129	133	135

* Exceto os territórios, o Distrito Federal e os estados do Amazonas, Pará e Piauí.

** Dados provisórios, por faltar o estado de Minas Gerais.

Fonte: Lavouras — Índices de Preços Recebidos — Anos de 1966 e 1967 — CEA — IBRE — FGV.

TABELA 38
ÍNDICES ECONÔMICOS NACIONAIS*
COTAÇÕES VIGENTES NO MEIO RURAL, AO NÍVEL DO AGRICULTOR
PRIMEIRO SEMESTRE DE 1968
BASE: 1966 = 100

PRODUTOS	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Algodão-em-carço	161	166	168	168	156	158**
Amendoim-em-casca	121	123	134	138	141	152**
Arroz-em-casca	150	146	142	145	144	146**
Banana	127	129	129	128	128	132**
Batata-Inglêsa	53	42	43	49	58	69**
Cacau	173	178	170	173	174	178
Café-em-côco	144	148	148	147	157	161**
Cana-de-açúcar	135	135	136	137	135	138**
Feijão	80	80	80	83	93	97**
Laranja	142	154	156	151	147	141**
Mandioca	185	183	183	179	182	164**
Milho	132	129	129	123	125	124**
Trigo	129	134	139	139	142	146
LAVOURAS (13 prod.)	138	138	138	138	138	141**

* Exceto os territórios, o Distrito Federal e os estados do Amazonas, Pará e Piauí.

** Dados provisórios por faltar o estado de Minas Gerais.

Fonte: Lavouras — Índices de Preços recebidos — Anos de 1966 e 1967 — CEA — IBRE — FGV.

3. Valores Médios Pagos pelos Agricultores na Obtenção dos Principais Insumos

TABELA 39
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ENXADA DE 2,5 LIBRAS
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	1,80	1,80	1,80	1,80	1,93	2,27	2,61	2,95	3,33	2,62	2,62	2,62
Ceará	1,71	1,79	1,89	1,87	1,87	1,92	2,05	2,07	2,11	2,26	2,25	2,40
Rio Grande do Norte	1,97	2,10	2,09	2,18	2,16	2,14	2,15	2,17	2,19	2,19	2,19	2,19
Paraíba	1,85	1,94	1,97	1,98	1,99	1,99	1,97	2,00	2,02	2,06	2,08	2,18
Pernambuco	1,85	1,84	1,93	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	2,04	2,11	2,18
Alagoas	1,81	1,79	1,91	1,89	2,02	1,95	1,93	2,08	2,19	2,19	2,19	2,19
Sergipe	1,93	2,00	2,01	2,11	2,18	2,24	2,46	2,55	2,61	2,46	2,50	2,49
Bahia	2,20	2,20	2,26	2,26	2,23	2,24	2,28	2,32	2,30	2,33	2,34	2,52
Minas Gerais	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	2,24	2,03	2,16	2,44	2,17	2,21	2,19	2,08	2,15	2,12	2,19	2,28
Rio de Janeiro	2,02	2,05	2,09	2,21	2,36	2,36	2,58	2,42	2,46	2,51	2,82	2,72
São Paulo	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95
Paraná	2,63	2,63	2,56	2,55	2,63	2,65	2,95	2,93	2,91	2,83	2,82	2,97
Santa Catarina	1,06	1,11	1,16	1,08	1,08	1,44	1,88	1,40	1,55	1,68	1,62	1,62
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,95	2,80
Mato Grosso	3,22	3,22	3,27	3,37	3,26	3,43	3,25	3,37	3,43	3,40	3,38	3,50
Goiás	2,77	2,77	2,73	2,77	2,82	2,82	2,94	3,07	3,14	3,52	3,48	3,58

TABELA 40
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ENXADA DE 2,5 LIBRAS
ANO DE 1967

	Jân	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	2,20	2,20	2,20	2,50	2,50	2,50	2,60	2,70	2,70	2,50	2,50	2,50
Ceará	2,47	2,56	2,66	2,74	2,71	2,71	2,70	2,70	2,67	2,71	2,82	2,84
Rio Grande do Norte	2,11	2,30	2,43	2,48	2,50	2,66	2,73	2,72	2,76	2,78	2,85	2,89
Paraíba	2,16	2,33	2,42	2,50	2,60	2,59	2,59	2,56	2,53	2,59	2,63	2,68
Pernambuco	2,66	2,61	2,52	2,56	2,55	2,64	2,57	2,50	2,51	2,50	2,52	2,55
Alagoas	2,22	2,29	2,36	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,41	2,46	2,46	2,46
Sergipe	2,48	2,67	2,73	2,77	2,84	2,93	2,87	2,83	2,83	2,83	2,82	3,08
Bahia	2,56	2,63	2,65	2,68	2,70	2,70	2,90	2,84	2,68	2,58	2,75	2,89
Minas Gerais	3,00	3,15	3,15	3,20	3,25	3,30	3,40	3,45	3,50	3,40	3,35	3,50
Espírito Santo	2,30	2,42	2,39	2,49	2,20	2,36	2,28	2,36	2,41	2,82	2,78	3,14
Rio de Janeiro	2,72	2,71	2,96	3,02	3,25	3,38	3,59	3,76	3,73	3,81	3,99	3,97
São Paulo	3,55	3,55	3,55	3,55	3,70	3,70	3,70	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35
Paraná	3,02	3,05	3,10	3,27	3,54	3,33	3,57	3,34	3,62	3,63	3,51	3,65
Santa Catarina	1,73	1,76	1,68	1,76	1,77	1,81	1,76	1,80	1,98	1,97	2,03	2,16
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	2,18	2,20	2,34	2,30	2,40	2,45	2,45	2,45
Mato Grosso	3,47	3,64	3,56	3,89	3,75	3,76	3,95	3,95	4,23	4,32	4,47	4,47
Goiás	3,62	3,62	3,73	3,62	3,85	3,77	3,80	3,81	3,98	4,18	4,10	4,12

TABELA 41
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ENXADA DE 2,5 LIBRAS
ANO EM 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	2,50	2,75	2,75	2,90	2,90	2,85
Ceará	3,01	3,03	3,09	3,18	3,18	3,28
Rio Grande do Norte	2,92	2,98	3,06	3,07	3,12	3,08
Paraíba	2,80	2,90	2,88	2,88	3,01	2,97
Pernambuco	2,67	2,67	2,66	2,72	2,77	2,81
Alagoas	2,65	2,67	2,67	2,77	2,83	2,94
Sergipe	3,13	3,12	2,84	2,96	2,86	3,02
Bahia	2,90	2,96	2,96	3,13	3,16	3,12
Minas Gerais	3,60	3,70	3,75	3,80	3,85	3,85
Espírito Santo	3,33	3,50	3,56	3,54	3,68	3,72
Rio de Janeiro	4,03	4,04	4,08	4,62	4,22	3,87
São Paulo	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20
Paraná	3,31	3,12	3,48	3,56	3,58	3,93
Santa Catarina	2,16	2,25	2,29	2,24	2,28	2,36
Rio Grande do Sul	2,47	2,49	2,54	2,58	2,69	2,70
Mato Grosso	4,63	4,79	4,79	5,09	5,08	5,31
Goiás	4,21	4,29	4,23	4,27	4,34	4,37

TABELA 42
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ARADO DE UMA AIVECA P/ANIMAL
ANO EM 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Ceará	36,00	35,40	36,50	36,80	37,00	37,30	37,90	38,20	38,20	38,20	38,20	38,20
Paraíba	30,75	30,75	30,75	28,25	28,25	24,88	24,88	24,88	24,88	24,88	24,88	24,88
Pernambuco	31,40	31,40	34,50	38,80	36,20	36,20	39,50	45,20	44,30	47,00	67,80	77,30
Alagoas	24,56	24,56	24,56	31,22	30,64	29,56	25,67	25,67	25,67	25,67	25,67	25,67
Sergipe	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	34,00
Bahia	41,40	41,40	41,70	43,40	47,00	44,80	46,50	48,50	48,00	51,20	62,00	68,70
Minas Gerais	68,00	74,00	75,00	77,00	84,00	77,00	79,00	88,00	87,00	89,00	90,00	85,00
Espírito Santo	87,20	81,40	86,80	87,40	87,40	87,10	87,80	88,70	88,00	88,30	87,80	89,20
Rio de Janeiro	61,56	60,24	61,57	63,13	60,29	63,04	66,23	68,29	70,65	72,10	73,50	75,66
São Paulo	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	58,36	58,36
Paraná	39,65	41,03	43,02	43,06	43,27	46,04	46,13	48,61	49,75	51,08	49,07	51,61
Santa Catarina	75,54	80,50	74,97	74,79	74,79	78,11	78,21	81,00	82,55	83,34	85,66	86,19
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	44,83	44,83	45,33	51,17	52,83	48,17	45,50	48,83	46,13	46,75	50,79	50,48
Goiás	70,50	69,80	73,75	74,59	89,84	72,22	73,53	76,72	72,22	78,89	79,44	80,39

TABELA 43
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ARADO DE UMA AIVECA P/ANIMAL
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	20,00	45,00	53,33	60,00	56,67	53,33	53,33	55,08	55,08	55,08	55,08	56,67
Ceará	36,00	35,40	36,50	36,80	37,00	37,30	37,90	38,20	38,20	38,20	38,90	38,20
Paraíba	26,55	28,00	26,55	26,55	26,55	26,55	26,55	30,75	30,75	30,75	30,75	30,75
Pernambuco	85,20	93,75	107,50	110,00	109,30	109,50	111,70	112,70	114,00	113,10	113,90	114,20
Alagoas	34,80	55,50	55,50	55,50	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30
Sergipe	37,50	60,00	60,00	60,00	60,00	62,50	60,00	59,17	71,67	71,67	71,67	71,67
Bahia	70,80	72,50	72,50	72,50	77,30	77,33	80,67	74,00	77,90	83,40	94,50	91,40
Minas Gerais	83,00	83,00	84,00	92,00	99,00	98,00	102,00	103,00	107,00	111,00	114,00	103,00
Espírito Santo	89,50	92,60	94,50	95,10	95,80	97,00	94,30	92,60	92,50	95,00	93,30	91,90
Rio de Janeiro	73,00	74,24	75,49	73,70	75,13	78,51	83,05	86,91	92,17	99,13	110,82	115,41
São Paulo	60,00	60,00	60,00	60,00	62,00	62,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
Paraná	51,31	52,55	53,90	54,53	55,66	57,16	59,79	60,48	63,49	64,79	64,91	66,98
Santa Catarina	87,24	87,01	86,96	93,39	95,73	95,39	96,92	98,08	93,21	95,23	101,51	100,68
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	85,00	82,93	81,75	81,63	82,02	80,67	84,42	82,27
Mato Grosso	49,30	49,67	47,17	49,42	51,08	45,92	45,92	37,31	37,31	39,69	38,81	41,02
Goíás	79,42	81,92	87,42	89,92	94,42	91,08	96,92	101,96	100,48	99,04	100,54	105,61

TABELA 44
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ARADO DE UMA AIVECA P/ANIMAL
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	55,00	55,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Ceará	37,17	44,72	46,74	47,03	45,63	45,73
Paraíba	45,00	45,00	45,00	45,00	25,00	25,00
Pernambuco	112,20	105,00	105,10	105,90	109,20	108,90
Alagoas	71,80	71,40	85,10	96,10	111,10	140,83
Sergipe	52,00	59,70	61,70	66,70	75,80	59,80
Bahia	91,25	112,10	135,33	123,33	107,50	106,00
Minas Gerais	113,00	122,00	120,00	123,00	139,00	135,00
Espírito Santo	105,60	112,10	113,10	120,40	126,20	128,71
Rio de Janeiro	105,84	106,74	109,79	113,74	117,75	120,81
São Paulo	68,00	68,00	76,00	76,00	85,00	85,00
Paraná	84,66	84,91	85,73	87,24	90,37	90,83
Santa Catarina	105,67	110,64	112,49	114,57	113,82	115,75
Rio Grande do Sul	78,00	80,59	79,14	80,64	82,38	81,52
Mato Grosso	49,81	49,81	49,69	45,56	49,25	55,13
Goiás	112,56	120,68	121,80	125,60	124,80	126,37

TABELA 45
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ADUBADEIRA-SEMEADEIRA DE UMA LINHA P/TRAÇÃO ANIMAL
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ceará	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Paraíba	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	30,00
Pernambuco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Alagoas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Sergipe	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Espírito Santo	106,00	106,00	76,00	110,00	125,00	125,00	127,50	125,00	130,00	130,00	127,50	127,50
Rio de Janeiro	61,67	61,67	61,67	61,67	61,67	61,67	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50
Paraná	76,91	76,91	76,91	76,91	83,36	78,87	77,41	77,82	79,40	86,26	93,43	93,43
Santa Catarina	88,10	89,53	90,00	93,17	91,24	95,27	99,16	100,69	100,00	99,27	99,08	98,12
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	70,00	70,00	75,00	75,00	75,00	75,00	76,00	85,00	63,00	70,00	70,00	70,00
Goιά	86,00	84,27	85,00	86,67	87,33	84,80	84,94	85,81	91,61	93,75	90,33	91,67

TABELA 46
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ADUBADEIRA-SEMEADEIRA DE UMA LINHA P/TRAÇÃO ANIMAL
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ceará	80,00	80,00	69,50	69,50	72,00	72,00	67,00	67,50	63,73	63,73	65,40	67,07
Paraíba	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Pernambuco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Alagoas	...	...	...	...	...	...	130,00	130,00	130,00	120,00	120,00	120,00
Sergipe	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	60,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	80,00	80,00	80,00	93,60	93,60
Espírito Santo	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50	127,50
Rio de Janeiro	57,50	57,50	60,00	62,50	62,50	66,50	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
Paraná	96,33	97,58	96,61	97,61	97,61	96,67	95,76	109,52	108,96	107,89	106,39	106,39
Santa Catarina	103,20	106,81	108,48	107,36	102,92	106,78	117,84	124,24	124,74	128,74	132,40	135,97
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	118,40	107,40	112,20	121,73	119,70	119,80	123,33	124,57
Mato Grosso	70,00	72,50	72,50	71,13	71,13	71,13	71,13	73,75	83,75	95,00	95,00	100,00
Goiás	91,11	92,22	86,67	82,78	86,67	94,25	100,50	98,63	109,17	118,33	118,33	122,45

TABELA 47

VALORES MÉDIOS EM NCr\$

ADUBADEIRA-SEMEADEIRA DE UMA LINHA P/TRACÇÃO ANIMAL

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50
Ceará	67,40	67,40	67,40	65,40	65,40	65,40
Paraíba	30,00	30,00	30,00	30,00	35,00	35,00
Pernambuco	115,00	115,00	115,00	115,00	115,00	115,00
Alagoas	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Sergipe	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Bahia	93,60	93,60	...	...	...	...
Espírito Santo	135,00	190,00	190,00	190,00	180,00	180,00
Rio de Janeiro	88,00	88,00	119,00	156,50	156,50	156,50
Paraná	109,44	107,42	112,81	116,98	123,33	121,51
Santa Catarina	138,81	138,45	138,45	144,98	142,15	146,85
Rio Grande do Sul	125,57	142,67	146,33	146,55	149,24	149,00
Mato Grosso	100,00	100,00	105,00	130,00	130,00	160,00
Goiás	129,61	131,80	147,17	148,43	134,20	136,40

TABELA 48
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
CULTIVADOR DE CINCO ENXADAS P/TRAÇÃO ANIMAL
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	48,00	48,00	48,00
Ceará	16,10	16,40	17,60	17,80	17,80	17,80	17,80	18,10	18,70	18,70	19,20	20,00
Rio Grande do Norte	24,50	23,50	23,70	23,75	23,75	23,75	24,00	22,30	22,70	23,50	24,50	24,80
Paraíba	19,08	19,16	19,16	20,08	20,46	20,66	20,43	31,49	21,02	21,33	21,33	21,33
Pernambuco	18,69	18,69	18,66	18,63	19,60	18,18	19,62	21,50	21,13	22,59	22,75	22,76
Alagoas	31,25	31,25	31,25	31,25	34,38	40,42	43,34	42,16	44,09	46,76	55,00	55,00
Sergipe	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25
Minas Gerais	31,00	31,00	31,00	31,00	33,00	30,50	31,00	37,00	35,50	37,00	34,50	34,00
Espírito Santo	35,70	41,05	43,33	47,50	47,84	47,50	47,00	46,40	46,70	46,70	47,94	49,13
Rio de Janeiro	31,00	31,63	31,63	31,00	31,06	31,06	31,06	33,48	34,06	34,31	33,90	33,48
Paraná	33,73	36,02	34,59	35,79	36,92	36,22	36,64	34,50	34,49	34,58	34,39	33,27
Santa Catarina	31,52	32,50	32,50	33,79	34,13	35,50	33,85	36,11	36,14	37,98	38,48	39,60
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	30,00	34,00	35,00	35,00	34,50	40,00	38,00	37,00	33,00	34,00	34,00	32,50
Goiás	32,21	32,81	32,23	31,71	32,83	32,67	33,03	30,80	31,45	32,18	33,02	32,79

TABELA 49

VALORES MÉDIOS EM NCr\$
CULTIVADOR DE CINCO ENXADAS P/TRAÇÃO ANIMAL
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	49,00	49,00	49,00	49,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Ceará	19,70	20,20	20,60	20,10	20,30	20,80	20,60	20,90	22,00	20,20	22,40	23,40
Rio Grande do Norte	25,50	25,30	25,00	25,50	23,50	23,00	21,70	20,60	23,80	23,90	23,00	23,60
Paraíba	21,31	22,78	23,22	23,81	23,72	23,72	23,45	24,06	24,50	24,66	23,35	24,32
Pernambuco	22,33	24,10	24,26	24,43	24,43	24,64	24,74	25,38	25,43	25,28	25,84	26,17
Alagoas	55,00	55,00	55,00	55,00	46,00	46,00	40,67	42,33	42,33	42,33	42,50	42,50
Sergipe	50,00	50,00	50,00	55,00	47,00	47,00	47,00	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50
Bahia	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	32,50	37,50	37,50
Minas Gerais	34,50	36,00	36,00	37,00	38,00	39,00	40,50	37,00	40,00	43,00	42,00	44,00
Espírito Santo	46,33	46,55	46,76	45,75	49,89	50,47	50,56	50,29	49,71	51,42	51,92	51,53
Rio de Janeiro	38,97	38,97	38,97	38,97	36,37	36,80	32,98	33,40	33,20	33,07	35,48	35,40
Paraná	31,43	33,14	34,44	36,34	35,72	34,85	32,53	33,57	34,50	34,47	36,17	36,12
Santa Catarina	40,15	41,39	42,28	42,13	46,31	47,00	45,95	48,20	50,24	50,80	51,13	51,67
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	41,60	41,92	42,21	44,83	45,41	47,28	47,64	48,92
Mato Grosso	36,25	39,50	38,85	40,00	40,20	31,00	32,75	31,75	36,67	37,67	39,25	40,75
Goiás	37,41	37,38	37,92	38,21	38,31	38,25	39,13	36,65	37,35	39,10	40,70	44,98

TABELA 50
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
CULTIVADOR DE CINCO ENXADAS P/TRAÇÃO ANIMAL
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Ceará	21,30	21,70	23,90	25,70	26,80	27,00
Rio Grande do Norte	25,30	29,30	24,20	30,50	29,20	26,70
Paraíba	24,38	27,67	31,41	34,90	34,83	30,55
Pernambuco	27,36	25,24	29,32	31,52	31,52	32,37
Alagoas	45,00	50,00	55,00	55,00	55,00	50,00
Sergipe	52,50	52,50	52,50	48,50	48,50	48,50
Bahia	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50
Minas Gerais	43,00	42,00	45,00	47,00	50,00	53,00
Espírito Santo	54,25	55,82	54,46	54,75	52,50	53,65
Rio de Janeiro	35,67	37,83	41,89	39,17	38,69	38,51
Paraná	42,74	41,07	43,22	47,86	48,02	45,39
Santa Catarina	53,60	53,43	55,17	54,83	55,89	57,03
Rio Grande do Sul	49,08	49,08	48,59	51,00	51,00	48,28
Mato Grosso	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	32,50
Goiás	43,28	44,75	44,45	44,36	45,91	47,23

TABELA 51

VALORES MÉDIOS EM NCr\$

GRADE DE 15 DENTES P/ANIMAL

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00
Paraíba	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	28,00	28,00	28,00	28,00
Espírito Santo	264,61	264,61	284,61	269,61	269,61	274,61	274,61	274,61	284,61	269,61	259,61	269,61
Rio de Janeiro	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	158,00	158,00	158,00
São Paulo	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	50,00	50,00
Paraná	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Santa Catarina	79,75	79,75	79,75	79,75	79,75	94,83	94,83	94,83	81,30	82,93	83,29	83,71
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Goiás	245,00	245,00	245,00	255,00	255,00	255,00	277,50	262,50	245,00	250,00	250,00	280,00

TABELA 52
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
GRADE DE 15 DENTES P/ANIMAL
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Espírito Santo	270,00	285,00	285,00	270,00	285,00	285,00	285,00	295,00	290,00	290,00	290,00	290,00
Rio de Janeiro	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	182,75	182,75	182,75	182,75
São Paulo	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
Paraná	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	64,00	96,11	96,11	95,77	97,44	73,83	73,83
Santa Catarina	84,86	84,71	86,14	87,57	85,73	87,81	88,79	76,58	74,43	80,08	84,10	79,35
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	84,00	88,00	78,00	78,13	78,18	72,10	72,35	72,85
Mato Grosso	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Goiás	186,00	186,00	186,00	186,00	134,33	140,00	140,00	140,00	143,33	143,33	143,33	143,33

TABELA 53
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
GRADE DE 15 DENTES P/ANIMAL
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Ceará	...	...	...	...	...	...
Paraíba	33,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Espírito Santo	295,00	296,50	296,50	322,00	322,50	332,50
Rio de Janeiro	192,50	192,50	192,50	192,50	193,00	193,00
São Paulo	55,00	55,00	67,00	67,00	80,00	80,00
Paraná	116,67	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Santa Catarina	80,00	78,58	75,64	86,03	86,73	87,00
Rio Grande do Sul	98,13	107,50	106,67	152,50	171,08	171,08
Mato Grosso	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Goiás	211,67	211,67	220,00	215,00	221,67	221,67

TABELA 54
VALÔRES MÉDIOS EM NCr\$
TRATORES LEVES E MÉDIOS
ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio de Janeiro	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
São Paulo	10.961	10.961	11.026	11.618	11.618	11.618	11.618	11.618	11.618	11.618	11.618	11.618
Paraná	8.200	8.200	8.200	8.200	8.200	8.603	8.005	9.230	9.455	9.680	9.905	10.130
Santa Catarina	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	10.856	10.856	10.856	10.856	10.856	10.856	10.856	11.290	11.290	11.290	11.290	11.776
Goiás	9.812	9.933	9.933	9.933	10.000	10.000	10.500	10.500	11.000	11.000	11.500	12.000

TABELA 55
VALÔRES MÉDIOS EM NCr\$
TRATORES LEVES E MÉDIOS
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio de Janeiro	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
São Paulo	12.698	12.698	12.698	13.316	13.316	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934
Paraná	10.355	10.580	10.805	11.765	11.878	12.328	12.473	13.020	12.933	13.270	13.213	13.327
Santa Catarina	...	...	...	...	...	12.404	12.803	13.625	13.758	13.799	13.869	13.869
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	12.467	12.733	13.336	13.426	13.711	13.449	13.532	13.744
Mato Grosso	10.910	14.126	14.126	14.126	14.126	14.126	14.126	13.070	...	...	...	...
Goiás	12.500	13.000	13.400	13.400	13.600	13.800	15.262	15.296	15.385	15.860	15.915	15.995

TABELA 56
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
TRATORES LEVES E MÉDIOS
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Ceará	...	...	...	...	18.000	18.000
Espírito Santo	...	...	...	...	14.000	14.000
Rio de Janeiro	...	...	...	16.000	16.000	16.000
São Paulo	14.900	14.900	14.780	14.780	14.780	16.724
Paraná	13.906	14.163	14.064	14.559	14.689	15.032
Santa Catarina	13.134	13.390	13.739	14.495	14.495	15.263
Rio Grande do Sul	13.777	13.820	13.820	13.943	15.671	15.671
Mato Grosso	...	...	...	...	...	...
Goiás	15.051	15.560	15.717	16.134	16.293	16.757

TABELA 57

VALORES MÉDIOS EM NCr\$

ARADO DE DOIS DISCOS DE 26" P/TRATOR

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	755	755	755	755	755	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115
Bahia	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	663	663	793	987	1 094	1 047	1 107	1 107	1 089	1 086	1 114	873
Rio de Janeiro	723	723	723	723	770	770	770	770	770	782	782	782
São Paulo	650	689	689	689	748	748	748	748	877	877	877	877
Paraná	1 115	1 115	1 115	1 115	1 130	1 130	1 148	1 066	1 066	1 066	1 066	1 134
Santa Catarina	575	575	621	625	562	515	548	555	555	600	600	600
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	648	648	648	673	673	563	563	798	1 032	1 032	1 032	848
Goiás	1 069	1 084	1 136	1 112	1 080	1 066	1 052	863	903	966	1 019	1 019

TABELA 58
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
ARADO DE DOIS DISCOS DE 26" P/TRATOR
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	985	985	985	985	1 260	1 200	...	...	...	...	...	...
Bahia	...	...	764	764	764	766	766	766	766	810	1 095	1 136
Espírito Santo	825	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Rio de Janeiro	782	782	769	844	540	594	594	594	594	594	594	594
São Paulo	877	900	900	900	1 016	1 016	1 016	1 016	1 016	1 016	1 016	1 016
Paraná	1 244	1 244	1 244	1 242	1 242	1 044	989	1 089	1 149	1 137	1 108	1 158
Santa Catarina	583	712	722	725	816	816	816	812	962	897	862	856
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	641	927	1 049	1 051	1 070	1 031	1 067	1 121
Mato Grosso	850	850	850	850	850	850	500	495	581	984	984	988
Goiás	1 083	1 083	1 083	1 237	1 237	1 150	1 265	1 160	1 196	1 196	1 207	1 163

TABELA 59

VALORES MÉDIOS EM NCr\$

ARADO DE DOIS DISCOS DE 26" P/TRATOR

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Ceará	...	...	...	600	600	600
Paraíba	...	...	...	...	...	...
Bahia	1.568	1.568	1.595	1.718	...	...
Espírito Santo	766	766	766	766	766	766
Rio de Janeiro	594	594	929	929	929	929
São Paulo	1.016	1.016	1.293	1.293	1.571	1.571
Paraná	1.207	1.099	1.177	1.207	1.221	1.272
Santa Catarina	925	966	968	976	1.070	1.091
Rio Grande do Sul	1.195	1.195	1.190	1.243	1.214	1.191
Mato Grosso	988	1.082	1.082	1.082	1.082	1.400
Goiás	1.269	1.269	1.319	1.751	1.648	1.617

TABELA 60
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
GRADE DUPLA P/TRATOR

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	509	509	509	509	509	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Pernambuco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	595	595	850	932	649	649	511	785	784	722	773	773
Rio de Janeiro	662	662	662	662	670	670	630	670	689	689	709	709
São Paulo	530	562	562	562	598	598	598	622	622	622	622	622
Paraná	520	520	516	516	633	633	633	624	635	634	634	634
Santa Catarina	451	451	459	461	453	491	511	494	506	516	511	513
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	581	590	672	795	791	720	720	720	813	929	979	1 015
Goiás	544	544	570	623	617	619	637	713	711	732	829	879

TABELA 61

VALORES MÉDIOS EM NCr\$

GRADE DUPLA P/TRATOR

ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Ceará	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	1 000	1 360	1 360	1 360	1 360	1 100	980	980	...	...	...	...
Pernambuco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia	...	...	...	...	...	630	630	594	595	623	748	804
Espírito Santo	818	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
Rio de Janeiro	660	660	660	620	620	919	919	869	869	869	934	934
São Paulo	622	622	622	813	813	813	813	828	828	828	828	828
Paraná	634	634	634	621	621	712	729	740	760	696	680	692
Santa Catarina	587	590	602	602	588	572	589	633	732	688	692	686
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	776	772	850	842	903	851	853	853
Mato Grosso	1 015	1 015	1 015	1 015	874	900	800	795	795	795	795	796
Goiás	921	854	803	803	803	817	918	1 008	915	915	915	1 130

TABELA 62
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
GRADE DUPLA P/TRATOR

ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Ceará	...	...	...	800	800	800
Paraíba	...	...	...	...	...	...
Pernambuco	...	879	879	879	879	879
Bahia	1.186	1.186	1.391	1.391	...	...
Espírito Santo	560	594	594	594	594	594
Rio de Janeiro	934	934	1.104	1.104	964	964
São Paulo	828	828	1.060	1.060	1.292	1.292
Paraná	702	802	812	854	893	878
Santa Catarina	731	742	759	771	840	840
Rio Grande do Sul	878	914	903	891	893	792
Mato Grosso	581	950	581	950	937	1.280
Goiás	1.130	1.154	1.163	1.209	1.234	1.367

TABELA 63

VALÔRES MÉDIOS EM Ncr\$

SEMEADEIRA DE DUAS LINHAS P/TRATOR

ANO DE 1966

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraíba	720	720	720	720	720	720	900	900	900	1 000	1 000	1 000
Espírito Santo	1 028	1 028	1 183	873	873	873	958	933	933	933	983	983
Rio de Janeiro	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Paraná	870	870	870	870	870	920	920	944	1 227	1 298	1 298	1 298
Santa Catarina	931	931	931	942	889	889	889	889	889	1 063	1 063	1 063
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Mato Grosso	1 050	1 050	1 050	836	836	836	836	800	800	800	800	995
Goiás	515	515	655	655	715	715	715	715	755	755	755	755

TABELA 64
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
SEMEADEIRA DE DUAS LINHAS P/TRATOR
ANO DE 1967

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
Maranhão	...	...	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980
Paraíba	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	983	1 125	1 125	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 830	1 830
Rio de Janeiro	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 320	1 320	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300
Paraná	1 116	1 116	1 116	1 162	1 329	1 398	1 428	1 467	1 473	1 439	1 411	1 371
Santa Catarina	1 063	1 122	1 330	1 330	1 298	1 298	1 298	1 368	1 438	1 434	1 569	1 551
Rio Grande do Sul	...	...	...	...	1 189	1 188	1 245	1 261	1 137	1 188	1 188	1 253
Mato Grosso	995	995	995	995	875	875	875	875	875	903	903	903
Golás	775	755	755	755	755	1 250	1 250	1 250	1 256	1 256	1 256	1 256

TABELA 65**VALORES MÉDIOS EM NCr\$****SEMEADEIRA DE DUAS LINHAS P/TRATOR****ANO DE 1968**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	...	...	...	...	...	...
Paraíba	...	...	...	...	...	...
Espírito Santo	1.830	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
Rio de Janeiro	1.300	1.400	1.487	1.487	1.487	1.487
Paraná	1.400	1.454	1.513	1.665	1.582	1.464
Santa Catarina	1.640	1.739	1.768	1.750	1.678	1.687
Rio Grande do Sul	1.453	1.453	1.460	1.495	1.305	1.361
Mato Grosso	...	...	...	...	...	...
Goiás	1.675	1.675	1.675	1.825	1.750	1.750

TABELA 67
VALORES MÉDIOS EM NCr\$
GASOLINA AUTOMOTIVA "A"
ANO DE 1967

VALORES MÉDIOS EM NCr\$

ANO DE 1967

[illegible]

TABELA 68
VALÔRES MÉDIOS EM NCr\$
GASOLINA AUTOMOTIVA "A"
ANO DE 1968

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Maranhão	0,26	0,29	0,29	0,32	0,32	0,32
Ceará	0,28	0,28	0,28	0,31	0,32	0,32
Rio Grande do Norte	0,27	0,27	0,28	0,30	0,30	0,31
Paraíba	0,27	0,28	0,29	0,31	0,31	0,31
Pernambuco	0,28	0,28	0,28	0,31	0,31	0,31
Alagoas	0,25	0,28	0,28	0,29	0,31	0,31
Sergipe	0,26	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30
Bahia	0,27	0,28	0,28	0,29	0,30	0,31
Espírito Santo	0,24	0,28	0,28	0,30	0,30	0,30
Rio de Janeiro	0,25	0,27	0,30	0,30	0,30	0,30
São Paulo	0,25	0,25	0,25	0,29	0,29	0,29
Paraná	0,26	0,28	0,28	0,31	0,32	0,32
Santa Catarina	0,27	0,28	0,28	0,28	0,31	0,31
Rio Grande do Sul	0,28	0,28	0,28	0,30	0,31	0,31
Mato Grosso	0,34	0,34	0,35	0,37	0,37	0,38
Goiás	0,30	0,31	0,32	0,33	0,35	0,35

4. Remunerações do Trabalho

TABELA 69
REMUNERAÇÃO DO TRABALHO NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS*
VALORES MÉDIOS EM FINS DE SEMESTRES DE SALÁRIOS MENS AIS
SALÁRIOS DO TRATORISTA EM NCr\$

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	...	...	96,00	96,00	96,00
Ceará	80,00	91,25	94,17	94,17	90,63
Rio Grande do Norte	60,00	77,50	80,00	98,34	102,34
Paraíba	51,25	56,63	58,33	75,73	81,01
Pernambuco	60,00	80,00	87,80	103,42	100,60
Alagoas	30,00	40,00	55,00	65,00	65,00
Sergipe	75,00	75,00	80,00	101,70	125,00
Bahia	54,50	64,25	96,25	115,31	127,79
Espírito Santo	62,50	72,42	88,78	104,59	120,50
Rio de Janeiro	76,78	93,37	97,80	104,66	126,41
Paraná	78,13	88,06	92,36	104,30	117,83
Santa Catarina	80,00	90,72	115,85	132,45	161,15
Rio Grande do Sul	...	...	105,56	114,26	129,59
Mato Grosso	85,00	92,50	93,90	114,83	150,14
Goiás	77,50	90,00	110,76	179,60	216,01
BRASIL (15 estados)	73,46	84,99	100,62	113,76	129,94

* Sob a denominação de Remuneração do Trabalho nos Estabelecimentos Agrícolas são obtidas, no final de cada semestre informações acerca de salários realmente pagos em dinheiro, incluída qualquer gratificação mas excluídos os casos de remuneração mista (dinheiro mais espécie) ou remuneração em espécie.

TABELA 70

SALÁRIOS EM NCr\$ DO TRABALHADOR PERMANENTE*
VALORES MÉDIOS EM FINS DE SEMESTRES DE SALÁRIOS MENSAIS

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	...	...	52,50	60,00	60,00
Ceará	34,65	39,07	41,83	43,92	51,31
Rio Grande do Norte	41,10	45,05	49,84	55,50	58,50
Paraíba	32,04	36,95	40,70	41,57	49,99
Pernambuco	35,67	38,63	47,59	56,15	59,25
Alagoas	36,33	44,67	50,78	51,33	55,83
Sergipe	40,50	46,25	59,25	59,83	65,44
Bahia	42,03	47,75	53,83	58,70	66,87
Espírito Santo	41,87	47,88	57,27	64,72	69,94
Rio de Janeiro	45,88	55,00	68,42	73,27	80,36
Paraná	51,31	61,22	74,49	80,90	86,82
Santa Catarina	58,16	66,22	75,51	79,29	91,78
Rio Grande do Sul	...	...	86,20	93,75	101,97
Mato Grosso	60,50	65,75	71,60	73,50	83,75
Goiás	42,00	50,61	63,13	69,83	76,67
BRASIL (15 estados)	41,54	48,12	61,64	67,09	73,44

* Mensalista é o empregado mais ou menos permanente (não-especializado) do estabelecimento.

TABELA 71

SALÁRIOS EM NCr\$ DO TRABALHADOR EVENTUAL*

VALORES MÉDIOS DAS DIÁRIAS, EM FINS DE SEMESTRES

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	1,50	1,68	1,75	2,13	2,34
Ceará	1,15	1,19	1,38	1,61	1,76
Rio Grande do Norte	1,48	1,62	1,78	1,89	1,93
Paraíba	1,25	1,34	1,55	1,72	2,01
Pernambuco	1,23	1,55	1,99	2,14	2,33
Alagoas	1,20	1,58	1,96	2,04	2,33
Sergipe	1,35	1,58	2,03	2,27	2,67
Bahia	1,42	1,64	1,86	2,14	2,44
Espírito Santo	1,33	1,68	1,94	2,30	2,49
Rio de Janeiro	1,56	1,88	2,53	2,73	2,96
Paraná	2,34	2,58	2,79	3,02	3,44
Santa Catarina	2,18	2,72	3,00	3,30	3,67
Rio Grande do Sul	...	...	2,93	3,25	3,91
Mato Grosso	2,43	2,81	3,00	3,17	3,63
Goiás	1,77	1,98	2,47	2,54	2,87
BRASIL (15 estados)	1,46	1,68	2,03	2,25	2,59

* Diarista é o trabalhador eventual (sem qualquer especificação) contratado para tarefas periódicas e eventuais.

5. Arrendamentos de Terras para Explorações e Engorda de Animais, Empreitada de Tratores e Caminhões

TABELA 72
ARRENDAMENTOS AGRÍCOLAS EM DINHEIRO (NCr\$)
VALORES MÉDIOS EM FINS DE SEMESTRES*
EXPLORAÇÕES ANIMAIS (ha/ano)

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	...	...	...	...	...
Ceará	16,19	19,13	20,54	29,67	33,07
Rio Grande do Norte	15,83	22,67	31,33	37,00	38,00
Paraíba	16,88	25,88	29,04	27,97	30,53
Pernambuco	18,43	20,93	35,59	30,92	34,81
Alagoas	20,00	23,38	25,25	33,00	33,00
Sergipe	41,00	44,00	48,50	46,65	47,00
Bahia	27,00	31,33	40,00	51,00	59,87
Espírito Santo	14,25	16,50	17,40	20,33	28,83
Rio de Janeiro	18,76	25,45	33,35	32,07	35,94
Paraná	25,80	34,30	31,29	45,22	64,64
Santa Catarina	15,25	16,00	26,82	34,22	30,58
Rio Grande do Sul	...	...	15,80	17,29	16,96
Mato Grosso	11,10	13,50	12,50	19,00	17,00
Goiás	15,96	17,38	22,49	39,93	37,40
BRASIL (15 estados)	15,70	19,52	19,70	24,16	25,15

* Os valores médios dos Arrendamentos Agrícolas em Dinheiro referem-se a pagamentos na cessão de terras para explorações animais em caráter temporário, bem como para a engorda e estada de animais.

TABELA 73

ARRENDAMENTOS AGRÍCOLAS EM DINHEIRO NCr\$

VALÔRES MÉDIOS EM FINS DE SEMESTRES

ESTADA DE ANIMAIS (CABEÇA/MÊS)*

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	....	....	3,00	4,50	3,50
Ceará	2,62	2,95	3,44	3,89	4,31
Rio Grande do Norte	2,09	2,37	2,49	3,33	3,68
Paraíba	1,43	2,08	4,04	5,05	4,96
Pernambuco	2,33	2,80	3,28	3,85	4,81
Alagoas	4,08	5,08	6,15	6,62	6,50
Sergipe	3,77	4,49	4,65	5,75	7,68
Bahia	3,01	3,79	4,53	4,70	4,98
Espírito Santo	1,15	1,18	1,37	1,61	1,80
Rio de Janeiro	2,16	2,25	2,58	2,88	3,03
Paraná	1,02	1,13	1,35	1,86	2,56
Santa Catarina	1,40	1,78	1,86	2,50	2,52
Rio Grande do Sul	....	....	1,32	1,40	1,58
Mato Grosso	0,99	1,06	1,22	1,45	1,50
Goiás	1,13	1,43	1,48	1,53	2,44
BRASIL (15 estados)	1,52	1,77	1,87	2,20	2,38

* Os valores médios dos Arrendamentos Agrícolas em Dinheiro no item Engorda ou Estada de Animais referem-se a pagamentos feitos por cabeça, no período de um mês, nas estadas de animais em terras de terceiros.

TABELA 74

PAGAMENTO EM NCr\$ DE SERVIÇOS NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

VALORES MÉDIOS EM FINS DE SEMESTRES*

EMPREITADA DE TRATORES (POR HECTARES)

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	14,00	15,00	24,25	25,63	26,63
Ceará	19,84	21,72	23,90	25,27	26,80
Rio Grande do Norte	15,00	18,67	26,88	27,60	28,80
Paraíba	31,67	24,48	28,94	29,41	34,00
Pernambuco	16,15	20,24	23,42	27,13	31,35
Alagoas	23,17	29,33	32,25	36,67	42,33
Sergipe	25,50	29,33	32,50	38,00	43,00
Bahia	19,90	22,10	26,18	31,92	36,39
Espírito Santo	22,42	25,93	28,38	32,63	38,88
Rio de Janeiro	24,10	26,97	34,10	38,80	43,71
Paraná	23,93	26,77	28,54	34,32	36,95
Santa Catarina	22,72	26,37	33,94	36,67	37,33
Rio Grande do Sul	...	...	30,28	33,38	37,50
Mato Grosso	29,83	32,13	35,50	36,13	38,43
Goiás	27,98	31,35	36,39	40,23	46,55
BRASIL (15 estados)	23,52	26,50	30,31	33,91	37,75

* Foram pesquisados os valores médios nas tarefas de aração de hectares de terra.

TABELA 75

PAGAMENTO EM NCr\$ DE SERVIÇOS NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

VALORES MÉDIOS EM FINS DE SEMESTRES*

EMPREITADA DE CAMINHÃO (TONELADA/QUILÔMETRO)

ESTADOS	1966		1967		1968
	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre	2.º semestre	1.º semestre
Maranhão	...	...	0,30	0,42	0,53
Ceará	0,09	0,10	0,10	0,13	0,16
Rio Grande do Norte	0,10	0,13	0,14	0,16	0,16
Paraíba	0,07	0,08	0,13	0,14	0,15
Pernambuco	0,10	0,12	0,13	0,13	0,18
Alagoas	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14
Sergipe	0,09	0,09	0,15	0,17	0,18
Bahia	0,08	0,11	0,14	0,14	0,16
Espírito Santo	0,07	0,09	0,12	0,13	0,17
Rio de Janeiro	0,11	0,12	0,14	0,16	0,20
Paraná	0,09	0,11	0,13	0,13	0,17
Santa Catarina	0,09	0,11	0,14	0,14	0,15
Rio Grande do Sul	...	...	0,10	0,10	0,11
Mato Grosso	0,13	0,17	0,22	0,22	0,20
Goiás	0,13	0,15	0,17	0,17	0,20
BRASIL (15 estados)	0,10	0,11	0,13	0,14	0,17

* Foram pesquisados os valores médios pagos no transporte da tonelada de produção no trajeto de um quilômetro.

TABELA 76
QUADRO DE PONDERAÇÕES*

ESTADOS	REMUNERAÇÃO DO TRABALHO			ARRENDAMENTOS AGRÍCOLAS	SERVIÇOS	
	Tratorista	Trabalhador Permanente	Trabalhador Eventual		Trator	Caminhão
Maranhão	0,06	1,12	3,89	2,02	0,06	0,94
Ceará	0,50	2,74	10,85	1,47	0,50	2,41
Rio Grande do Norte	0,39	0,96	2,51	1,09	0,39	1,10
Paraíba	0,57	2,59	3,49	1,67	0,57	1,13
Pernambuco	1,57	6,85	10,35	2,02	1,57	2,26
Alagoas	0,47	2,19	3,49	0,62	0,47	0,63
Sergipe	0,15	1,07	1,95	0,10	0,15	0,57
Bahia	0,91	7,48	10,97	0,84	0,91	2,78
Espírito Santo	0,77	1,22	1,11	0,08	0,77	1,53
Rio de Janeiro	2,31	3,09	1,69	1,35	2,31	5,68
Paraná	7,87	12,55	6,02	2,24	7,87	10,65
Santa Catarina	1,65	0,86	1,15	0,94	1,65	4,16
Rio Grande do Sul	26,26	4,22	4,55	16,09	26,26	8,38
Mato Grosso	1,57	1,51	1,09	10,81	1,57	1,65
Goiás	2,05	2,38	2,90	1,71	2,05	1,83
BRASIL (15 estados)	47,10	50,83	66,01	43,05	47,10	45,70

* Remuneração do trabalho do tratorista foi ponderada pelo número de tratores existentes nos estabelecimentos agrícolas. O número de homens empregados em trabalhos permanentes e em trabalhos temporários foi a base da ponderação do trabalhador permanente e do trabalhador eventual. Nos arrendamentos agrícolas para explorações animais a base foi a condição do responsável segundo a propriedade das terras e grupos de área. A empreitada de caminhões foi ponderada pelo número de veículos a motor para carga — número de caminhões. Finalmente, para ponderar a empreitada de tratores utilizamos número de tratores.

A fonte de todos os dados que serviram para as ponderações é o Censo Agrícola de 1960.

6. Algumas Considerações Macroeconômicas

Sendo a economia a ciência que estuda a distribuição de bens escassos entre usos alternativos a fim de obter os benefícios máximos para a comunidade, o economista não pode restringir-se a estudar a mecanização ao nível do produtor individual, sem verificar qual a repercussão da atitude do agricultor sobre o restante de economia. A mecanização da agricultura implica a liberação de volume substancial de mão-de-obra que deverá encontrar emprego nos restantes dos setores da economia, ou então a economia se verá diante de um problema gravíssimo como seja o desemprego, implicando redução do mercado tanto para os produtos agrícolas quanto para os produtos industriais.

O modelo das economias que se desenvolveram no século passado indica que o processo de industrialização e urbanização exigia a transferência de volume substancial da mão-de-obra do setor rural para o setor urbano. A necessidade de aumentar a produtividade da mão-de-obra agrícola, a fim de atender ao aumento do consumo, levou a desenvolver máquinas que substituíssem o trabalhador rural.

TABELA 77

PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DA FÔRÇA DE TRABALHO NA AGRICULTURA DE ALGUNS PAÍSES SELECIONADOS, DURANTE O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO

PAÍSES/PERÍODO		DATA INICIAL	DATA FINAL
Canadá	(1901-1951)	44	19
Estados Unidos	(1840-1950)	68	12
França	(1866-1951)	43	20
Itália	(1901-1951)	49	35
Japão	(1872-1950)	76	33
Inglaterra	(1831-1951)	25	5

FONTE: Kuznets, Simon. Crescimento Econômico do Pós-Guerra, Edição Fundo de Cultura, Rio, 1966, p. 71.

Atualmente alguns dados do problema se alteraram. A industrialização dos países em vias de desenvolvimento é feita aproveitando a experiência dos países mais adiantados. Assim, embora a mão-de-

obra seja o fator mais abundante nos países em vias de desenvolvimento, estes se industrializam utilizando uma técnica eminentemente *labour saving*. Parece então que o problema que se coloca não é tanto o de saber como deslocar mão-de-obra do setor primário para a indústria e sim verificar o que fazer com a mão-de-obra que sai do campo atraída pelas promessas da cidade.

A prioridade que se colocaria então seria a de criar novos empregos nos setores secundário e terciário da economia, ao mesmo tempo que se manteria a mão-de-obra rural no campo. Este objetivo não significa que não houvesse esforços para se melhorar a produtividade da mão-de-obra no setor agrícola. Não há, ainda, incompatibilidade entre esses objetivos por que os níveis de consumo, inclusive no caso de alimentos dos países em vias de desenvolvimento, estão aquém dos padrões apresentados como adequados pelos técnicos em nutrição. A longo prazo, através de uma política de aumento da oferta de empregos não agrícolas e do aumento dos níveis educacionais das populações, chegar-se-ia a uma redução da mão-de-obra rural, sem gerar desemprego.

A maior ou menor intensidade da mecanização não define completamente o grau de modernização da agricultura. Ao lado da mecanização há inúmeras outras formas de modernizar e aumentar a produtividade da agricultura que implicam maior ou menor uso de capital, maior ou menor liberação de mão-de-obra. Senão vejamos, a difusão de práticas de plantio em curva de nível, de rotação de culturas, de plantio em datas certas, de espaçamento correto, é uma das formas de se aumentar a produtividade da lavoura sem dispêndios para o agricultor e sem liberação de mão-de-obra. Já outras práticas, como o uso de inseticidas, de tração animal, etc., exigem um reduzido dispêndio de capital e liberam relativamente pouca mão-de-obra. Finalmente a mecanização intensiva, que se estende a todo o processo produtivo, requer um emprêgo maciço de capital e liberam muita mão-de-obra.

Do lado do agricultor individual verificamos que, para ele, a mecanização só é vantajosa quando seus custos forem menores que os obtidos com os processos tradicionais, ou quando o rendimento dos novos processos (volume produzido por hectare) fôr de tal ordem que compense custos mais elevados.

TABELA 78

ESTRUTURA DO PRODUTO E DO EMPRÊGO E CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE NO BRASIL

SETORES	ESTRUTURA (%)						PRODUTIVIDADE	
	Produto			Emprêgo			Crescimento Anual	
	1940	1950	1960	1940	1950	1960	1940/1950	1950/1960
Primário	39,5	31,0	26,9	71,0	64,4	58,5	2,5	2,7
Secundário	17,3	23,7	31,8	8,9	12,9	12,7	2,6	6,6
Terciário	43,2	45,3	41,3	20,1	22,7	28,8	3,4	-0,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	3,6	3,0

FONTE: Instituto Brasileiro de Economia, F.G.V.

Ainda do ponto de vista do agricultor individual devemos considerar que a mecanização impõe, à sua resposta aos incentivos da economia, uma rigidez que se manifesta de duas maneiras. Uma está ligada à substituição de uma lavoura por outra, quando os preços forem de molde a desestimular sua produção. Tendo despendido uma vultosa soma de capital com um equipamento adaptado a certo tipo de cultura, o agricultor se mostrará relutante em abandoná-la, mesmo se os seus preços não forem mais compensadores; naturalmente isto se aplica quando a cultura substituída fôr muito diferente da anterior, como no caso da substituição do arroz por algodão, ou do trigo por amendoim. Por outro lado, no caso de bruscas oscilações nos preços dos produtos agrícolas, o agricultor que mecanizou sua produção está em posição desfavorável em relação ao agricultor tradicional, uma vez que deve transferir para a próxima colheita os prejuízos que o uso ineficiente das máquinas lhe causou. Há uma série de custos implícitos no uso das máquinas como amortização dos empréstimos, despesas de conservação, etc., que estão presentes mesmo que o agricultor não utilize a máquina. Portanto verificamos que, para que a mecanização seja rentável, o agricultor depende não só dos custos relativos dos produtos agrícolas como da própria estabilidade da economia. Numa economia em que não há estabilidade de preços, ou em que os programas de preços mínimos apresentam deficiências, os agricultores que mecanizam suas culturas estão em desvantagem diante dos agricultores tradicionais. Este é outro aspecto que deve ser cuidadosamente observado quando se advoga uma política de mecanização intensiva da agricultura.

No que se refere à economia como um todo, os objetivos a atingir no presente estágio são um nível geral de emprego satisfatório, de modo a garantir uma renda real crescente capaz de assegurar o consumo da produção industrial e agrícola, bem como um aumento do produto real. Embora os custos de técnicas motomecanizadas de produção agrícola pudessem interessar o agricultor individual, as suas repercussões em larga escala poderiam significar, para a economia como um todo, um custo social muito elevado em termos de tensões sociais e econômicas provocadas pelo desemprego e pelo estreitamento do mercado consumidor. A mecanização da agricultura não implica apenas o aumento da utilização de máquinas e implementos. A sociedade deve aumentar sua oferta de empregos para atender não só ao crescimento vegetativo da população urbana como

também a força de trabalho que se transfere do setor agrícola para o setor não agrícola de economia. Outra pressão gerada por essa transferência da mão-de-obra de um para outro setor da economia é a que se verifica sobre o ensino. A complexidade dos processos industriais e da própria agricultura mecanizada exige uma mão-de-obra muito mais qualificada do que a exigida pela agricultura tradicional. Num país em que o nível de instrução da população geral é tão baixo como no Brasil, êsse é um processo que requer considerável investimento e tempo para ser realizado. Estas são apenas algumas das considerações que o técnico deve ter em mente ao examinar as implicações de uma política de mecanização da agricultura. O exame de todas elas seria longo demais, exigiria dados de que não dispomos no momento e estaria fora dos objetivos desta monografia.

Depois de ter apresentado o cálculo para determinação dos custos empregando as técnicas de produção manual, da tração animal e motomecanizada, seria interessante examinar os custos de produção de cada um dos processos de acordo com dados obtidos na própria exploração agrícola através de pesquisas. Um exame desses dados nos permitiria medir o uso de mão-de-obra em cada um dos processos e verificar seus custos. Poderíamos então saber se há incompatibilidade entre o atendimento aos interesses do agricultor e o atendimento aos interesses globais da sociedade, na atual situação da economia.

Já é bem conhecida a precariedade das estatísticas, sobretudo as referentes à agricultura. Poucas são as pesquisas realizadas para determinar os custos de produção dos produtos agrícolas, tanto mais que para nossos objetivos só serviam pesquisas cujos elementos nos permitissem comparar os custos de produção e exigências de mão-de-obra segundo a técnica utilizada. Apresentamos quatro exemplos, a título ilustrativo apenas, do cálculo de produção e de exigências de mão-de-obra de quatro produtos de importância na agricultura brasileira: arroz, feijão, milho e batata inglesa. Uma vez que as pesquisas de onde foram extraídos os dados não tinham os objetivos que nos propomos, há algumas restrições que devem ser consideradas no exame dos dados.

Em primeiro lugar, êstes estudos se baseavam num processo de levantamento de custos de produção e exigências de mão-de-obra

em diferentes áreas dos estados (São Paulo e Paraná), o que inclui variáveis que não podemos controlar e que por certo influíram nos resultados obtidos, como seja, tipo do solo, regime de exploração (propriedade da terra, arrendamento, etc...). Em segundo lugar, não só as técnicas foram diferentes no que se refere à força de tração, como também, no uso de insumos como quantidade e qualidade de sementes, adubos, etc... o que será explicado à medida que formos analisando os quadros. Finalmente, não conseguimos obter dados para tôdas as técnicas no mesmo estado e na mesma época, assim analisamos os custos de produção do feijão no Paraná, usando a técnica tradicional de cultivo com enxada, o método que utiliza tração animal e o motomecanizado. No caso do arroz, só obtivemos dados para os processos motomecanizado e manual e motomecanizado puro, embora a consideração dos dados para o cultivo das variedades de arroz de sequeiro e arroz irrigado nos permitissem comparar os resultados obtidos utilizando níveis diferentes de absorção de mão-de-obra. Também êstes aspectos serão melhor abordados quando da análise dos quadros. Resta destacar mais uma vez que o custo do uso das máquinas está intimamente ligado à maior ou menor eficiência de seu uso, êste aspecto também não pode ser devidamente avaliado no sucinto estudo de custos e exigências de mão-de-obra que apresentamos.

O fato de que as diferentes tabelas se referem a períodos diferentes — 1965/1966 para a feijão, 1961/1962 para o arroz, 1963 para a batata inglesa e 1964/1965 para o milho — permitem concluir que os resultados apresentados, em relação aos custos unitários de cada uma das técnicas utilizadas, não são muito influenciadas por fatores conjunturais, dependendo mais de tôda uma estrutura de custos relativos que parece não se ter alterado muito no período considerado (1961-1966).

6.1. ARROZ

Os dados apresentados nas tabelas 79, 80-A e 80-B são os valores médios representativos das despesas do produtor nas zonas da pesquisa (Vale do Paraíba e Barretos, São Paulo) a níveis dos preços correntes, no período de outubro de 1961 a maio de 1962, e excluídas as despesas decorrentes de imprevistos como chuvas excessivas, pragas, etc... Outrossim, considerou-se que os fatores são utili-

TABELA 79

CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ARROZ DE SEQUEIRO — 1 ha

SÃO PAULO — 1961/1962

	Lavoura Tradicional	Tração Animal	Motomeca- nizado e Manual	Motomeca- nizado e Manual com Irrigação	Motomeca- nizado
DESPESAS DE OPERAÇÃO (em NCr\$)					
Preparação do terreno	—	—	5,12	—	5,42
Plantio e adubação	—	—	0,96	—	1,16
Tratos culturais	—	—	4,61	—	4,65
Colheitas	—	—	4,55	—	5,06
SUB TOTAL	—	—	15,24	—	16,29
INSUMOS (em NCr\$ 1.000)					
Sementes	—	—	0,81	—	0,81
Adubos	—	—	—	—	—
Inseticidas	—	—	0,11	—	0,11
Sacaria	—	—	2,47	—	2,47
SUB TOTAL	—	—	3,39	—	3,39
CUSTO TOTAL	—	—	18,63	—	19,68
VOLUME PRODUZIDO (SC 60 kg)	—	—	24,8	—	24,8
CUSTO UNITÁRIO	—	—	0,75	—	0,75
OPERAÇÕES (DIAS/HOMEM)					
Preparação do terreno	—	—	2,61	—	1,4
Plantio e adubação	—	—	2,48	—	0,6
Tratos Culturais	—	—	21,69	—	17,6
Colheita	—	—	20,44	—	2,6
TOTAL	—	—	47,22	—	22,2

FONTE: Agricultura em São Paulo, outubro, 1962.

TABELA 80-A
CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ARROZ IRRIGADO (de semeadura direta e de muda — 1 ha)
SÃO PAULO
1961/1962

	LAVOURA TRADI- CIONAL*	TRAÇÃO ANIMAL*	MOTOMECANIZADO E MANUAL		MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO*	MOTOME- CANIZADO*
			Semeadura Direta	Muda		
DESPESAS DE OPERAÇÃO (em NCr\$)						
Preparo do terreno	—	—	6,92	10,12	—	—
Plantio e adubação	—	—	1,28	2,31	—	—
Tratos culturais	—	—	3,43	6,41	—	—
Colheitas	—	—	3,78	3,78	—	—
SUB TOTAL	—	—	15,41	22,62		
INSUMOS (em NCr\$)						
Sementes	—	—	2,95	2,95	—	—
Adubos	—	—	9,74	9,74	—	—
Inseticidas	—	—	—	—	—	—
Sacaria	—	—	3,71	4,95	—	—
SUB TOTAL	—	—	16,40	17,62	—	—
CUSTO TOTAL	—	—	31,81	40,26	—	—
VOLUME PRODUZIDO (SC 60 kg)	—	—	43,4	57,9	—	—
CUSTO UNITÁRIO	—	—	0,73	0,70	—	—

Fonte: Agricultura em São Paulo, outubro 1962.

* Não foi possível obter dados sobre essas técnicas.

TABELA 80-B

EXIGÊNCIAS DE MÃO-DE-OBRA NO CULTIVO DO ARROZ IRRIGADO (de semeadura direta e de muda — 1)

SÃO PAULO

1961/1962

	LAVOURA TRADI- CIONAL*	TRAÇÃO ANIMAL*	MOTOMECANIZADO E MANUAL		MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO*	MOTOME- CANIZADO*
			Semeadura Direta	Muda		
OPERAÇÕES (DIAS/HOMEM)						
Preparação do terreno	—	—	12,6	13,8	—	—
Plantio e adubação	—	—	0,5	7,2	—	—
Tratos culturais	—	—	22,8	37,3	—	—
Colheita	—	—	1,6	1,6	—	—
TOTAL	—	—	37,5	59,9	—	—

Fonte: Agricultura em São Paulo, outubro, 1962.

* Não foi possível obter dados sobre essas técnicas.

zados da forma mais eficiente possível. A fim de representar os itens que normalmente oneram os custos agrícolas, poder-se-ia acrescentar 30% aos custos apresentados. O preço médio de venda do produto é a média dos preços obtidos no período considerado na zona de produção. Evidentemente, na época da safra o preço médio é bastante inferior àquele obtido em outros períodos e a sua possibilidade de vender ou não o produto na época mais adequada depende das condições de estocagem do agricultor e das facilidades de crédito por ele obtidas.

Os custos apresentados referem-se basicamente a duas variedades de arroz de sequeiro e arroz irrigado. O arroz de sequeiro foi cultivado segundo dois processos: motomecanizado e manual e exclusivamente motomecanizado. Em nenhum dos dois processos foi utilizado a adubação, fazendo-se entretanto uso de inseticida. A quantidade de semente e o volume de colheita foram iguais nos dois processos. A diferença no custo total, embora mínima, aponta o sistema motomecanizado e manual como o mais vantajoso para o produtor. O arroz irrigado foi cultivado segundo duas técnicas de semeadura direta e muda. Os custos de ambas são referentes ao processo motomecanizado exclusivamente, entretanto ambas usam intensamente a mão-de-obra, em virtude das obras de irrigação, que são efetuadas principalmente pelo método manual. O arroz irrigado de muda utiliza um volume bem maior de mão-de-obra, o que encarece bastante os custos operacionais. Contudo, seu rendimento substancialmente mais elevado concorre para a obtenção de um custo unitário menor do que aquele do arroz irrigado de semeadura direta ou do arroz de sequeiro. O arroz irrigado foi adubado, não foi usado inseticida, e os custos dos insumos foram os mesmos para as duas variedades de arroz irrigado.

No caso do arroz, segundo os dados apresentados aqui, verificamos que a maior produtividade está ligada ao uso mais intensivo de mão-de-obra por hectare, embora os quatro processos utilizem a motomecanização. Não nos foi possível obter dados sobre custos de produção de arroz por outros processos não motomecanizados, entretanto, dado que os cereais são os produtos que mais se prestam à mecanização, parece provável que não haverá grandes vantagens no uso de técnicas puramente manuais ou que utilizem exclusivamente a tração animal. Contudo, o uso intensivo de mão-de-obra nessa cultura parece não só ser racional como lucrativo.

6.2. FEIJÃO

A tabela 81 apresenta as importâncias médias representativas das despesas do produtor, nas regiões principais produtoras do estado do Paraná, aos níveis de preços correntes no ano agrícola de 1965/6, excluídas as despesas decorrentes de imprevistos como chuvas excessivas, pragas, etc. A fim de representar estas e outras despesas, cujo cálculo é bastante complexo, poder-se-ia acrescentar 30% aos custos totais para cada um dos métodos de produção. No estudo em que nos louvamos para a elaboração do quadro considerou-se o caso das culturas solteiras e isoladas de feijão. Na realidade, esse caso é o mais raro, sendo comum o cultivo de feijão em lavouras intercaladas, o que diminui bastante o rendimento das lavouras. Ao lado da maior frequência de lavouras consorciadas, o que aumenta o custo de produção, o fato de que o feijão seja cultivado predominantemente por pequenos agricultores, parceiros ou arrendatários, deteriora consideravelmente o preço recebido pelo agricultor.

No processo de lavoura comum, considerou-se que a preparação do terreno incluía a derrubada do mato existente, o que aumentou bastante o custo da preparação do terreno. Por outro lado, este item foi subestimado, considerando-se que incluía apenas aração e gradeação do terreno. Apenas as lavouras motomecanizadas utilizavam a adubação, entretanto esta não se refletiu nos rendimentos por hectare, talvez por ser praticada em terras esgotadas. Não foi possível obter os custos do adubo, que, portanto, não foram computados na tabela. Os baixos custos operacionais do processo motomecanizado poderiam ser acrescidos se os tratos culturais fizessem maior uso de mão-de-obra em capinas, ou se fossem usados inseticidas. O trabalho do trator em terra virgem que precisasse ser destocada também encareceria bastante os custos operacionais do trator. No item referente a despesas com insumos, o processo motomecanizado leva desvantagem, já que utiliza o dobro de sementes dos outros processos.

Em resumo, do ponto de vista dos custos, o processo tradicional ainda ainda leva vantagem, alcançando-se através dele os mais baixos custos unitários. Entretanto, isto se deve a que este tipo de lavoura é levada a cabo em terrenos virgens, alcançando maior produtividade. Com a mesma produção, o processo a tração animal

TABELA 81
CUSTOS DE PRODUÇÃO DO FEIJÃO — 1 ha
PARANÁ
1965/1966

	LAVOURA TRADICIO- NAL	TRAÇÃO ANIMAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRIG- GAÇÃO*	MOTOME- CANIZADO*
DESPESAS DE OPERAÇÃO (em NCr\$)					
Preparação do terreno	32,00	27,40	24,50	—	—
Plantio e adubação	3,00	3,00	5,25	—	—
Tratos culturais	18,00	18,00	12,55	—	—
Colheitas	16,00	13,75	18,60	—	—
SUB TOTAL	69,00	62,15	60,90	—	—
INSUMOS					
Sementes	5,00	5,00	10,00	—	—
Adubos	—	—	—	—	—
Inseticidas	—	—	—	—	—
Sacaria	7,60	6,00	6,00	—	—
SUB TOTAL	12,60	11,00	16,00	—	—
CUSTO TOTAL	81,60	73,15	76,90	—	—
VOLUME PRODUZIDO (SC 60 Kg)	15 SC	12 SC	12 SC	—	—
CUSTO UNITÁRIO	5,44	6,10	6,41	—	—

Fonte: Agrirural, n.º 100, julho, 1966.

* Não foi possível obter dados sobre essas técnicas.

leva vantagens sobre o processo motomecanizado, no que se refere aos custos unitários. A diferença de custo das despesas operacionais é relativamente pequena para apontar qualquer dos métodos como o mais vantajoso.

A tabela 82 apresenta as exigências de mão-de-obra nos três processos. Verificamos que, tomando-se o processo que consome mais mão-de-obra como igual a cem, o processo a tração animal utiliza 80,6% da mão-de-obra e o processamento motomecanizado apenas 27,4%. Do ponto de vista da absorção de mão-de-obra, verificamos que também o processo tradicional é o que apresenta as maiores vantagens, embora, considerando-se que esse processo é mais rentável no caso de lavoura em terras virgens, talvez seja o processo à tração animal o mais conveniente, tanto para o agricultor individual quanto para a sociedade como um todo.

6.3. MILHO

A tabela 83 apresenta as importâncias médias representativas das despesas do produtor, no estado de São Paulo, no ano agrícola de 1964/65, aos níveis de preços correntes, excluídas as despesas decorrentes de imprevistos como chuvas excessivas, pragas, etc. A fim de representar estas e outras despesas variáveis que habitualmente oneram o produtor, os custos totais poderiam ser acrescidos de 30%.

O rendimento por hectare das lavouras motomecanizadas é mais elevado do que daquelas que utilizam o processo a tração animal. Entretanto, examinando mais atentamente o item relativo a despesas com insumos, verificamos que foi justamente nas lavouras que utilizaram o processo motomecanizado que ocorreu o uso mais intensivo de fertilizantes, o que poderia explicar esse resultado. Ainda assim, o custo unitário do milho produzido com a técnica de tração animal é menor. O item despesas operacionais é um pouco mais elevado para as culturas que empregam tração animal, mas isso é compensado pela despesa menor com insumo. O aumento de produção alcançado nas lavouras motomecanizadas, e que atribuímos ao uso de fertilizantes em maior escala, não chega a justificar seu uso.

TABELA 82
EXIGÊNCIAS DE MÃO-DE-OBRA NA PRODUÇÃO DO FEIJÃO
SEGUNDO DIFERENTES TÉCNICAS
PARANÁ
1965/1966

	LAVOURA TRADICIO- NAL	TRAÇÃO ANIMAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO*	MOTOME- CANIZADO*
OPERAÇÕES (DIAS/HOMEM)					
Preparação do terreno	16,0 ¹	10,4 ²	0,7 ³	—	—
Plantio e adubação ⁴	1,5	1,5	0,2	—	—
Tratos culturais	9,0	9,0	0,4	—	—
Colheita	7,5	6,5	8,0	—	—
TOTAL	34,0 100,0	27,4 80,6	9,3 27,4	—	—

Fonte: Agrirrural, n.º 100, julho, 1966.

* Não foi possível obter dados sobre essas técnicas.

1 Inclui derrubada de árvores.

2 Inclui limpeza de mato de um ano.

3 Considera apenas aração e gradeação.

4 Apenas plantio, já que somente as lavouras motomecanizadas adubam e para estas não foi possível obter as quantidades de adubo utilizadas.

No que se refere à utilização de mão-de-obra, observamos que a técnica motomecanizada utiliza apenas 37,3% da mão-de-obra que seria empregada utilizando-se a tração animal. Acrescentando-se que a mão-de-obra exigida pelas técnicas motomecanizadas é bem mais qualificada e portanto mais difícil de ser encontrada, atualmente, não será muito vantajoso para o agricultor o emprêgo da técnica motomecanizada. Deve-se ainda observar que os dados referentes a esta lavoura (bem como aqueles que se referem ao arroz e à batata inglesa) foram obtidos no estado de São Paulo, onde a agricultura é bem mais avançada do que em grande maioria dos estados brasileiros. Portanto, os custos da técnica mecanizada são bem inferiores aos de outras regiões, onde há falta de mão-de-obra qualificada, dificuldade de assistência técnica, etc... O mesmo pode-se dizer acêrca do Paraná.

6.4. BATATA INGLESA

Os custos de produção e exigências de mão-de-obra apresentado nas tabelas 84-A e 84-B referem-se aos processos apresentados em várias regiões produtoras do estado de São Paulo, no ano de 1963. Os processos empregados na cultura da batata foram:

- a) tração animal e manual;
- b) motomecanizado e manual;
- c) motomecanizado e manual com irrigação e
- d) motomecanizado, exclusivamente.

Os custos que aparecem na tabela 84-A referem-se às despesas médias necessárias à produção de batata segundo cada um dos processos, conforme os preços médios vigentes na região e no período da investigação. Os processos que utilizam a mão-de-obra mais intensivamente são o motomecanizado e manual com irrigação, tração animal e manual, e o motomecanizado e manual. O processo motomecanizado puro utiliza consideravelmente menos mão-de-obra do que os processos anteriores.

Os custos operacionais são mais baixos quando da utilização do processo tração animal e manual, seguindo-se-lhe o processo moto-

TABELA 83-A
CUSTOS DE PRODUÇÃO DO MILHO — 1 ha
SÃO PAULO
1965/1966

	LAVOURA TRADICIO- NAL*	TRAÇÃO ANIMAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL**	MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO*	MOTOME- CANIZADO*
DESPESAS DE OPERAÇÃO (em NCr\$)					
Preparação do terreno	—	6,40	9,17	—	—
Plantio e adubação	—	3,34	4,83	—	—
Tratos culturais	—	10,72	2,07	—	—
Colheitas	—	11,56	13,04	—	—
SUB TOTAL	—	32,02	29,11	—	—
INSUMOS					
Sementes	—	2,23	2,23	—	—
Adubos	—	6,04	37,41	—	—
Inseticidas	—	—	—	—	—
Sacaria	—	6,36	8,81	—	—
SUB TOTAL	—	14,63	48,45	—	—
CUSTO TOTAL	—	46,65	77,56	—	—
VOLUME PRODUZIDO (SC 60 kg)	—	23,6	32,6	—	—
CUSTO UNITÁRIO	—	1,98	2,38	—	—

Fonte: Agricultura em São Paulo, março-abril, 1966.

* Não foi possível obter dados sobre essas técnicas.

** Colheita manual.

TABELA 83-B

EXIGÊNCIAS DE MÃO-DE-OBRA NA PRODUÇÃO DO MILHO — 1 ha

SEGUNDO DIFERENTES TÉCNICAS

SÃO PAULO

1964/1965

	LAVOURA TRADICIO- NAL	TRAÇÃO ANIMAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO*	MOTOME- CANIZADO*
OPERAÇÕES (DIAS/HOMEM)					
Preparação do terreno	—	2,8	0,7	—	—
Plantio e adubação	—	2,5	0,6	—	—
Tratos culturais	—	7,4	0,2	—	—
Colheita	—	5,8	5,4	—	—
TOTAL	—	18,5	6,9	—	—

Fonte: Agricultura em São Paulo, março-abril, 1966.

* Não foi possível obter dados sobre essas técnicas.

mecanizado puro. Já o custo unitário é mais baixo no processo de tração animal e manual, que despende bem menos no item referente a insumos, embora ambos os processos apresentem o mesmo rendimento em número de sacas colhidas por hectare. O processo motomecanizado é acompanhado de um emprêgo de adubos, sementes e inseticidas bem maior do que o processo de tração animal e manual. Por outro lado o número de dias/homem dedicado aos tratos culturais é bem maior no processo de tração animal e manual, o que talvez explique o mesmo resultado na colheita obtida através dos dois processos — o maior cuidado dedicado à lavoura talvez compense a menor quantidade de adubos e inseticidas.

Em termos de absorção de mão-de-obra por hectare (Tabela 84-A), o processo que apresenta maiores vantagens é o motomecanizado e manual com irrigação. Todavia os elevados custos operacionais e, no caso presente, a maior quantia despendida em insumos, elevam substancialmente os seus custos unitários.

O processo que parece trazer as maiores vantagens do ponto de vista de absorção de mão-de-obra quanto de volume de sacos por hectare ou de custos unitários é o motomecanizado e manual.

7. Escolha de Alternativas

A mecanização não se aplica de forma homogênea a qualquer tipo de lavoura, nem resume a modernização da agricultura. Como já foi visto, o agricultor só procurará mecanizar sua lavoura quando os custos relativos apontarem essa alternativa como a mais lucrativa. Por outro lado, de ponto de vista da economia como um todo, a escolha do processo de produção deve basear-se em outros critérios complementares, como seja, a necessidade de aumentar ou reduzir o nível de oferta de emprêgo no setor agrícola, necessidade de aumentar a produção de certos produtos agrícolas, etc. Mas há ainda outro fator relevante na escolha da tecnologia a ser empregada: a adequação do processo ao produto e ao solo em que a lavoura vai ser realizada. Ao nível da maquinaria agrícola, a técnica ainda não evoluiu tanto que torne a máquina um substituto perfeito do braço humano. Restam ainda um sem número de atividades em que a máquina — se é que é possível empregá-la — deixa muito a desejar, executando imperfeitamente a tarefa ou provocando um desperdício

TABELA 84-A
CUSTO DE PRODUÇÃO DA BATATA INGLÊSA — 1 ha
SÃO PAULO
1963

	LAVOURA TRADICIO- NAL*	TRAÇÃO ANIMAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO	MOTOME- CANIZADO
DESPESAS DE OPERAÇÃO (em NCr\$)					
Preparação do terreno	—	7,58	12,81	20,01	10,78
Plantio e adubação	—	4,51	7,76	5,28	10,24
Tratos Culturais	—	8,66	20,71	125,56	14,36
Colheitas	—	13,82	29,21	28,12	11,77
SUB TOTAL	—	34,57	70,49	178,97	47,15
INSUMOS					
Sementes	—	99,17	176,42	126,03	151,24
Abudos	—	47,44	81,32	145,41	91,15
Inseticidas	—	20,74	43,86	81,30	22,33
Sacaria	—	25,09	47,70	40,10	25,09
SUB TOTAL	—	192,44	349,30	392,84	289,81
CUSTO TOTAL	—	227,01	419,79	571,81	336,96
VOLUME PRODUZIDO (SC 60 kg)	—	206,61	392,6	331,06	206,61
CUSTO UNITÁRIO	—	1,10	1,07	1,73	1,63

Fonte: Agricultura em São Paulo, fevereiro, 1963.

* Não foi possível obter dados sobre essa técnica.

TABELA 84-B
EXIGÊNCIAS DE MÃO-DE-OBRA NA PRODUÇÃO DA BATATA INGLÊSA
SEGUNDO DIFERENTES TÉCNICAS
SÃO PAULO
1963

	LAVOURA TRADICIO- NAL*	TRAÇÃO ANIMAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL	MOTOME- CANIZADO E MANUAL COM IRRI- GAÇÃO	MOTOME- CANIZADO
OPERAÇÕES (DIAS/HOMEM)					
Preparação do terreno	—	17,8	11,8	10,7	1,7
Plantio e Adubação	—	12,8	10,4	16,9	3,6
Tratos Culturais	—	27,3	17,6	55,4	1,9
Colheita	—	35,1	32,0	36,0	2,2
TOTAL	—	93,0	71,8	119,0	9,4

Fonte: Agricultura em São Paulo, fevereiro, 1963.

* Não foi possível obter os dados sobre essa técnica.

considerável. Seria o caso do emprego de máquinas na colheita da uva, ou na poda de um pomar. Em muitas regiões, a agricultura é realizada em terrenos montanhosos ou acidentados, onde o trator não poderia passar. Ao estudarmos a conveniência dos vários processos produtivos, não poderíamos deixar passar este aspecto do problema.

De modo geral, e considerando como independentes modernização (emprego de práticas e insumos destinados a elevar a produtividade por hectare de terra) e mecanização (fôrça de tração empregada na execução dos trabalhos agrícolas), poderíamos considerar três tipos de processos produtivos:

a) aqueles que implicam a adoção de práticas corretas quanto à épocas de plantio e colheita, espaçamento, rotação de culturas, etc. São processos que não exigem modificação nas proporções de mão-de-obra e capital empregados na agricultura. Podem ser aplicados a qualquer tipo de produto agrícola;

b) os que implicam a utilização de insumos modernos, como sementes certificadas, adubos químicos, formicidas, herbicidas, etc. A utilização destes insumos exige o aumento do capital de giro empregado na agricultura, podendo empregar graus diversos de mecanização, seja a tração animal, seja a motomecanização, ou mesmo a tradicional agricultura de enxada. A utilização de mão-de-obra está condicionada ao grau de mecanização adotada, bem como ao tipo de cultura. Pode também ser aplicado a qualquer tipo de produto agrícola;

c) os que implicam a utilização de máquinas, em tôdas as fases do ciclo produtivo, e que podem ser acompanhados do uso dos insumos mencionados acima. Exigem pesados investimentos iniciais e despesas de conservação constante. Dispensam muita mão-de-obra. Só podem ser aplicados a certos tipos de lavouras, como por exemplo, os cereais.

Do ponto de vista da adequação das lavouras a estes processos produtivos e de sua repercussão sobre a estrutura agrária, poderíamos considerar três grupos de produtos:

a) produtos que se adaptam à mecanização e que convém mecanizar;

b) produtos que se adaptam à mecanização mas que não convém mecanizar;

c) produtos que não se adaptam à mecanização.

8. Produtos que se Adaptam à Mecanização e que Convém Mecanizar

São de modo geral os cereais, o algodão, o amendoim, os hortigranjeiros, a batata inglesa. É desnecessário dizer que, para o sucesso das lavouras, faz-se mister que sejam acompanhadas do uso dos insumos modernos, como sementes selecionadas, adubos, fungicidas, formicidas, inseticidas, etc... Para esta categoria de produtos já existe toda uma linha de máquinas, que vai da semeadeira-adubadeira às colhedeiças, sem falar no arado e na grade. O caso dos hortigranjeiros é um pouco diferente. Este tipo de lavoura é feito em áreas relativamente pequenas e de forma intensiva, sendo a mecanização realizada através do uso de microtratores. É um tipo de lavouras que, embora altamente mecanizado e utilizando os mais modernos insumos, exige muita mão-de-obra. No caso dos cereais, sua mecanização é mais aconselhada nos casos do arroz, trigo, soja. Além dos motivos de ordem técnica, trata-se de lavouras cuja produção se encontra concentrada em áreas restritas e, no caso do trigo e soja por exemplo, há ainda necessidade de aumentar consideravelmente sua produção. Neste caso (e aqui incluímos também o algodão, amendoim e batata inglesa) a mecanização não traria problemas quanto à liberação de mão-de-obra porque as lavouras já são bastante mecanizadas, ou trata-se de aumentar a produção a fim de reduzir as importações ou mesmo aumentar as exportações.

9. Produtos que se Adaptam à Mecanização mas que não Convém Mecanizar

É principalmente o caso do feijão, mandioca e milho. Embora estes produtos tivessem condições de ser mecanizados, do ponto de vista puramente técnico, considerações de outra ordem desaconselham o emprêgo da mecanização. De um lado, trata-se de produtos fartamente esparsos pelo território nacional e cultivados *sobretudo em pequenas propriedades, dificultando a mecanização.*

Por outro lado, as alterações que a mecanização destas lavouras traria ao nível de absorção de mão-de-obra atual desaconselham-na

a curto prazo. Seria sempre aconselhável a adoção de práticas corretas quanto a épocas de plantio e colheita, etc., bem como o uso de certos insumos modernos.

10. Produtos que não se Adaptam à Mecanização

São, de modo geral, as lavouras permanentes, o café, o cacau, a laranja, a banana e as árvores frutíferas em geral. A mecanização só seria possível no preparo da terra, ou seja, a longos intervalos, em certas operações, como irrigação, aplicação de inseticidas, etc., não havendo ainda máquinas capazes de substituir eficientemente o homem na colheita. São lavouras que exigem o uso de insumos modernos em maior ou menor grau. As frutíferas de clima temperado, por exemplo, requerem vultosas despesas com inseticidas e emprêgo de grande quantidade de mão-de-obra para podas e para colheita. Outras, como banana e laranja, podem ser cultivadas sem grandes problemas. A adoção de práticas corretas como sombreamento, podas, etc., são sempre aconselhadas, São um tipo de lavoura que pode exigir muita mão-de-obra e considerável capital de giro.

Bibliografia

LIVROS

- BANDINI, Mario. *Economia Agrária*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
MELLOR, John W. Planejamento do Desenvolvimento Agrícola, *O Cruzeiro*.
CENTRO DE ESTUDOS AGRÍCOLAS. *Projeções da Oferta e Demanda de Produtos Agrícolas para o Brasil*, IBRE, 1966.
IBGE. Censo Agrícola, 1960.
CAVINA, Rômulo. *Organizando uma Fazenda*. Serviço de Informação Agrícola, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
FAO. CONDICIONES Y MÉDIOS PARA LA EFICAZ IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO MECANICO, Roma.

REVISTAS ESPECIALIZADAS

- Coopercotia*
Mundo Agrícola
Seleções Agrícolas
Gleba
São Paulo Agrícola
Dirigente Rural
Agrirrural
A Lavoura
Agricultura e Pecuária
Boletim do Campo

SUMMARY

No definite conclusion has yet been drawn as to what extent the increase in Brazilian agricultural production has been actually due to mechanization. Nor it is known to what extent the level of employment has been affected by said mechanization.

The paper attempts to analyse some actual data concerning the performance of the Brazilian agriculture sector with a view to drawing some conclusions on the subject.

There are two different ways of viewing the phenomena. Seen in the perspective of microeconomics, the efficiency of mechanization is attained whenever, given the costs of alternative production techniques and the market prices of the final goods, the profits accruing to the rural firm is maximized by the use of machinery and equipment. However, if a macroeconomic tack is to be taken, then an attempt should be made to evaluate the results of mechanization on the economy as a whole so as to see whether an allocation of scarce factors between different uses has been attained which yields the highest social revenues accruing to the community as a whole. These two different approaches to the same phenomena do not give the same results.

In order that the microeconomic effects of mechanization may be rightly evaluated, different input categories were given different value weights based on the 1960 census.

Several tables (39 to 68) were constructed to this effect.

Based on these values the authors reach the conclusion that while in some cases mechanization should receive great stimulus in others animal traction rather than tractors should be used. There are even some cases in which the authors contend that output should be produced by manual labor without the use of any implement other than hoe.

Under a macroeconomic point of view, the best policy according to the authors is to give rise to new employment opportunities in the second and tertiary sectors while keeping the agricultural labor in the rural areas. This does not mean that efforts should not be made to improve the labor productivity in the agricultural sector.

The achievement of one goal does not imply any loss to the realization of the other inasmuch as the level of food consumption in developing countries is still considerably below the value of food intake designated by nutrition authorities as adequate for the maintenance of health and normal body weight and for carrying out of a full day's work at normal speed. In the long run the surplus labor in agriculture could be absorbed in non agricultural pursuits if a policy is followed which increases the non rural demand for labour and raises the level of education.