



# **Avaliação técnico-econômica de diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau**

**LAÉRCIO PINHO LIMA  
HILMAR I.S. FERREIRA  
MANFRED WILLY MULLER**

**Boletim Técnico 111**

**COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA**  
**Órgão vinculado ao Ministério da Agricultura**

**Centro de Pesquisas do Cacau  
Km 22 Rodovia Ilhéus-Itabuna  
Bahia, Brasil**

**1983**

# **COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA**

## **Órgão vinculado ao Ministério da Agricultura**

**Presidente:** Ângelo Amaury Stabile, Ministro da Agricultura; **Vice-Presidente:** Benedito Fonseca Moreira, Diretor da CACEX; **Secretário-Geral:** José Haroldo Castro Vieira; **Secretário-Geral Adjunto:** Emo Ruy de Miranda; **Coordenador Técnico-Científico:** Paulo de Tarso Alvim; **Coordenador Regional:** Fernando Vello.

### **BOLETIM TÉCNICO**

Publicação de periodicidade irregular, editada pelo Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC), destinada à veiculação de artigos científicos e de divulgação técnica, relacionados com assuntos agrônômicos e sócio-econômicos de interesse das regiões produtoras de cacau, de autoria de pesquisadores e técnicos da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), e eventualmente de técnicos de outras instituições.

**Comissão de Editoração (COMED):** Jorge Octavio Moreno, Coordenador; Ronald Alvim; Percy Cabala R.; Antonio Henrique Mariano; Ariovaldo Matos; Leda Góes Ribeiro; Saulo de Jesus Soria.

**Editor:** *Jorge Octavio Alves Moreno*

Assinatura anual poderá ser feita mediante o envio de Cr\$ 1.000,00 (hum mil cruzeiros) em cheque nominal à CEPLAC – Divisão de Finanças, pagável em Itabuna, BA, ao seguinte endereço:

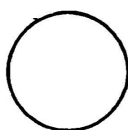
**BOLETIM TÉCNICO**  
CEPLAC/DIBID – Caixa Postal 7  
45.600 – Itabuna, Ba

**Boletim Técnico I**

**1970**

Ilhéus, Comissão Executiva do Plano  
da Lavoura Cacaueira, 1970 –  
22,5 cm

1. Cacau – Periódicos. I. Comissão Executiva do  
Plano da Lavoura Cacaueira, ed.



CDD 630.7405



ISSN 0100 – 0845

# **Avaliação técnico-econômica de diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau**

LAÉRCIO PINHO LIMA  
HILMAR I.S. FERREIRA  
MANFRED WILLY MULLER

**Boletim Técnico 111**

**Centro de Pesquisas do Cacau  
Km 22 Rodovia Ilhéus-Itabuna  
Bahia, Brasil**

**1983**

# **AVALIAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA DE DIFERENTES MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS DO CACAUAL**

*Láercio Pinho Lima\**  
*Hilmar I.S. Ferreira\**  
*Manfred Willy Müller\*\**

## **RESUMO**

Com o intuito de fornecer informações para auxiliar no processo de decisão dos agricultores de cacau, determinaram-se a eficiência e a viabilidade econômica do uso de herbicida no controle de plantas daninhas, em cacauais adultos, comparando este com o método tradicional de roçagem usado na Região Cacaueira da Bahia e com a roçagem manual mecânica. Dos métodos testados, o de menor custo econômico foi o controle químico, seguindo-se a roçagem manual e, finalmente, a roçagem manual mecânica.

## **ABSTRACT**

In order to aid the farmer's decision making process the weed control by chemical and non-chemical methods was economically evaluated. Among the methods tested in the Cocoa Region of Bahia, Brazil, the least expensive was the chemical control. As to manual and mechanical weeding methods the latter had the highest cost.

## **INTRODUÇÃO**

O controle químico das plantas invasoras vem se tornando prática agrícola rotineira na cultura do cacau. A utilização desta prática, de maneira geral, visa eliminar a competição imposta pelo mato à cultura, quanto a água, luz e elementos nutritivos, além de propiciar condições favoráveis para a realização de outras práticas culturais.

---

*\*Divisão de Ciências Sociais e Estatística, Centro de Pesquisas do Cacau, APT CEPLAC, 45600 – Itabuna, Bahia, Brasil.*

*\*\*Divisão de Agronomia e Produção, Centro de Pesquisas do Cacau, APT CEPLAC, 45600 – Itabuna, Bahia, Brasil.*

A adoção da referida prática faz com que se incorram na utilização de insumos químicos, máquinas e mão-de-obra, de forma intensiva, implicando em aumento nos custos de produção (Monteiro e Miranda, 1977).

Não obstante a crescente divulgação dos métodos de controle das plantas invasoras e suas vantagens, a falta de dados sobre a eficiência técnico-econômica referente ao impacto do uso de um ou outro método de controle que pode causar na estrutura econômica da propriedade, assim como a falta de maiores informações de um adequado e sistemático controle das plantas invasoras, poderá induzir a adoção desta prática a produtores com escala de produção inadequada ou com conhecimentos técnicos ainda insuficientes (Montoya e Pinho, 1980).

Desta forma, torna-se imprescindível avaliar as conseqüências técnico-econômicas da adoção desta prática, pelos diferentes métodos de controle recomendados pelo CEPEC (Yang, 1959).

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi instalado em área de cacau comercial do CEPEC, nas quadras G, G', H e H', ocupando uma área de 3,75 hectares com cacaueiros de aproximadamente 50 anos de idade. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com 3 repetições, tendo cada parcela 2.500 m<sup>2</sup> de área útil. Foram testados três sistemas de controle de plantas invasoras: roçagem manual, roçagem manual-mecânica e o controle químico.

A roçagem manual foi a que normalmente o agricultor faz, utilizando o facão. Para a roçagem manual-mecânica foi escolhida a moto-roçadeira costal, e para o controle químico duas misturas de herbicidas aplicadas através de pulverizador manual costal.

Considerou-se como roçagem geral a que é realizada para uniformizar as áreas, sendo seu custo dividido entre elas.

Dadas as circunstâncias e as características da própria prática de controle de plantas invasoras, além do plano experimental (que não contemplou dados de produção), a avaliação econômica se baseou apenas no lado do emprego de *inputs*, ou seja, não são feitas quaisquer inferências sobre os efeitos dos diferentes tratamentos na produção.

Utilizou-se, pois, o método chamado de orçamentação parcial, ficando os confrontos apenas entre os diferentes custos dos tratamentos.

### Estrutura dos Custos Variáveis

Na obtenção do custo total de aplicação por hectare, utilizaram-se índices

levantados pela Divisão de Agronomia e Produção do CEPEC (Anexos) em parcelas experimentais de 7.500 m<sup>2</sup>, extrapolados para 10.000 m<sup>2</sup> (ha) pelo fator de conversão 1.333, aplicado no seguinte modelo:

**Custo da roçagem** = Custo de mão-de-obra + Encargos Sociais + Custos dos Insumos + Serviços de Equipamento.

**Mão-de-obra.** Nos custos de mão-de-obra foram consideradas duas categorias: a) mão-de-obra não especializada, utilizada na roçagem manual; b) mão-de-obra especializada, empregada nas roçagens manual-mecânica e química. Na roçagem geral ela foi mista. O número de quatro e três controles anuais, por hectare, obedeceu ao critério relatado no experimento original, no qual só são controladas áreas com infestação superior a 50%.

Os preços pagos pelo fator mão-de-obra não especializada e especializada, correspondem à média dos preços pagos pelo agricultor no mês de abril de 1982, na Região Cacaueira da Bahia, por homem-dia de trabalho (Informação Agrícola, 1982).

**Encargos Sociais.** Representam os custos sobre as férias, 13º salário e repouso remunerado, o que equivale a 1/12 dos dois primeiros itens e 1/6 do terceiro (Quadros 1, 2, 3 e 4).

**Insumos.** As duas misturas de herbicidas utilizadas foram assim formuladas: Simazine + Paraquat, na dosagem de 3,0 + 0,2 l de i.a./ha, e Diuron + Paraquat, na dosagem de 2,4 + 0,2 kg ou l de i.a./ha. A gasolina e o óleo 2T foram misturados na proporção de 20:1.

Os preços destes insumos, correspondentes ao mês de abril/82, foram fornecidos pela Divisão de Materiais da CEPLAC e complementados por informações do comércio local (Itabuna, BA).

**Serviços de Equipamentos.** O sistema operacional foi realizado com a moto-roçadeira costal e o pulverizador costal manual. O custo de utilização foi calculado considerando-se as despesas indiretas, representadas pelos gastos com reparos e juros mais o custo fixo; este último representado pela depreciação das máquinas durante o trabalho de controle das plantas invasoras. A fórmula usada para calcular a depreciação foi:

$$D = \frac{VI}{VU} \quad \text{onde:} \quad \begin{array}{l} VI = \text{Valor inicial da máquina} \\ VU = \text{Vida útil} \end{array}$$

Obtido o valor da depreciação anual, calculou-se o custo por hora de serviço para cada máquina.

**Quadro 1 - Estimativa para o custo por hectare/ano da Roçagem Manual de plantas invasoras nas plantações de cacau da Bahia.**

| Itens                                 | Tratamento 1 |                     |           |           | Composição<br>percentual<br>% |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
|                                       | Unidade      | Valor Cr\$ abril/82 |           |           |                               |
|                                       |              | Unitário            | Parcial   | Total     |                               |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                   |              |                     |           |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                       |              |                     |           | 28.334,41 | 71,43                         |
| Roçagem Geral (h-d)                   | -            | -                   | 1.574,68  | -         | -                             |
| Roçagem Manual (h-d)                  | 18,29 x 4*   | 365,77              | 26.759,73 | -         | -                             |
| Roçagem Manual<br>Mecânica (h-d)      | -            | -                   | -         | -         | -                             |
| Aplicação de<br>herbicida (h-d)       | -            | -                   | -         | -         | -                             |
| 1.2 Encargos Sociais                  |              |                     |           | 9.444,80  | 23,81                         |
| Férias (1/12 do item 1)               |              |                     | 2.361,20  |           |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)          |              |                     | 2.361,20  |           |                               |
| Repouso remunerado<br>(1/6 do item 1) |              |                     | 4.722,40  |           |                               |
| 1.3 Insumos                           |              |                     |           |           |                               |
| Simazine (ℓ)                          |              |                     |           |           |                               |
| Diuron (kg)                           |              |                     |           |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                          |              |                     |           |           |                               |
| Adesivo (ℓ)                           |              |                     |           |           |                               |
| Gasolina (ℓ)                          |              |                     |           |           |                               |
| Óleo 2T (ℓ)                           |              |                     |           |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                      |              |                     |           |           |                               |
| Depreciação (h/m)                     |              |                     |           |           |                               |
| Reparos (20%)                         |              |                     |           |           |                               |
| Juros (15%) (h/m)                     |              |                     |           |           |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)              |              |                     |           | 1.888,96  | 4,76                          |
| CUSTO TOTAL                           |              |                     |           | 39.668,17 | 100,00                        |

FONTE: Projeto de avaliação técnico-econômica de diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau (Resultados Preliminares).

\* Nº de vezes.

Quadro 2 - Estimativa para o custo por hectare/ano da Roçagem Mecânica de plantas invasoras nas plantações de cacau da Bahia.

| Itens                                 | Tratamento 2 |                     |           |           | Composição<br>percentual<br>% |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
|                                       | Unidade      | Valor Cr\$ abril/82 |           |           |                               |
|                                       |              | Unitário            | Parcial   | Total     |                               |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                   |              |                     |           |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                       |              |                     |           | 11.557,85 | 27,20                         |
| Roçagem Geral (h-d)                   |              |                     | 1.574,68  |           |                               |
| Roçagem Manual (h-d)                  | -            | -                   | -         |           |                               |
| Roçagem Manual<br>Mecânica (h-d)      | 5,15 x 4*    | 484,62              | 9.983,17  |           |                               |
| Aplicação de<br>herbicida (h-d)       |              |                     |           |           |                               |
| 1.2 Encargos Sociais                  |              |                     |           | 3.825,61  | 9,06                          |
| Férias (1/12 do item 1)               |              |                     | 963,15    |           |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)          |              |                     | 963,15    |           |                               |
| Repouso remunerado<br>(1/6 do item 1) |              |                     | 1.926,31  |           |                               |
| 1.3 Insumos                           |              |                     |           | 18.414,38 | 43,32                         |
| Simazine (ℓ)                          | -            | -                   | -         |           |                               |
| Diuron (kg)                           | -            | -                   | -         |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                          | -            | -                   | -         |           |                               |
| Adesivo (ℓ)                           | -            | -                   | -         |           |                               |
| Gasolina (ℓ)                          | 39,05        | 104,00              | 16.244,80 |           |                               |
| Óleo 2T (ℓ)                           | 2,05         | 265,88              | 2.169,58  |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                      |              |                     |           | 6.654,95  | 15,66                         |
| Depreciação (h/m)                     | 41,20        | 20,71               | 3.413,01  |           |                               |
| Reparos (20%)                         | -            | -                   | 682,60    |           |                               |
| Juros (15%) (h/m)                     | 41,20        | 15,53               | 2.559,34  |           |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)              |              |                     |           | 2.023,99  | 1,76                          |
| CUSTO TOTAL                           |              |                     |           | 42.503,78 | 100,00                        |

FONTE: Projeto de avaliação técnico-econômica de diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau (Resultados Preliminares).

\* Nº de vezes.

**Quadro 3 - Estimativa para o custo por hectare/ano do Controle Químico de plantas invasoras nas plantações de cacau da Bahia.**

| Itens                                 | Tratamento 3 |                     |           |           | Composição<br>percentual<br>% |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
|                                       | Unidade      | Valor Cr\$ abril/82 |           | Total     |                               |
|                                       |              | Unitário            | Parcial   |           |                               |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                   |              |                     |           |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                       |              |                     |           | 4.046,24  | 15,05                         |
| Roçagem Geral (h-d)                   |              |                     | 1.574,68  |           |                               |
| Roçagem Manual (h-d)                  |              |                     |           |           |                               |
| Roçagem Manual<br>Mecânica (h-d)      |              |                     |           |           |                               |
| Aplicação de<br>herbicida (h-d)       | 1,70 x 3*    | 484,62              | 2.471,56  |           |                               |
| 1.2 Encargos Sociais                  |              |                     |           | 1.348,75  | 5,01                          |
| Férias (1/12 do item 1)               |              |                     | 337,19    |           |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)          |              |                     | 337,19    |           |                               |
| Repouso remunerado<br>(1/6 do item 1) |              |                     | 674,37    |           |                               |
| 1.3 Insumos                           |              |                     |           | 20.118,00 | 74,83                         |
| Simazine (ℓ)                          | 6,00         | 940,00              | 16.920,00 |           |                               |
| Diuron (kg)                           | -            | -                   | -         |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                          | 1,00         | 988,00              | 2.964,00  |           |                               |
| Adesivo (ℓ)                           | 0,30         | 260,00              | 234,00    |           |                               |
| Gasolina (ℓ)                          | -            | -                   | -         |           |                               |
| Óleo 2T (ℓ)                           | -            | -                   | -         |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                      |              |                     |           | 93,03     | 0,35                          |
| Depreciação (h/m)                     | 13,60        | 0,95                | 38,76     |           |                               |
| Reparos (20%)                         | -            | -                   | 7,75      |           |                               |
| Juros (15%) (h/m)                     | 13,60        | 0,57                | 23,26     |           |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)              |              |                     |           | 1.280,30  | 4,76                          |
| CUSTO TOTAL                           |              |                     |           | 26.886,32 | 100,00                        |

FONTE: Projeto de avaliação técnico-econômica de diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau (Resultados Preliminares).

Nº de vezes.

Quadro 4 - Estimativa para o custo por hectare/ano do Controle Químico de plantas invasoras nas plantações de cacau da Bahia.

| Itens                                 | Tratamento 4 |                     |          |           | Composição<br>percentual<br>% |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|----------|-----------|-------------------------------|
|                                       | Unidade      | Valor Cr\$ abril/82 |          |           |                               |
|                                       |              | Unitário            | Parcial  | Total     |                               |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                   |              |                     |          |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                       |              |                     |          | 3.959,01  | 20,49                         |
| Roçagem Geral (h-d)                   |              |                     | 1.574,68 |           |                               |
| Roçagem Manual (h-d)                  |              |                     |          |           |                               |
| Roçagem Manual<br>Mecânica (h-d)      |              |                     |          |           |                               |
| Aplicação de<br>herbicida (h-d)       | 1,64 x 3*    | 484,62              | 2.384,33 |           |                               |
| 1.2 Encargos Sociais                  |              |                     |          | 1.319,83  | 6,83                          |
| Férias (1/12 do item 1)               |              |                     | 329,92   |           |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)          |              |                     | 329,92   |           |                               |
| Repouso remunerado<br>(1/6 do item 1) |              |                     | 659,99   |           |                               |
| 1.3 Insumos                           |              |                     |          | 13.098,00 | 67,80                         |
| Simazine (ℓ)                          |              |                     |          |           |                               |
| Diuron (kg)                           | 3,00         | 1.100,00            | 9.900,00 |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                          | 1,00         | 988,00              | 2.964,00 |           |                               |
| Adesivo (ℓ)                           | 0,30         | 260,00              | 234,00   |           |                               |
| Gasolina (ℓ)                          |              |                     |          |           |                               |
| Óleo 2T (ℓ)                           |              |                     |          |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                      |              |                     |          | 22,34     | 0,12                          |
| Depreciação (h/m)                     | 13,12        | 0,95                | 12,46    |           |                               |
| Reparos (20%)                         |              |                     | 2,49     |           |                               |
| Juros (15%) (h/m)                     |              |                     | 7,48     |           |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)              |              |                     |          | 919,96    | 4,76                          |
| CUSTO TOTAL                           |              |                     |          | 19.319,23 | 100,00                        |

FONTE: Projeto de avaliação técnico-econômica de diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau (Resultados Preliminares).

\* Nº de vezes.

## **RESULTADOS**

### **Distribuição de jornadas (h-d) no controle manual, mecânico e químico das plantas invasoras do cacau**

Do acompanhamento das respectivas roçagens obteve-se uma distribuição das jornadas de trabalho das três modalidades de controle de plantas invasoras do cacau.

Na roçagem manual observou-se uma distribuição de 18,29 jornadas de trabalho na roçagem de um hectare.

A roçagem manual-mecânica alcançou 5,15 jornadas por hectare, incluindo-se o reabastecimento de combustível da máquina, com um consumo de 39,05 litros de gasolina e 2,05 de óleo 2T.

No controle químico foi observada 1,70 jornada para a aplicação da primeira mistura de herbicida (Simazine + Paraquat) e 1,64 para a segunda (Diuron + Paraquat), tendo sido gastos na primeira aplicação 6,0 litros de herbicida (PC) e na segunda 4,0 quilos ou litros.

Pelo exposto, a modalidade controle químico requer o menor tempo em jornadas para o controle de plantas invasoras do cacau.

### **Custo dos métodos de controle**

Com base nas informações levantadas durante a condução do experimento (24 meses) e os respectivos custos, obteve-se a estimativa para o custo do controle de plantas invasoras em um hectare de cacauzeiros adultos (Anexos).

#### **Roçagem manual**

Para a roçagem manual, o custo estimado por hectare foi de Cr\$ 9.914,04. Como foram realizadas quatro roçagens/ano, o valor do custo ficou em Cr\$ 39.668,18 ha/ano.

Do valor total das quatro roçagens, Cr\$ 28.334,41 corresponderam ao custo do emprego da mão-de-obra, constituindo 71,43% do valor do custo total. O item encargos sociais, cujo total foi de Cr\$ 9.444,80, representou 23,81% do valor do custo. O custo com outras despesas representou 4,76%, correspondendo a Cr\$ 1.888,96 (Quadro 1).

#### **Roçagem manual-mecânica**

Para a roçagem manual-mecânica, o custo estimado por hectare foi de Cr\$ 10.625,95, ou Cr\$ 42.503,78 por quatro roçagens hectare/ano.

Do valor total das quatro roçagens, Cr\$ 11.557,85 corresponderam ao custo do emprego da mão-de-obra, constituindo 27,20% do total. O item encargos sociais, cujo total foi de Cr\$ 3.852,61, representou 9,06% do valor do custo.

O custo dos insumos somou Cr\$18.414,28, representando 43,32% do total das roçagens. O custo da utilização dos serviços de equipamentos (moto-roçadeira costal) representou 15,66%, correspondendo a Cr\$ 6.654,95. O item outras despesas apresentou um custo de Cr\$ 2.023,99, correspondendo a 4,76% do valor total do custo (Quadro 2).

#### **Controle químico Simazine + Paraquat**

Para o controle químico Simazine + Paraquat o custo estimado por hectare/aplicação foi de Cr\$ 8.962,11, ou Cr\$ 26.886,32 por três aplicações hectare/ano.

Do valor total das três aplicações, Cr\$ 4.046,24 corresponderam ao custo do emprego da mão-de-obra, constituindo 15,05% do total. O item encargos sociais, cujo total foi de Cr\$ 1.348,75, representou 5,01% do valor do custo. O custo dos insumos somou um gasto de Cr\$ 20.118,00, representando 74,83% do total das aplicações. O custo da utilização dos serviços de equipamentos (pulverizador manual costal) representou 0,35%, correspondendo a Cr\$ 93,03. O item outras despesas representou um custo de Cr\$ 1.280,30, correspondendo a 4,76% do valor do custo (Quadro 3).

#### **Controle químico Diuron + Paraquat**

Para o controle químico Diuron + Paraquat o custo estimado por hectare/aplicação foi de Cr\$ 6.439,74, ou Cr\$ 19.319,23 por três aplicações hectare/ano.

Do valor total das três aplicações, Cr\$ 3.959,01 corresponderam ao custo do emprego da mão-de-obra, constituindo 20,49% do total. O item encargos sociais, cujo total foi de Cr\$ 1.319,83, representou 6,83% do valor do custo. O custo dos insumos fez um gasto de Cr\$ 13.098,00, representando 74,83% do total das aplicações. O custo da utilização dos serviços de equipamentos (pulverizador manual costal) representou 0,12%, correspondendo a Cr\$ 22,43. O item outras despesas representou um custo de Cr\$ 919,96, correspondendo a 4,76% do valor do custo (Quadro 4).

Pelo exposto, a escolha da modalidade do controle de plantas invasoras do cacau, por parte do produtor, vai incidir no valor do custo e na participação dos componentes dos recursos utilizados, além da conveniência econômica da adoção desta prática (Quadro 5).

Considerando os custos da mão-de-obra consumida no controle de plantas invasoras do cacau, as modalidades **controle químico** (Simazine + Paraquat e Diuron + Paraquat) e a **roçagem mecânica** foram as que tiveram menores participações no custo total (15%, 20% e 27%). Já na modalidade **roçagem manual** esta participação foi maior (71,4%) (Quadro 5).

Quadro 5 - Participação dos recursos utilizados no custo do controle de plantas invasoras do cacau. Abril 1982.

| Métodos de Controle     | Itens            |                       |              |                            |
|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------|----------------------------|
|                         | Mão-de-obra<br>% | Encargos Sociais<br>% | Insumos<br>% | Serviços Equipamentos<br>% |
| Roçagem Manual          | 71,4             | 23,8                  | -            | -                          |
| Roçagem Manual Mecânica | 27,2             | 9,1                   | 43,3         | 15,7                       |
| Controle Químico 1      | 15,0             | 5,0                   | 74,8         | 0,3                        |
| Controle Químico 2      | 20,5             | 6,8                   | 67,8         | 0,1                        |

Por outro lado, no componente do fator insumos a participação no custo foi mais elevada nas modalidades controle químico (Simazine + Paraquat e Diuron + Paraquat) e roçagem manual-mecânica (75%, 68% e 43%). Já na roçagem manual esta participação não foi considerada por não ser relevante.

### CONCLUSÕES

Para as condições em que foi realizado o experimento conclui-se que:

1. O controle de plantas invasoras do cacau, através de roçagem manual-mecânica e por processo químico apresenta diferentes peculiaridades e vantagens, ficando ao cacaucultor a escolha entre a economicidade na carga de tempo do controle e a economicidade do fator mão-de-obra.
2. O controle químico (Simazine + Paraquat e Diuron + Paraquat) e manual-mecânico notabilizam menores jornadas diárias por hectare (2 e 5 h-d), evidenciando que a maior participação no custo (75%, 68% e 43%) recai nos insumos consumidos.
3. A roçagem manual notabiliza maior número de jornadas diárias por hectare (18 h-d). A maior participação nos custos desta modalidade (71%) recai no fator mão-de-obra.
4. Na prática do controle de plantas invasoras do cacau através das três modalidades analisadas, a de menor custo econômico alcançado foi o controle químico, com a mistura Diuron + Paraquat.
5. Na comparação entre tratamentos, tomando-se como base a roçagem manual-mecânica, observou-se a seguinte classificação final, em ordem decrescente de custos (preços de abril/82):

- a) Tratamento 2 — Roçagem Manual-Mecânica  
Cr\$ 42.503,78/ha/ano — 100%
- b) Tratamento 1 — Roçagem Manual  
Cr\$ 39.668,17/ha/ano — 93%
- c) Tratamento 3 — Controle Químico Simazine + Paraquat  
Cr\$ 26.886,32/ha/ano — 63%
- d) Tratamento 4 — Controle Químico Diuron + Paraquat  
Cr\$ 19.319,23/ha/ano — 45%

#### LITERATURA CITADA

- INFORMAÇÃO AGRÍCOLA. 1982. Ilhéus, BA, Brasil. CEPLAC/CEPEC/DISEC, v.5, nº 2.
- MONTEIRO, A. e MIRANDA, C.T. de. 1977. Desempenho técnico econômico de moto-roçadeira. Cacao Atualidades (Brasil) 14(1):2-7.
- MONTOYA, L.J. e PINHO, A.F. de S. 1980. Análise econômica comparativa do controle mecânico e manual-químico das ervas daninhas em áreas para cacau no Recôncavo Baiano. Ilhéus, BA, Brasil. CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico nº 74. 16p.
- YANG, W.Y. 1959. Metodologia de las investigaciones sobre administración rural. Roma, FAO. 243p. (Cuaderno de Fomento Agropecuario) nº 64).

**Anexos**

Anexo 1 - Custo para diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau  
(24 meses de observações). Roçagem Manual.

| Itens                              | Unidade    | Tratamento 1                 |               | Composição percentual % |
|------------------------------------|------------|------------------------------|---------------|-------------------------|
|                                    |            | Valor Cr\$ abril/82 Unitário | Parcial Total |                         |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                |            |                              |               |                         |
| 1.1 Mão-de-obra                    |            |                              | 40.246,26     | 71,43                   |
| Roçagem Geral (h-d)                |            |                              | 5.117,71      |                         |
| Roçagem Manual (h-d)               | 96,04 x 7* | 365,77                       | 35.128,55     |                         |
| Roçagem Manual Mecânica (h-d)      |            |                              |               |                         |
| Aplicação de herbicida (h-d)       |            |                              |               |                         |
| 1.2 Encargos Sociais               |            |                              | 13.415,43     | 23,81                   |
| Férias (1/12 do item 1)            |            |                              | 3.353,86      |                         |
| 13º Salário (1/12 do item 1)       |            |                              | 3.353,86      |                         |
| Repouso remunerado (1/6 do item 1) |            |                              | 6.707,71      |                         |
| 1.3 Insumos                        |            |                              |               |                         |
| Simazine (ℓ)                       |            |                              |               |                         |
| Diuron (kg)                        |            |                              |               |                         |
| Paraquat (ℓ)                       |            |                              |               |                         |
| Adesivo (ℓ)                        |            |                              |               |                         |
| Gasolina (ℓ)                       |            |                              |               |                         |
| Óleo 2T (ℓ)                        |            |                              |               |                         |
| 1.4 Equipamentos                   |            |                              |               |                         |
| Depreciação (h/m)                  |            |                              |               |                         |
| Reparos (20%)                      |            |                              |               |                         |
| Juros (15%) (h/m)                  |            |                              |               |                         |
| 1.5 Outras despesas (5%)           |            |                              | 2.683,08      | 4,76                    |
| CUSTO TOTAL                        |            |                              | 56.344,77     | 100,00                  |

FONTE: Dados da pesquisa.

\* Nº de vezes.

Anexo 2 - Custo para diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau  
(24 meses de observações). Roçagem Mecânica.

| Itens                              | Tratamento 2 |                     |           |           | Composição<br>percentual<br>% |
|------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
|                                    | Unidade      | Valor Cr\$ abril/82 |           |           |                               |
|                                    |              | Unitário            | Parcial   | Total     |                               |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                |              |                     |           |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                    |              |                     |           | 18.221,83 | 30,33                         |
| Roçagem Geral (h-d)                |              |                     | 5.117,71  |           |                               |
| Roçagem Manual (h-d)               |              |                     |           |           |                               |
| Roçagem Manual Mecânica (h-d)      | 27,04 (7)*   | 484,62              | 13.104,12 |           |                               |
| Aplicação de herbicida (h-d)       |              |                     |           |           |                               |
| 1.2 Encargos Sociais               |              |                     |           | 6.073,95  | 10,11                         |
| Férias (1/12 do item 1)            |              |                     | 1.518,49  |           |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)       |              |                     | 1.518,49  |           |                               |
| Repouso remunerado (1/6 do item 1) |              |                     | 3.036,97  |           |                               |
| 1.3 Insumos                        |              |                     |           | 24.188,73 | 40,26                         |
| Simazine (ℓ)                       |              |                     |           |           |                               |
| Diuron (kg)                        |              |                     |           |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                       |              |                     |           |           |                               |
| Adesivo (ℓ)                        |              |                     |           |           |                               |
| Gasolina (ℓ)                       | 205,05       | 104,00              | 21.325,20 |           |                               |
| Óleo 2T. (ℓ)                       | 10,77        | 265,88              | 2.865,53  |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                   |              |                     |           | 8.736,24  | 14,54                         |
| Depreciação (h/m)                  | 216 : 34     | 20,71               | 4.480,40  |           |                               |
| Reparos (20%)                      |              |                     | 896,08    |           |                               |
| Juros (15%) (h/m)                  | 216 : 34     | 15,53               | 3.359,76  |           |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)           |              |                     |           | 2.861,04  | 4,76                          |
| CUSTO TOTAL                        |              |                     |           | 60.081,79 | 100,00                        |

FONTE: Dados da pesquisa.

\* N° de vezes.

Anexo 3 - Custo para diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacaua  
(24 meses de observações). Controle Químico.

| Itens                                 | Tratamento 3 |            |           | Composição<br>percentual<br>% |
|---------------------------------------|--------------|------------|-----------|-------------------------------|
|                                       | Unidade      | Valor Cr\$ | abril/82  |                               |
|                                       |              | Unitário   | Parcial   | Total                         |
| <b>1. CUSTOS VARIÁVEIS</b>            |              |            |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                       |              |            |           | 8.208,71 21,61                |
| Roçagem Geral (h-d)                   |              |            | 5.117,71  |                               |
| Roçagem Manual (h-d)                  |              |            |           |                               |
| Roçagem Manual<br>Mecânica (h-d)      |              |            |           |                               |
| Aplicação de<br>herbicida (h-d)       | 6:38 (5)*    | 484,62     | 3.091,00  |                               |
| 1.2 Encargos Sociais                  |              |            |           | 2.736,24 7,20                 |
| Férias (1/12 do item 1)               |              |            | 684,06    |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)          |              |            | 684,06    |                               |
| Repouso remunerado<br>(1/6 do item 1) |              |            | 1.368,12  |                               |
| 1.3 Insumos                           |              |            |           | 25.148,80 66,20               |
| Simazine (ℓ)                          | 22.500       | 940,00     | 21.150,00 |                               |
| Diuron (kg)                           |              |            |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                          | 3.750        | 988,00     | 3.705,00  |                               |
| Adesivo (ℓ)                           | 1.130        | 260,00     | 293,80    |                               |
| Gasolina (ℓ)                          |              |            |           |                               |
| Óleo 2T (ℓ)                           |              |            |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                      |              |            |           | 87,27 0,23                    |
| Depreciação (h/m)                     | 51:03        | 0,95       | 48,48     |                               |
| Reparos (20%)                         |              |            | 9,70      |                               |
| Juros (15%) (h/m)                     | 51:03        | 0,57       | 29,09     |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)              |              |            |           | 1.809,05 4,76                 |
| <b>CUSTO TOTAL</b>                    |              |            |           | <b>37.990,07 100,00</b>       |

FONTE. Dados da pesquisa.

\* Nº de vezes.

Anexo 4 - Custo para diferentes métodos de controle de plantas invasoras do cacau  
(24 meses de observações). Controle Químico.

| Itens                                 | Tratamento 4 |                     |           |           | Composição<br>percentual<br>% |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
|                                       | Unidade      | Valor Cr\$ abril/82 |           | Total     |                               |
|                                       |              | Unitário            | Parcial   |           |                               |
| 1. CUSTOS VARIÁVEIS                   |              |                     |           |           |                               |
| 1.1 Mão-de-obra                       |              |                     |           | 8.098,12  | 28,30                         |
| Roçagem Geral (h-d)                   |              |                     | 5.117,71  |           |                               |
| Roçagem Manual (h-d)                  |              |                     |           |           |                               |
| Roçagem Manual<br>Mecânica (h-d)      |              |                     |           |           |                               |
| Aplicação de<br>herbicida (h-d)       | 6:15 (5)*    | 484,62              | 2.980,41  |           |                               |
| 1.2 Encargos Sociais                  |              |                     |           | 2.699,37  | 9,43                          |
| Férias (1/12 do item 1)               |              |                     | 674,84    |           |                               |
| 13º Salário (1/12 do item 1)          |              |                     | 674,84    |           |                               |
| Repouso remunerado<br>(1/6 do item 1) |              |                     | 1.349,69  |           |                               |
| 1.3 Insumos                           |              |                     |           | 16.373,80 | 57,22                         |
| Simazine (ℓ)                          |              |                     |           |           |                               |
| Diuron (kg)                           | 11.250       | 1.100,00            | 12.375,00 |           |                               |
| Paraquat (ℓ)                          | 3.750        | 988,00              | 3.705,00  |           |                               |
| Adesivo (ℓ)                           | 1.130        | 260,00              | 293,80    |           |                               |
| Gasolina (ℓ)                          |              |                     |           |           |                               |
| Óleo 2T (ℓ)                           |              |                     |           |           |                               |
| 1.4 Equipamentos                      |              |                     |           | 84,13     | 0,29                          |
| Depreciação (h/m)                     | 49:20        | 0,95                | 46,74     |           |                               |
| Reparos (20%)                         |              |                     | 9,35      |           |                               |
| Juros (15%) (h/m)                     | 49:20        | 0,57                | 28,04     |           |                               |
| 1.5 Outras despesas (5%)              |              |                     |           | 1.362,77  | 4,76                          |
| CUSTO TOTAL                           |              |                     |           | 28.618,19 | 100,00                        |

FONTE: Dados da pesquisa.

\* Nº de vezes.

## INFORMAÇÕES AOS COLABORADORES

1. Serão aceitos para publicação artigos científicos e de divulgação técnica, relacionados com assuntos agronômicos e sócio-econômicos de interesse das regiões produtoras de cacau.

2. São da exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, à Comissão Editorial reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselháveis ou necessárias.

3. Os trabalhos deverão ser encaminhados em 3 vias (original e duas cópias) datilografadas em uma só face do papel em espaço duplo e com margens de 2,5 cm. O texto deverá ser escrito corridamente, sem intercalações de figuras e quadros, que feitos em folhas separadas, devem ser anexados ao final do trabalho, acompanhados das respectivas legendas.

4. As figuras (gráficos, desenhos, mapas ou fotografias) não deverão ultrapassar a medida de 18 x 20 cm. Os gráficos e os desenhos serão feitos com tinta nanquim em papel vegetal; as fotografias, somente aceitas em preto e branco, serão copiadas em papel brilhante com bom contraste; os mapas serão confeccionados no tamanho máximo de 40 x 50 cm e em escala adequada a receberem redução para 11,5 x 18 cm, espaço máximo a ser ocupado pela mancha da página.

5. Os quadros deverão ser explicativos por si mesmos, podendo ser datilografados em papel deitado no tamanho máximo de folha ofício.

6. Deverá ser evitada a duplicidade de apresentação de dados, isto é, a apresentação simultânea em gráficos e quadros, cabendo ao(s) autor(es) optar(em) por uma delas.

7. Os trabalhos de pesquisas deverão ser organizados seguindo o estilo científico: Título, Resumo, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou a combinação dos dois últimos), Conclusões, Agradecimentos (quando for o caso) e Referências.

8. Aos trabalhos descritivos e monografias será reconhecida liberdade de estilo. Neste caso, contudo, o editor permite-se, quando necessário, proceder alterações para sanar falhas de estilo e especialmente evitar ambigüidades, consultando os autores em caso de dúvida. Qualquer que seja a forma de apresentação é indispensável a preparação de breve resumo do conteúdo do trabalho e sua tradução para o idioma inglês, a fim de compor o Abstract. Não se aceitam citações bibliográficas em notas de rodapé.

9. Deverão constar na primeira página, em chamada de rodapé, a qualificação profissional e endereço do(s) autor(es).

10. As citações bibliográficas no texto deverão ser feitas pelo sistema autor-ano. A Literatura Citada obedecerá a ordem alfabética dos nomes dos autores. Trabalhos de um mesmo autor serão citados na ordem cronológica das datas em que foram publicados, e quando do mesmo ano serão distinguidos acrescentando-se letras minúsculas ao número indicativo do ano (a, b, c etc.). Trabalhos até de três autores serão citados pelos nomes de todos, e de quatro ou mais, pelo nome do primeiro, seguido de et al., e o ano.

