



# **SUBSÍDIOS PARA ESTUDOS DE PLANTAS INVASORAS NO SUL DA BAHIA**

## **I. Produtividade e Fenologia**

**Scott Alan Mori  
Luiz Alberto Mattos Silva  
Gildro Lisboa  
Roberto Carvalho Pereira  
Talmon Soares dos Santos**

**Boletim Técnico 73**

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

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

**1980**

## **BOLETIM TÉCNICO**

1970:

Distribuição por permuta

Endereço para correspondência

CEPLAC

Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC)

Caixa Postal 7

45.600 – Itabuna, Bahia, Brasil

Tiragem: 3.000 exemplares

**Boletim Técnico 1**

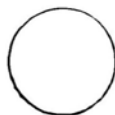
**1970**

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



# **SUBSÍDIOS PARA ESTUDOS DE PLANTAS INVASORAS NO SUL DA BAHIA**

## **I. Produtividade e Fenologia**

Scott Alan Mori  
Luiz Alberto Mattos Silva  
Gildro Lisboa  
Roberto Carvalho Pereira  
Talmon Soares dos Santos

Boletim Técnico 73

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

1980

# SUBSÍDIOS PARA ESTUDOS DE PLANTAS INVASORAS NO SUL DA BAHIA

## I. PRODUTIVIDADE E FENOLOGIA

*Scott Alan Mori \**

*Luiz Alberto Mattos Silva \*\**

*Gildro Lisboa \*\*\**

*Roberto Carvalho Pereira \**

*Talmon Soares dos Santos \*\*\*\**

### INTRODUÇÃO

Os prejuízos causados por plantas invasoras são bem conhecidos, sendo, em alguns casos (cevada, milho, centeio, soja e trigo), maiores do que os causados por insetos ou mesmo doenças (1). Com relação ao cultivo do cacauieiro (*Theobroma cacao* L.), Cramer (1) estima que a perda anual de produção potencial causada por plantas invasoras nas diferentes regiões produtoras do mundo, embora sendo menor que a causada por insetos ou doenças, é de 11,9%, o que representa 337 mil toneladas de amêndoas.

Nos primeiros estágios de uma lavoura nova, as plantas invasoras são ainda mais importantes. Após a limpeza de um terreno em preparo para implantação do cultivo, o surgimento de plantas indesejáveis é impressionante, e a competição entre elas e as espécies cultivadas resulta, conseqüentemente, na redução de sobrevivência e produção da cultura.

---

\* Eng.-Agr<sup>o</sup>, Ph.D., Divisão de Botânica do Centro de Pesquisas do Cacau.

\*\* Técnico Agrícola da Divisão de Botânica do Centro de Pesquisas do Cacau.

\*\*\* Eng.-Agr<sup>o</sup> da Divisão de Botânica do Centro de Pesquisas do Cacau.

\*\*\*\* Prático Agrícola da Divisão de Botânica do Centro de Pesquisas do Cacau



Os principais objetivos deste trabalho são identificar as espécies de uma comunidade de plantas infestantes em áreas destinadas à implantação de cacauzeiros no sul da Bahia, determinar quais as mais importantes, calcular sua produtividade, observar sua fenologia e fazer recomendações preliminares para o seu controle.

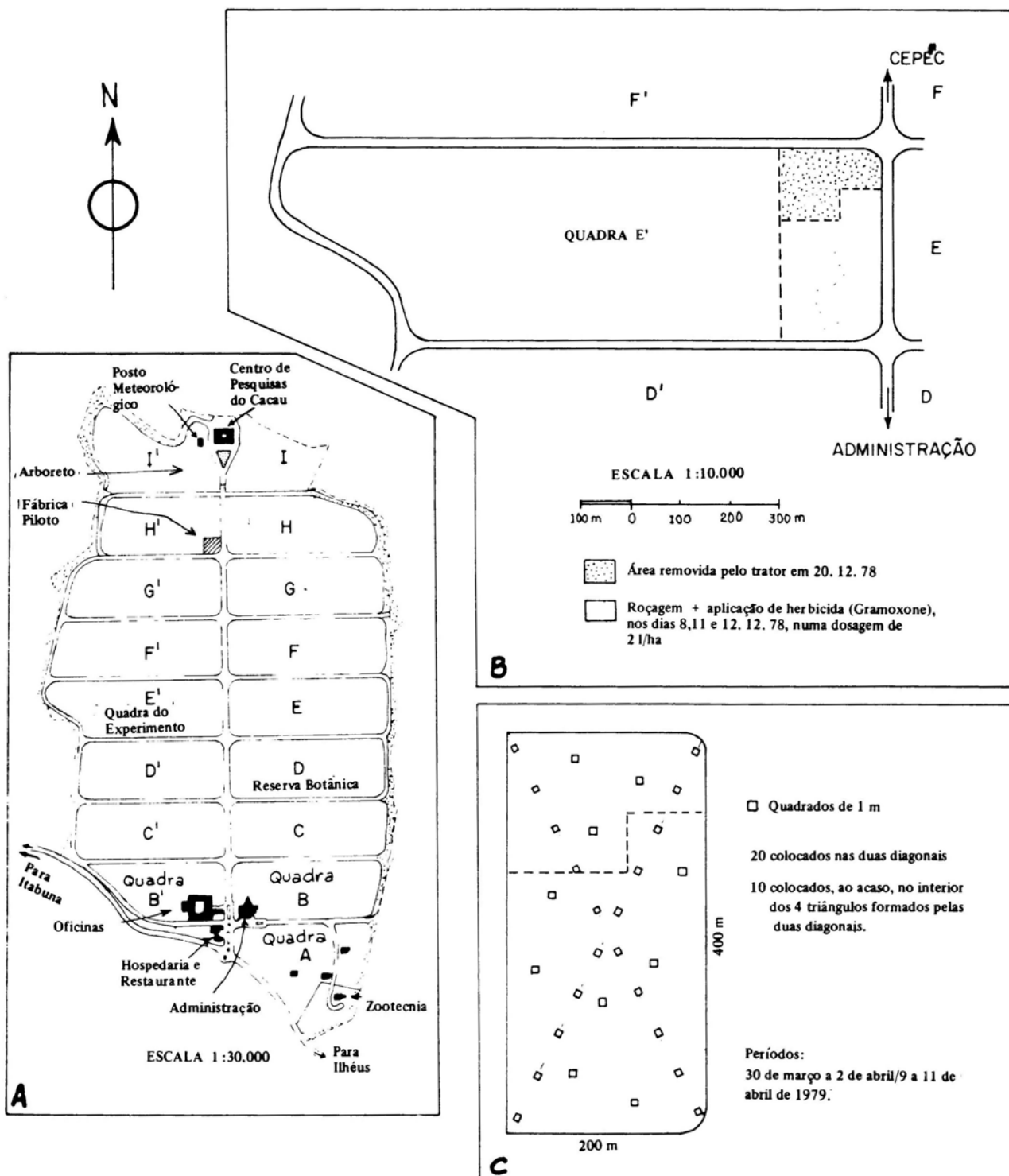
## MATERIAL E MÉTODO

A área estudada é representada por um retângulo de 200 X 400 m, que ocupa a porção oriental da Quadra E' do Centro de Pesquisas do Cacau (Figura 1). A referida área é totalmente plana, de solos hidromórficos, classificados dentre as unidades cartográficas do CEPEC como complexo de solos "glei" (5). Depois de fortes chuvas, pequenas depressões, na parcela, ficam completamente encharcadas. Em outra época, esta parte da Quadra E' era utilizada como pastagem.

Na área do estudo prevalecem as condições de Mata Higrófila Sul-Baiana. Para uma descrição mais detalhada da vegetação e do clima, ver os trabalhos de Gouvêa et al (2), de Vinha et al (6) e Roeder (4).

Nos dias 8, 11 e 12 de dezembro de 1978 os 2/3 meridionais da área foram tratados com o herbicida Gramoxone na dosagem de 2 litros/ha e, na semana seguinte, exatamente no dia 20, o terço setentrional foi arado e gradeado (Figura 1). Ao término destes tratamentos, a área ficou totalmente desprovida da vegetação superficial, sendo desconhecida a quantidade de material subterrâneo que permaneceu no solo, dentre os quais raízes, rizomas, bulbos etc.

Em dois períodos, 30 de março a 2 de abril e 9 a 11 de abril de 1979, foram demarcadas 30 parcelas de 1 metro quadrado, perfazendo um total de 30 m<sup>2</sup> estudados. Das parcelas, dez foram alocadas ao acaso e equidistantes em todo o segmento da reta de cada uma das diagonais traçadas na área do levantamento, enquanto que as dez parcelas restantes foram situadas, também, ao acaso, nos quatro triângulos formados pelas mesmas diagonais (Figura 1).



**Figura 1** – Localização e colocação das parcelas na Quadra E'.  
**A.** Localização da área estudada dentro do CEPEC; **B.** Tratamentos efetuados na área estudada, com trator e herbicida, respectivamente; **C.** Colocação aleatória das parcelas dentro da área estudada.

Embora a área coberta pelas parcelas (30 m<sup>2</sup>) seja pequena em relação à área total (8.000 m<sup>2</sup>), a uniformidade da vegetação sugere que os dados obtidos fornecem uma ótima indicação sobre a composição e biomassa das plantas invasoras presentes.

Todas as plantas, em cada parcela, foram arrancadas e separadas por espécies. O máximo cuidado foi dado ao se retirar as partes subterrâneas das plantas, todavia, porções de rizomas e raízes permaneceram no solo. As espécies foram colecionadas separadamente em sacos de papel e postas para secar, em estufa elétrica, por um período mínimo de 24 horas, onde permaneceram até atingir um peso constante sob uma temperatura de 55º centígrados. O peso seco das amostras foi obtido com o auxílio de uma balança elétrica, marca Mettler, tipo K-7. Os pesos aferidos de um grama foram aproximados ao decimal.

Obteve-se a biomassa média em gramas por m<sup>2</sup>, dividindo-se por 30 (número de parcelas) a biomassa total de cada espécie. Querendo-se obter a biomassa em quilograma por hectare, basta multiplicar o valor de gramas/m<sup>2</sup> por 10 (7). A frequência de cada espécie foi calculada dividindo-se o número de parcelas em que aparece a espécie pelo número total de parcelas levantadas, ou seja, 30. Como exemplo, o bengo, *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf. aparece em 23 das 30 parcelas levantadas. Dividindo-se 23 por 30 obtêm-se uma frequência de 76,7%.

Com o objetivo de calcular a biomassa produzida por dia, considerou-se 21 de dezembro de 1978 como o primeiro dia de produção (data subsequente ao último tratamento) e 4 de abril de 1979 como o dia final de produção, por ser o dia médio entre as coletas das primeiras e últimas parcelas. Calculou-se, assim, que o período de produção das plantas foi de 105 dias.

Em 31 de maio de 1979, exatamente 162 dias depois do último tratamento mecânico (aragem e gradeagem), registrou-se o estágio fenológico das espécies ocorrentes.

Todas as espécies encontradas dentro e fora das parcelas, durante o estudo, foram coletadas e numeradas na série de coletas de Mori, sendo, a partir daí, utilizadas como referências para assegurar determinações comparáveis. Todas

as coletas estão arquivadas no Herbário Centro de Pesquisas do Cacau.

## RESULTADOS

Cinquenta e cinco espécies foram encontradas nas parcelas, e oito fora destas, acumulando um total de 63 espécies de plantas infestantes (Quadros 1 e 2). Deste total, 40 eram dicotiledôneas e 23 monocotiledôneas. Estas espécies pertencem a 24 famílias (com apenas uma localizada fora das parcelas) das quais somente 4 são monocotiledôneas. No Quadro 1 são relacionadas todas as espécies encontradas nas parcelas com percentagem de frequência, biomassa total e biomassa média em gramas por metro quadrado. O Quadro 3 consta de todas as famílias levantadas nas mesmas parcelas, número de espécies por família, biomassa média por espécie e percentagem da biomassa total contribuída por cada família. Considerando que as espécies e famílias com alta biomassa são mais importantes, organizou-se as listas em ordem decrescente, segundo as biomassas das espécies e famílias. As espécies que não coincidiram entrar nas parcelas são discriminadas no Quadro 2.

A biomassa total de todas as espécies foi 477,7 g/m<sup>2</sup>, sendo 315,9 g/m<sup>2</sup> de monocotiledôneas e 161,9 g/m<sup>2</sup> de dicotiledôneas (Quadro 3). Esta biomassa indica que a produção diária, durante os 105 dias, é de 4,5 g/m<sup>2</sup> de peso seco. Se esta taxa de produção for contínua, alcançar-se-á cerca de 1.642,5 g/m<sup>2</sup> em um ano, ou seja, 16.425 kg/ha/ano.

Na época do levantamento das parcelas muitas espécies estavam florescendo e/ou com frutos verdes. Dentre as mais importantes, *Ludwigia octovalvis* spp. *octovalvis* e *L. hyssoipifolia* chegaram ao pico da floração, enquanto que a maioria das ciperáceas apresentaram frutos imaturos, destacando-se, entre elas, *Cyperus distans* e *Torulinium odoratum*, pela quantidade de frutos verdes que possuíam. Algumas espécies importantes, como *Paspalum conjugatum* e *Scleria pterota*, começavam a florescer, e outras, a exemplo de *Commelina nudiflora*, *Borreria scabiosoides*, *Wadelia paludosa* e *Urena lobata*, se encontravam ainda em estágio vegetativo. *Amaranthus deflexus*, espécie de menor importância, foi a única a ter dispersado sementes, na época. Contudo, existe a possibilidade de outras espécies



Quadro 1 — Espécies de plantas invasoras encontradas nas 30 parcelas com sua frequência, biomassa total e biomassa média em gramas por metro quadrado.

Nº da Testemunha*	Nome Científico	Família (D** ou M***)	Nome Vulgar	Frequência %	Biomassa Total nos 30 quadrados (g)	Biomassa Média em g/m <sup>2</sup>
11634,	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.)Stapf.	Poaceae (M)	Bengo	76,7	2.463,5	82,116
11605	<i>Ludwigia octovalis</i> (Jacq.) Reven spp. <i>octovalis</i>	Onagraceae (D)	Corticeiro-peloso	96,7	2.300,5	76,683
11614	<i>Cyperus distans</i> L.f.	Cyperaceae (M)	-	93,3	1.582,9	52,763
11623	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Poaceae (M)	Papuã	90,0	1.291,7	43,056
11606	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don)Enxell.	Onagraceae (D)	Corticeiro-liso	60,0	1.146,5	38,216
11615	<i>Torulinium odoratum</i> (L.) Hooper	Cyperaceae (M)	-	66,7	941,0	31,366
11625	<i>Commelina nudiflora</i> L.	Commelinaceae (M)	Mirianinha-graúda	80,0	914,9	30,496
11635	<i>Scleria pterota</i> Presl.	Cyperaceae (M)	Tiririca-fina	73,3	669,5	22,316
11643	<i>Mariscus meyenianus</i> Nees	Cyperaceae (M)	-	50,0	337,4	11,247
11616, 11626	<i>Kyllinga pumila</i> Michaux	Cyperaceae (M)	Capim-de-rato	76,7	328,3	10,943
11628	<i>Cuphea strigulosa</i> H.B.K.	Lythraceae (D)	Feijão-cru-de-lixa	73,3	269,8	8,993
11642	<i>Wedelia paludosa</i> DC.	Asteraceae (D)	Malmequer-verdadeiro	76,7	229,1	7,637
11637	<i>Mimosa polydactyla</i> H.B.K	Mimosaceae (D)	Malícia	83,3	126,6	4,220
11619	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae (D)	Mentrasto-verdadeiro	66,7	115,9	3,863
11715	<i>Borreria scabiosoides</i> Cham & Schlecht.	Rubiaceae (D)	Sete-estrelas	50,0	87,4	2,913
11612	<i>Cyperus haspan</i> L.	Cyperaceae (M)	-	43,3	57,4	1,913
11636	<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae (D)	Guaxuma-vermelha	40,0	45,2	1,507
11627	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae (D)	Relógio-folha-fina	46,7	38,4	1,280
11725 a	<i>Stigmaphyllon affine</i> Adr.Jess.	Malpighiaceae (D)	Cipô-de-porco	3,3	31,5	1,050
11611	<i>Physalis</i> sp.	Solanaceae (D)	Bambão-de-cachorro	43,3	28,7	0,957
11620	<i>Cyperus luzulae</i> Retz	Cyperaceae (M)	-	36,7	28,2	0,940
11639	<i>Cuphea recemosa</i> (L.f.) Sprengel ssp. <i>hirticaulis</i> (Moehne)Lour.	Lythraceae (D)	Feijão-cru-liso	10,0	27,3	0,910
11629	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl.	Cyperaceae (M)	-	13,3	24,9	0,830
11621, 11648	<i>Ammannia</i> sp.	Lythraceae (D)	-	13,3	24,6	0,820
11624	<i>Solanum americanum</i> Mill	Solanaceae (D)	Erva-de-Santa-Maria	23,3	19,0	0,633
11631	<i>Terenia fourmieri</i> Linden ex Fourn.	Scrophulariaceae (D)	-	50,0	16,3	0,543
11607	<i>Cyperus sphaacelatus</i> Rottb.	Cyperaceae (M)	-	13,3	14,0	0,467
11645	<i>Vigna vexillata</i> Benth.	Fabaceae (D)	-	23,3	12,9	0,430

Quadro 1 – Continuação

Nº da Testemunha*	Nome Científico	Família (D** ou M***)	Nome Vulgar	Frequência %	Biomassa Total nos 30 quadrados (g)	Biomassa Média em g/m <sup>2</sup>
11610	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae (M)	Capim-pê-de-galinha	10,0	12,8	0,427
11650	<i>Cyoeus iria</i> L.	Cyperaceae (M)	-	3,3	10,4	0,347
11727	<i>Rhynchosia minima</i> DC.	Fabraceae (D)	Feijãozinho, matinêta	10,0	8,9	0,297
11646	<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae (M)	-	6,7	8,8	0,293
11734	<i>Altermanthera</i> sp.	Amaranthaceae (D)	-	6,7	7,5	0,250
11617	<i>Eclipta alba</i> Hassk.	Asteraceae (D)	-	10,0	7,1	0,237
11647	<i>Hyptis suaveolens</i> (L) Poit.	Lamiaceae (D)	Canudinho-branco	6,7	6,9	0,230
11630	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	Lamiaceae (D)	Canudinho-de-bola	23,3	5,6	0,187
11644	<i>Heteranthera reniformis</i> R. & P.	Pontederiaceae (M)	Aguapé	6,7	5,4	0,180
11743	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C. Rich.) Vahl.	Verbenaceae (D)	Canela-de-saracura	10,0	5,1	0,170
11633	<i>Eragrostis pilosa</i> Beauv.	Poaceae (M)	Capim-mimoso	3,3	4,9	0,163
11733	<i>Ipomoea digitata</i> DC.	Convolvulaceae (D)	Bucha-do-campo	3,3	3,7	0,123
11609	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Poaceae (M)	-	3,3	3,4	0,113
11608	<i>Cyperus virens</i> Michaux	Cyperaceae (M)	-	3,3	2,6	0,087
11618	<i>Emilia sonchifolia</i> DC.	Asteraceae (D)	Sarraia	3,3	1,8	0,060
11716	<i>Cleome diffusa</i> Banks ex DC.	Capparidaceae (D)				
11640	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Euphorbiaceae (D)	Quebra-pedra-branco	13,3	1,1	0,037
11730	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scrophulariaceae (D)	Vassourinha-de-remédio	3,3	1,1	0,037
11638	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amaranthaceae (D)	Bredo-liso	3,3	0,9	0,030
11735	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Asclepiadaceae (D)	Chibança, oficial-de-sala	3,3	0,8	0,027
11740	<i>Desmodium</i> sp.	Fabaceae (D)	Amor-de-velho	6,7	0,7	0,023
11732	<i>Melothria pendula</i> L.	Cucurbitaceae (D)	Pepino-bravo	3,3	0,7	0,023
11731	<i>Thunbergia alata</i> Boj. ex Sims.	Acanthaceae (D)	Cu-de-cachorro	6,7	0,3	0,010
11613	<i>Leptochloa virgata</i> (L.) Beauv.	Poaceae (M)	-	3,3	0,3	0,010
11726	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill	Fabaceae (D)	Mata-pasto-preto	3,3	0,3	0,010
11742	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	Convolvulaceae (D)	-	3,3	0,3	0,010
11737	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl.) Boeckl.	Cyperaceae (M)	Capim-estrela	3,3	0,2	0,007
	Ciperáceas diversas			76,7	773,9	25,796
	Outras plantas (Não Ciperáceas)			93,3	281,5	9,383

\* Número da testemunha na série de coleta de S.A. Mori

\*\* Monocotiledônea

\*\* Dicotiledônea

14.331,9 g

477,725

Quadro 2 – Espécies não encontradas nas parcelas.

Nº da Testemunha	Nome Científico	Família	Nome Vulgar
11622	<i>Pycreus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauvois	Cyperaceae	-
11649	Não identificado	Poaceae	-
11728	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Euphorbiaceae	Leiteiro
11729	<i>Cassia nictitans</i> L. var. <i>disadena</i> (Steud.) Irwin & Berneby	Caesalpiaceae	Malícia-amarela
11736	<i>Aeschynemone sensitiva</i> Sw. var. <i>sensitiva</i>	Fabaceae	
11738	<i>Mormodica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	Melão-de-São Caetano
11739	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Mamona
11886	<i>Panicum laxum</i> Sw.	Poaceae	-
11887	<i>Melasma melampyroides</i> (Rich.) Pennel	Scrophulariaceae	-
11889	<i>Paspalum densum</i> Poir	Poaceae	Capim-de-boi

Quadro 3 – Importância relativa das famílias encontradas nas 30 parcelas.

Família	Número de Espécies	Biomassa total nas 30 parcelas (em gramas)	Biomassa por espécie (gramas/espécie)	Percentagem da biomassa total de todas as espécies (%)
Cyperaceae (M*)	13	4779,5***	367,653	33,3
Poaceae (M)	6	3776,6	629,433	26,4
Onagraceae (D**)	2	3447,0	1733,500	24,1
Commelinaceae (M)	1	914,9	914,900	6,4
Asteraceae (D)	4	353,9	88,475	2,5
Lythraceae (D)	3	321,7	107,233	2,2
Mimosaceae (D)	1	126,6	126,600	0,9
Rubiaceae (D)	1	87,4	87,400	0,6
Malvaceae (D)	2	83,6	41,800	0,6
Solanaceae (D)	2	47,7	23,850	0,3
Scrophulariaceae (D)	3	42,0	14,000	0,3
Malpighiaceae (D)	1	31,5	31,5	0,2
Fabaceae (D)	4	22,8	5,700	0,2
Lamiaceae (D)	2	12,5	6,250	< 0,1
Amaranthaceae (D)	2	8,4	4,200	< 0,1
Pontederiaceae (M)	1	5,4	5,400	< 0,1
Verbenaceae (D)	1	5,1	5,100	< 0,1
Convolvulaceae (D)	2	4,0	2,000	< 0,1
Euphorbiaceae (D)	1	1,1	1,100	< 0,1
Asclepiadaceae (D)	1	0,8	0,8	< 0,1
Cucurbitaceae (D)	1	0,7	0,7	< 0,1
Acanthaceae (D)	1	0,3	0,3	< 0,1
Capparidaceae (D)	1	1,5	1,5	< 0,1
Dicotiledôneas não determinadas	-	281,5	-	2,0
Monocotiledôneas	23	9476,4****	412,017	66,0
Dicotiledôneas	40	4855,5****	121,387	34,0

M\* Monocotiledônea

D\*\* Dicotiledônea

\*\*\* Esta cifra inclui 773,9 g de ciperáceas não determinadas.

\*\*\*\* Para obter g/m<sup>2</sup> divide-se estes valores por 30 o que dá 315,9 g/m<sup>2</sup> e 161,9 g/m<sup>2</sup> para monocotiledôneas e dicotiledôneas, respectivamente.

terem liberado sementes, apesar de não registrar esta ocorrência. Vale destacar que até o 3º mês após a limpeza da área, poucas sementes novas foram depositadas no solo. Numa observação detalhada, no dia 31 de maio, verificou-se uma mudança completa no estágio fenológico das espécies. As duas espécies de *Ludwigia*, *L. octovalvia* e *L. hyssopifolia* embora ainda na fase de floração, e quase todas as ciperáceas já tinham liberado sementes. A espécie *Cyperus distans*, considerada a mais importante desta família em produção de biomassa, chegou a liberar todas as sementes, e *Torulinium odoratum* a maioria das suas. As demais espécies, com exceção de *Ricinus communis*, floresceram e, em muitos casos, já disseminavam sementes. Conseqüentemente, concluiu-se que entre 3 e 5 meses uma quantidade relevante de sementes novas foi acrescentada ao solo.

## DISCUSSÃO

A alta produtividade primária líquida, 1.642,5 g/m<sup>2</sup>/ano, das plantas infestantes na área estudada confirmou sua importância como competidoras com qualquer cultivo. Água, radiação solar e nutrientes do solo podem ser bem melhor aproveitados pelo cultivo, ao invés de serem incorporados na biomassa dessas plantas.

Murphy (3) apresenta um resumo de todos os estudos de produtividade primária líquida em regiões tropicais do mundo. Na lista de Murphy (3), a comunidade menos produtiva é uma savana na Costa do Marfim, com uma produtividade de 70 g/m<sup>2</sup>/ano, e a mais produtiva é uma savana irrigada na Índia com 4.900 g/m<sup>2</sup>/ano. Nas 55 comunidades relacionadas pelo autor não consta nenhuma de plantas invasoras, destacando-se apenas 18 comunidades das 55 com uma produtividade maior do que a registrada para a Quadra E'.

Considera-se o valor de produtividade para a Quadra E' como estimativa, porque:

- 1) o estudo não foi iniciado com a biomassa em estágio absolutamente zero, sendo desconhecido quanto material vivo ficou sob o solo ao se iniciar o estudo;



- 2) foi impossível retirar todo o material vivo do solo ao se coletar as plantas das parcelas;
- 3) os dados obtidos foram somente dos 3 primeiros meses da produtividade da comunidade, não se sabendo se esta taxa de produtividade tenderia a aumentar ou diminuir no decorrer do ano; e
- 4) a perda em biomassa, devido à queda de folhas e sua subsequente oxidação e à depredação por insetos, não foi calculada.

Verifica-se no Quadro 1 que certas espécies são mais importantes do que outras como plantas invasoras, assim como a combinação de frequência e biomassa dá uma boa idéia sobre a importância ecológica das mesmas. Como exemplo, uma espécie com baixa frequência e alta biomassa ocorre em aglomerações e/ou tem grande porte, ao passo que outra, com alta frequência e baixa biomassa, possui indivíduos de pequeno porte, dispersos por toda a área do estudo (e.g. *Mimosa polydactyla* e *Forenia fournieri*). Em resumo, as espécies mais importantes apresentam alta frequência e alta biomassa.

As oito primeiras espécies relacionadas no Quadro 1: *Brachiaria mutica*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyperus distans*, *Paspalum conjugatum*, *Ludwigia hysopifolia*, *Torulinium odoratum*, *Commelina nudiflora* e *Scleria pterota*, são as mais importantes como plantas invasoras em lavouras novas de cacauzeiros implantadas em solos hidromórficos nesta região. Portanto, para qualquer tentativa de controle de plantas infestantes em lavouras novas nesta região é preciso atentar, sobretudo, para estas espécies. Sugere-se que os ciclos de vida destas espécies sejam estudados detalhadamente, visando ao seu controle.

É interessante assinalar que, com o desenvolvimento da sucessão ecológica, outras espécies poderão assumir papel mais importante. Por exemplo, em 31 de maio observou-se que *Paspalum densum* e *Panicum laxum* apareceram na área demarcada, embora não tenham sido encontradas nas parcelas, e outra espécie, *Setaria poiretiana* (Schult.) Kunth, conhecida vulgarmente como canoão, que é uma planta daninha muito importante em cacauais, não foi encontrada na área no período do estudo.

A invasão de plantas daninhas à cultura, após a limpeza de uma área, é devido a dois fatores: sementes disseminadas no solo ou transportadas de outros locais, e partes vegetativas, especialmente rizomas e estolões. As 8 espécies mais importantes, citadas acima, se reproduzem por sementes e, além disso, três delas, *Paspalum conjugatum*, *Commelina nudiflora* e *Scleria pterota*, apresentam grande capacidade de reproduzir-se vegetativamente. As duas primeiras produzem estolões epigeus, que facilitam a propagação da planta quando estes são cortados durante as roçagens. Mesmo assim, estas espécies são susceptíveis ao controle através de herbicidas de contato, atuando sobre as suas partes aéreas. Por outro lado, a *Scleria pterota* produz rizomas, apresentando, também, as mesmas características de propagação das plantas já mencionadas. O controle desta planta não pode ser efetuado por meio de herbicidas de contato devido à posição subterrânea dos rizomas, sendo os herbicidas de translocação os mais indicados neste caso.

A relação entre monocotiledôneas e dicotiledôneas no controle de plantas invasoras é importantíssima, devido às diferentes respostas destes dois grupos aos herbicidas. Embora a ocorrência de dicotiledôneas seja maior neste estudo (40 vs. 23 espécies), as monocotiledôneas são mais importantes em termos de biomassa (315,9 g/m<sup>2</sup> vs. 161,9 g/m<sup>2</sup>). Pode-se afirmar que as monocotiledôneas são quase duas vezes mais prejudiciais aos cultivos novos do que as dicotiledôneas (Quadro 3). Nesta área de solos hidromórficos, as ciperáceas são mais nocivas, formando 33,3% de biomassa total (Quadro 3), especialmente por possuírem grande capacidade de infestar, crescer rapidamente e propagar muitas sementes num curto espaço de tempo.

O estágio fenológico das plantas indesejáveis também é muito importante no seu controle. Este estudo demonstrou que até três meses após a limpeza da área poucas espécies produziam sementes, entretanto, após este período e até cinco meses, muitas delas já dispersavam suas sementes.

### RECOMENDAÇÕES

1. Alta produtividade de plantas invasoras em lavouras novas resulta em competição entre estas e qualquer

cultivo. Conseqüentemente, para melhorar o rendimento dos cultivos, torna-se necessário desenvolver um plano racional de controle das espécies concorrentes.

2. Certas espécies são mais importantes como plantas infestantes nesta área de solos hidromórficos e, a estes, deve-se dar prioridade a fim de que sejam logo estudadas. Recomenda-se que os ciclos de vida das 8 primeiras espécies citadas no Quadro 1, visando ao seu controle com herbicidas, sejam estudados detalhadamente.
3. No preparo de uma área de pastaria ou capoeira alta para a implantação de uma cultura, as sementes, rizomas e estolões de plantas indesejáveis não são eliminados totalmente do solo. Recomenda-se que a primeira aplicação de herbicida seja após a germinação das sementes e antes mesmo que haja dispersão de sementes novas pelas plantas invasoras. Deve-se aplicar herbicidas até 3 meses após o preparo de área. Esperando-se por mais tempo, existe o risco de muitas espécies já terem dispersado suas sementes.
4. A importância das monocotiledôneas deve ser considerada na aplicação de herbicidas, desde quando a sua ocorrência pode ser duas vezes maior do que as dicotiledôneas.
5. Na implantação de cacauais novos, recomenda-se que o sistema descrito a seguir, visando ao controle de plantas invasoras, seja pesquisado:
  - a) Preparo da área (limpeza, balizamento, calagem etc.).
  - b) Plantio de bananeiras e árvores de sombreamento, logo após o preparo da área.
  - c) Aplicação de herbicidas de contato ("Paraquat" na dosagem de 1 a 2 litros/ha) 3 meses após o preparo da área, para evitar que as plantas daninhas desenvolvem sementes. Nesta idade as bananeiras e mudas de árvores de sombreamento são sensíveis aos herbicidas residuais recomendados a seguir.
  - d) Aplicação de uma mistura de herbicidas residuais ("Simuzin" na dosagem de 4 kg/ha ou "Diuron" na dosagem de 3 kg/ha) com um herbicida de contato ("Paraquat" na dosagem de 1 litro/ha), 6 meses após o preparo da área.

- e) Plantio de cacauzeiro assim que as bananeiras estejam suficientemente desenvolvidas (mais ou menos 8 meses após o seu plantio).

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a T.M. Koyama pelas determinações das Ciperáceas, Dárdano de Andrade Lima e André Maurício V. de Carvalho pela colaboração prestada nas identificações de algumas espécies, a Marcelo dos Santos Teixeira, José Leandro Hage, Hermínio Silva Brito e Edgar Bispo dos Santos pela ajuda no levantamento das parcelas e a Marinalda da Silva Oliveira pela datilografia do manuscrito.

### LITERATURA CITADA

1. CRAMER, H.H. Plant protection and world crop production. Bayer Pflanzenschutz, Leverkusen, 1967. 524 p.
2. GOUVÊA, J.B.S., SILVA, L.A.M., & HORI, M. Fitogeografia. In Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Recursos Florestais (Diagnóstico Socio-econômico da Região Cacaueira, vol. 7). Ilhéus, 1976. pp. 1 - 6.
3. MURPHY, P.G. Net primary productivity in tropical terrestrial ecosystems. In Lieth, H. & Whittaker, R.H., eds. Primary productivity of the biosphere. Berlin, Springer-Verlag, 1975. pp. 217 - 231.
4. ROEDER, M. Reconhecimento climatológico. Ilhéus, CEPLAC/IICA (Diagnóstico Socio-econômico da Região Cacaueira, v. 4), 1975. 89 p.
5. SILVA, L.F. DA, & MELO, A.A.O. DE. Levantamento detalhado dos solos do Centro de Pesquisas do Cacau. Boletim Técnico nº 1, Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil, 1970. pp. 3 - 86.
6. VINHA, S.G. DA, RAMOS, T. DE J.S., & HORI, M. Inventário Florestal. In Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Recursos Florestais (Diagnóstico Socio-econômico da Região Cacaueira, V. 7). Ilhéus, 1976. pp. 11 - 212.

7. WHITTAKER, R.H., LIKENS, G.E., & LIETH, H. Scope and purpose of this volume. *In* Lieth, H., & Whittaker, R.H. eds. Primary productivity of the biosphere. Berlin, Springer-Verlag, 1975. pp. 3 - 5.

## RESUMO

A partir de levantamentos realizados numa área de antiga pastaria do CEPEC, após 105 dias de erradicada toda sua vegetação superficial, calculou-se a frequência e a biomassa das plantas invasoras catalogadas.

Utilizaram-se os dados sobre frequência e biomassa, de modo a colocar as espécies em ordem de importância dentre as plantas prejudiciais ao cultivo do cacau. As 8 espécies mais importantes, em ordem decrescente de biomassa, foram: *Brachiaria mutica*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyperus distans*, *Paspalum conjugatum*, *Ludwigia hysopifolia*, *Torulinum odoratum*, *Commelina nudiflora* e *Scleria pterota*. A produtividade primária para os 105 dias foi calculada em 477,7 g/m<sup>2</sup> de peso seco (4,5 g/m<sup>2</sup>/dia), o que daria, se esta taxa sofresse continuidade, 16.425 kg/ha/ano. As monocotiledôneas fornecem quase duas vezes mais biomassa do que as dicotiledôneas, sendo as famílias Cyperaceas e Poaceae as de maior produtividade. Observações fenológicas revelaram que poucas plantas propagaram sementes até o 105º dia após a limpeza total enquanto que, aos 5 meses, muitas sementes já tinham sido depositadas no solo. Com base nestes dados de produtividade primária líquida e de fenologia, são feitas algumas recomendações preliminares para o controle de plantas invasoras em plantações de cacauzeiros novos.

## ABSTRACT

### Studies of Weedy Plants of Southern Bahia

#### I. Productivity and Phenology

A 200 x 400 meter plot was cleared of all surface vegetation and, after 105 days, the number and frequency of weedy species present and their biomasses were determined. The frequencies and biomasses were used to rank the species



in order of importance as weeds harmful to new cacao plantations. The 8 most important species were: *Brachiaria mutica*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyperus distans*, *Paspalum conjugatum*, *Ludwigia hysopifolia*, *Torulinium odoratum*, *Commelina nudiflora* and *Scleria pterota*. An estimate of 477.7 g/m<sup>2</sup> dry weight of net primary productivity for the 105 days was calculated (4.5 g/m<sup>2</sup>/day). This rate, if continued, would yield 16,425 kg/hectar/year. Monocotyledons provided nearly two times as much biomass as dicotyledons with Cyperaceae and Poaceae the two leading families in terms of net primary productivity. Observations of the phenology of this weedy community revealed that few plants had produced seeds before 105 days but that by the end of 5 months many seeds had been deposited in the soil. Based on these results preliminary recommendations for the control of weeds in newly established cacao plantations are made.

## COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA – CEPLAC

### CONSELHO DELIBERATIVO

#### Presidente

*Ângelo Amaury Stabile – Ministro da Agricultura*

#### Vice-Presidente

*Benedito Fonseca Moreira – Diretor da CACEX*

#### Secretário Geral da CEPLAC

*José Haroldo Castro Vieira*

#### Ministério da Indústria e Comércio

*Carlos Pereira Filho*

#### Governo do Estado da Bahia

*Renan Rodrigues Baleeiro*

#### Governo do Estado do Espírito Santo

*Emir Macedo Gomes*

#### Banco Central do Brasil

*Paulo César Ximenes Alves Ferreira*

#### Produtores de Cacau

*Onaldo Xavier de Oliveira*

### SECRETARIA GERAL

#### Secretário Geral

*José Haroldo Castro Vieira*

#### Secretário Geral Adjunto

*Emo Ruy de Miranda*

#### Diretor Científico

*Paulo de Tarso Alvim*

### DIRETORIA REGIONAL

#### Diretor Regional

*Fernando Vello*

#### Diretor do Departamento Administrativo

*Lício de Almeida Fontes*

#### Diretor do Centro de Pesquisas do Cacau

*Luiz Ferreira da Silva*

#### Diretor do Departamento de Extensão

*Antonio Manoel Freire de Carvalho*

#### Diretor do Departamento de Apoio ao Desenvolvimento

*Ivan da Costa Pinto Gramacho*

#### Diretor da Escola Média de Agricultura da Região Cacaueira

*João Luiz de Souza Calmon*

### PROGRAMA ESPECIAL DA AMAZÔNIA

#### Diretor do Departamento Especial da Amazônia

*Frederico Monteiro Álvares Afonso*

#### Editor

*Jorge Octavio Alves Moreno*

CEPLAC  
Divisão de Comunicação