



**Uso de herbicidas em viveiro de
seringueira em
Ouro Preto do Oeste, RO**

República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Francisco Sérgio Turra

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Angela Battaggia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia

Chefe Geral

Nelson Ferreira Sampaio

Chefe Adjunto Administrativo

Calixto Rosa Neto

Chefe Adjunto Técnico

Francelino Goulart da Silva Netto

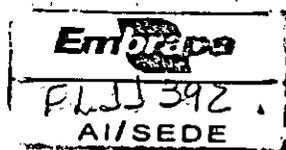
Chefe Adjunto de P & D

José Nilton Medeiros Costa

Boletim de Pesquisa N.º 29

ISSN 0103-9342

Maio, 1999



Uso de herbicidas em viveiro de seringueira em Ouro Preto do Oeste, RO

Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo
Erivelton Scherer Roman
Sebastião de Melo Lisboa

A large, bold logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a stylized, italicized font. The letter "a" is significantly larger and overlaps the rest of the word. The logo is positioned to the left of a tilted stamp.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Rondônia

BR 364, km 5,5, Caixa Postal 406

CEP-78.900-970 - Porto Velho, RO

Telefones: (0xx69) 222-1985 e 222-3080

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações:

Claudio Ramalho Townsend - Presidente

Vicente de Paulo Campos Godinho

Samuel José de Magalhães Oliveira

José Nilton Medeiros Costa

Angelo Mansur Mendes

Ademilde de Andrade Costa Secretária

Normalização: Tânia Maria Chaves Campêlo e

Orleane da Silva Maia (Embrapa-Acre)

Editoração eletrônica: Marta Pereira Alexandria e

João Porto Cardoso Júnior (estagiários)

Revisão gramatical: Wilma Inês de França Araújo

AZEVEDO, D.M.P. de, ROMAN, E.S.; LISBOA, S. de M. **Uso de herbicidas em viveiros de seringueira em Ouro Preto do Oeste, RO.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1999. 14p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Boletim de Pesquisa, 29).

Hevea, metribuzin, diuron, ametrine, simazine, atrazine, plantas daninhas, seringueira, enxerto, viveiro.

CDD 633.8952

© EMBRAPA - 1999

Sumário

Resumo	5
Abstract	5
Introdução	6
Material e métodos	7
Resultados e discussão	8
Conclusões	12
Recomendações	13
Referências bibliográficas	13

Uso de herbicidas em viveiro de seringueira em Ouro Preto do Oeste, RO

Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo²

Erivelton Scherer Roman³

Sebastião de Melo Lisboa⁴

Resumo

Este trabalho teve por objetivo testar a eficácia de cinco herbicidas pré-emergentes, metribuzin, diuron, ametrin, simazin, atrazin e a mistura atrazin + simazin em duas dosagens, no controle de plantas daninhas em viveiro de seringueira, nas condições edafoclimáticas de Ouro Preto do Oeste, RO. Nenhum dos tratamentos provocou fitotoxicidade aparente às plântulas de seringueira. O melhor controle das plantas daninhas até os 60 dias foi obtido por atrazin + simazin a (3,2 + 1,6) kg i.a/ha. Aos 6 e 12 meses, entre os tratamentos químicos, ametrin a 3,2 kg i.a/ha proporcionou a maior altura de planta, o maior número de lançamentos nas plantas enxertadas e maior percentual de aproveitamento dos enxertos, sem diferir significativamente dos demais.

Palavras-chave: *Hevea*, metribuzin, diuron, ametrine, simazine, atrazine, controle de ervas daninhas, plantas daninhas, seringueira, viveiro, enxerto.

Abstract

Herbicides use on rubber tree nursery in Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brazil

The objective of this research was to test the efficacy of five preemergent

¹Trabalho realizado com recursos do programa POLONOROESTE.

²Eng. Agr., M.Sc. Embrapa Meio Norte, Caixa Postal 341, CEP 64202--20, Parnaíba, PI.

³Eng. Agr., M.Sc. Embrapa Trigo, Caixa Postal 569, CEP 99.001-970. Passo Fundo, RS.

⁴Eng. Agr., M.Sc. Delegacia Federal de Agricultura do Amazonas. Fax 092-234.34.26

herbicidas, metribuzin, diuron, ametrin, simazin, atrazin and the mixture of atrazin and simazin in two rates, to control weed infestation in rubber tree nursery in the soil and climatic conditions of Ouro Preto do Oeste, Rondonia, Brazil. Neither of the treatments has caused apparent phytotoxicity in the rubber tree seedlings. The best weed control up 60 days was obtained with atrazin + simazin (3.2 + 1.6 kg a.i./ha). At 6 and 12 months, among the herbicide treatments, ametrin (3.2 kg a.i./ha) achieved the best plant height, the heighest number of grafted plants shootings, and also the higher survival of grafts, with no significant differences from the others.

Key words: *Hevea*, metribuzin, diuron, ametrine, simazine, atrazine, weed control, weed, rubber tree, nursery, graft.

Introdução

Em viveiro, as plantas daninhas causam efeitos negativos sobre as plântulas da seringueira, devido à competição por fatores de produção, tais como: água, luz, CO₂ e nutrientes. Assumem grande influência sobre o desenvolvimento das mudas, prolongando o período exigido até atingirem dimensões apropriadas à enxertia (Azevedo et al., 1990).

Estudando o grau de interferência das plantas daninhas no desenvolvimento das mudas em viveiro de seringueira em Ouro Preto do Oeste, Azevedo et al., (1990) constataram que a competição durante os primeiros 45 dias após a repicagem das mudas, não afetou significativamente o diâmetro adequado à enxertia-verde, que pode ser realizada aos seis meses ou à enxertia-marrom aos doze meses. Porém, se a competição estendeu-se até os 60 dias, a altura e o diâmetro das plântulas, quando avaliados aos seis ou aos doze meses, foram afetados negativamente, assim como a percentagem de aproveitamento dos enxertos, indicando ser este o período mínimo, segundo Pitelli & Durigan (1983), que deve ser abrangido pelo efeito residual de um herbicida de pré-emergência ou pelos cultivos aplicados.

As vantagens do controle químico sobre a capina manual têm sido apresentadas em diversos trabalhos em viveiros e plantios definitivos de seringueira (Pereira, 1968; Vernou, 1980; Castro & Campos, 1981). Em Rondônia, os trabalhos nesta área se resumem apenas num estudo desenvolvido por Azevedo et. al., (1998) que observaram em Latossolo Vermelho - Amarelo distrófico argiloso no

município de Ariquemes, RO, a superioridade de diuron com relação a metribuzin, ametrin e atrazin.

O objetivo deste trabalho foi testar herbicidas do grupo das triazinas no controle de plantas daninhas em viveiro de seringueira no município de Ouro Preto do Oeste, RO.

Materiais e métodos

Os experimentos foram instalados na área da estação experimental de Ouro Preto do Oeste, pertencente à Embrapa Rondônia, em Podzólico Vermelho-Escuro distrófico, textura média, com pH 4,9 e teor de matéria orgânica de 28,0 g/kg. No primeiro ano, o ensaio foi instalado em solo cultivado há mais de oito anos, e, trinta dias antes da instalação do viveiro foram realizadas 3 gradagens cruzadas, incorporando com a prática, grande quantidade de biomassa originada do capim falso-massambará (*Sorghum arundinaceum* (Willd.) Stapf.)

A pluviosidade média anual do município é 2.000 mm. Entre os meses de março e maio do primeiro ano, ocorreram, 322, 233, 257, 136 e 2,98 mm de precipitações, respectivamente.

O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas mediram 4,5 m x 2,4 m, sendo constituídas por 6 linhas com 17 mudas, totalizando 102 mudas. Nas avaliações foram consideradas 56 plantas úteis nas linhas centrais.

Foram utilizadas no primeiro ano, sementes do clone IAN 873 e no segundo ano, de seringueiras nativas. As mudas foram repicadas 10 dias após a germinação das sementes, no estágio denominado "pata-de-aranha". Na ocasião foram aplicados na cova 21 g de superfosfato triplo. A adubação em cobertura e demais tratos culturais obedeceram o sistema de produção de seringueira recomendado para o Estado.

Os herbicidas foram aplicados antes da repicagem e em pré-emergência das ervas daninhas, sendo os seguintes: metribuzin (500 e 1000) g i.a./ha; diuron (1600 e 3200) g i.a./ha; ametrin (1600 e 3200) g i.a./ha; simazin (1600 e 3200) g.i/ha; atrazin (1600 e 3200) g i.a./ha; atrazin + simazin (1600 + 3200) g i.a./ha; atrazin + simazin (3200 + 1600) g i.a./ha; testemunhas com e sem capina no primeiro ano e testemunha capinada, no segundo.

Os experimentos foram instalados em solo úmido, utilizando-se um pulverizador costal manual, com capacidade para 20 litros, equipado com um bico defletor azul, com pressão de 2,8 kgf/cm², e vazão calibrada

Na ocasião, as temperaturas eram em média, 28 e 26,5°C e as umidades relativas do ar, 75% e 81% no primeiro e segundo anos, respectivamente.

As plantas daninhas mais freqüentes na área do experimento do primeiro ano, foram: falso-massambará (*Sorghum arundinaceum* (Willd.) Stapf.), correspondendo a 90% de freqüência e amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla* L.), correspondendo a 5%. No segundo ano, evitando-se altas infestação do falso-massambará, escolheu-se nova área próxima da primeira, onde predominavam o capim-coloniã o (*Panicum maximum* Jacq.), capim-colchão (*Digitaria* spp.), trapoeraba (*Commelina* spp.), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) e capim-amargoso (*Digitaria insularis*).

Para verificar a eficiência dos tratamentos foram feitas avaliações visuais a cada 30 dias após sua aplicação e os resultados foram apresentados em percentagem de infestação das ervas daninhas. O efeito fitotóxico dos herbicidas, foi avaliado de acordo com a escala visual estabelecida pelo método EWRC (1 - 9), de acordo por Burril et al. (1976), onde 1 = nenhuma injúria e 9 = morte total. Os dados obtidos em percentagem, foram transformados através da fórmula *arc sen*, segundo Steele & Torrie (1980), antes de serem submetidos à análise de variância.

Afim de determinar a existência da interferência dos tratamentos sobre o vigor das plantas de seringueira, foram avaliados altura de planta e diâmetro a 5 cm acima do nível do solo, número de lançamentos (L), número de plantas enxertadas (E) e Índice de aproveitamento dos enxertos (AE %), aos 6 e 12 meses após a aplicação dos tratamentos.

Resultados e discussão

Um possível efeito fitotóxico sobre a cultura, aos 90 dias após a aplicação dos tratamentos e, a percentagem de infestação de plantas daninhas aos 30 dias, estão apresentados na Tabela 1. Observa-se um número significativo de plantas com sintomas de fitotoxicidade, que após os 120 dias desapareceram, recuperando a cor natural.

Nas parcelas tratadas com metribuzin, nas duas dosagens ocorreu o maior número de plantas cloróticas, tendo apresentado efeito significativo a 5% de probabilidade. Existe a possibilidade de que estes sintomas, tenham sido provenientes da absorção de substâncias

alelopáticas oriundas de restos de cultura do falso-massambará, tendo em vista que o fenômeno ocorreu exclusivamente neste ensaio.

TABELA 1. Fitotoxicidade aos 90 dias e percentagem de infestação de plantas daninhas, aos 30 dias após a aplicação dos tratamentos, no primeiro ano. Ouro Preto do Oeste, RO, 1998.

Tratamentos	Doses Kg/ha	Fitot. ¹	Infestação (%) ²		
			Dico	Mono	Total
Metribuzin	0,5	8,50a	71ab	19ab	90 ^a
Metribuzin	1,0	9,00a	54abcd	16ab	70 ^a
Diuron	1,6	7,25ab	46bcd	14ab	60abcd
Diuron	3,2	5,75ab	30def	3b	33bcde
Ametrin	1,6	5,00abc	83a	4b	86 ^a
Ametrin	3,2	7,25ab	61abc	4b	65abc
Simazin	1,6	5,50ab	58abcd	20ab	78 ^a
Simazin	3,2	4,75abc	20efg	10ab	30cde
Atrazin	1,6	6,50ab	36cde	31a	68ab
Atrazin	3,2	5,00abc	13fg	15ab	28def
Atrazin + simazin	1,6 + 3,2	5,25ab	5g	4b	10ef
Atrazin + simazin	3,2 + 1,6	5,75ab	4g	33a	7ef
Sem capina		0,00c	70ab	30a	100 ^a
Capinada		0,00c	00g	00b	00f
C.V. (%)		1,83	6,3	8,7	6,8

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

¹ Número de plantas cloróticas por parcela.

² Mono = monocotiledôneas; Dico = dicotiledôneas; dados transformados por arc sen $\sqrt{x}/100$ antes da análise da variância.

A análise estatística dos dados de avaliação de controle de invasoras aos 30 dias, no ensaio do primeiro ano, revelou efeito significativo dos herbicidas ($p < 0,05$) sobre o controle das plantas daninhas. Os tratamentos, diuron na maior dosagem, ametrin e as misturas atrazin + simazin em ambas as dosagens, foram os mais eficientes no controle do falso-massambará, até os 30 dias, não diferindo estatisticamente da testemunha capinada. No controle total das plantas invasoras, destacaram-se as misturas atrazin + simazin a (1,6 + 3,2) e (3,2 + 1,6) kg/ha do i.a apresentando 93% e 90% de

e 90% de controle aos 30 dias. Os demais tratamentos mostraram-se ineficientes, apresentando efeito residual muito reduzido. Todos os herbicidas, porém, apresentaram pequeno efeito residual, sendo necessário aos 50 dias efetuar uma capina manual em todas as parcelas.

No ensaio do segundo ano, Tabela 2, não foram observados sintomas de fitotoxicidade. Os resultados combinam com aqueles obtidos por Cruz et al. (1982), Castro et al. (1982) e Azevedo et al. (1998).

TABELA 2. Infestação (%) de plantas daninhas, aos 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos no segundo ensaio. Ouro Preto do Oeste, RO. 1998.

Tratamentos	Doses Kg ia/ha	Fitot. (1-9)	Infestação (%) ¹	
			30dias	60dias
Sem capina	-	1a	100 ^a	100a
Metribuzin	0,5	1a	33b	88ab
Metribuzin	1,0	1a	10bc	60cd
Diuron	1,6	1a	15b	63bcd
Diuron	3.2	1a	10bc	53cd
Ametrin	1.6	1a	20b	78bc
Ametrin	3.2	1a	13b	45cd
Simazin	1,6	1a	18b	70bcd
Simazin	3.2	1a	13b	50cd
Atrazin	1.6	1a	13b	60cd
Atrazin	3,2	1a	5c	45cd
Atrazin + simazin	1,6 + 3,2	1a	15b	60cd
Atrazin + simazin	3,2 + 1,6	1a	10bc	35d
Capinada	-	1a	00c	00e
C.V. (%)			20,4	14,2

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

¹ Os dados foram transformados por $\text{arc sen } x/100$, antes de serem submetidos à análise de variância.

Através das análises estatísticas foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos ($p < 0,05$) na avaliação de controle das plantas daninhas aos 30 dias, tendo apresentado os melhores resultados os herbicidas aplicados isoladamente na dosagem mais elevada, além da mistura atrazin + simazin a (3,2 + 1,6) g i.a/ha,

sendo iguais à testemunha capinada, sem contudo diferirem estatisticamente dos demais tratamentos, exceto da testemunha absoluta.

Aos 60 dias, também foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos. O controle mais eficiente das plantas daninhas foi obtido por ação da mistura atrazin + simazina (3,2 + 1,6) kg i.a/ha, com uma percentagem de controle de 65%. Os resultados diferem daqueles obtidos por Azevedo et al., (1998) que testaram os mesmos tratamentos, em latossolo Vermelho-Amarelo e obtiveram o melhor controle de 82% das plantas daninhas, com diuron a 3,2 kg i.a/ha, tendo seu efeito residual se prolongado até os 120 dias. Isto pode ser atribuído às diferenças entre as características químicas dos solos, principalmente entre os teores de matéria orgânica, além das diferenças entre as espécies botânicas, presentes nas áreas.

Na Tabela 3, referente ao segundo ano, observa-se que houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$), quanto a influência dos tratamentos com relação à altura e diâmetro das plantas (tomado a 5 cm do solo), tanto aos seis como aos doze meses, sendo que a testemunha sem capina diferiu dos demais, que não apresentaram diferença significativa da testemunha capinada. Azevedo et al., (1998) não encontraram diferenças entre os tratamentos aos seis meses, todavia, aos doze meses obtiveram resultados semelhantes aos obtidos neste ensaio.

As alturas de planta sofreram uma redução de 61,5 e 131% no tratamento testemunha sem capina, com relação à testemunha capinada, aos seis e doze meses, respectivamente. O diâmetro médio de planta, na testemunha sem capina, aos seis e doze meses, apresentou redução de 40 e 85,7% com relação à testemunha capinada. Resultados semelhantes foram obtidos por Azevedo et al. (1990).

Com relação ao número de lançamentos ocorridos nas mudas, os tratamentos químicos foram semelhantes entre si e à testemunha capinada, diferindo estatisticamente da testemunha sem capina, que não diferiu apenas de diuron a 3,2 kg i.a/ha, ametrin a 1,6 kg i.a/ha e ametrin + simazina (3,2 + 1,6) kg i.a/ha aos seis meses e também, atrazin a 3,2 kg i.a/ha e atrazin + simazina (1,6 + 3,2) kg i.a/ha, aos doze meses.

Aos 12 meses, os tratamentos químicos não diferiram entre si com relação ao número de plantas aptas à enxertia e índice de aproveitamento de enxertos, sendo iguais à testemunha capinada, e superiores à testemunha sem capina, que obteve um número 28 e 27 vezes inferior de plantas enxertadas e de enxertos aproveitáveis, respectivamente, que a testemunha capinada.

O número mais elevado de plantas aptas à enxertia, e maior índice de aproveitamento de enxertos aos 12 meses, foi obtido por ametrin 3,2 kg/ha, sem contudo diferir significativamente dos demais tratamentos químicos. Este resultado está de acordo com Azevedo et al. (1998), que obteve os melhores resultados com ametrin e atrazin na mesma dosagem e diuron a 3,2 e 1,2 kg i.a/ha.

TABELA 3. Efeito dos tratamentos sobre altura (A) e diâmetro de plantas(D), número de lançamentos (L) aos 6 e 12 meses, número de plantas aptas à enxertia(E) e índices de aproveitamento dos enxertos (AE%) aos 12 meses, em viveiro de seringueira, no ensaio do segundo ano. Ouro Preto do Oeste, RO, 1998.

Tratamentos	doses kg/ha	6 meses			12 meses				
		A (cm)	D (cm)	L n ^o ptas	A (cm)	D (cm)	L n ^o ptas	E n ^o ptas	AE% %
Test. s/capina	-	39 b	0,5 b	2,7b	54b	0,7b	4,4b	1,8c	2,9 b
Metribuzin	0,5	61a	0,7a	3,6a	113a	1,3a	5,4ab	46,0ab	66,3a
Metribuzin	1,0	60a	0,6a	3,2a	115a	1,3a	5,5a	46,2ab	68,8a
Diuron	1,6	59a	0,6a	3,5a	111a	1,2a	5,5a	43,3ab	71,3a
Diuron	3,2	57a	0,6a	3,3ab	113a	1,2a	4,9ab	35,8ab	51,3a
Ametrin	1,6	58a	0,6a	3,3ab	108a	1,2a	5,2ab	44,8ab	64,6a
Ametrin	3,2	63a	0,7a	3,4a	120a	1,3a	5,7a	48,8a	72,0a
Simazin	1,6	58a	0,6a	3,3a	118a	1,3a	5,5a	45,8ab	71,3a
Simazin	3,2	60a	0,6a	3,4*	112a	1,3a	5,4a	44,5ab	66,3a
Atrazin	1,6	60a	0,7a	3,4*	119a	1,3a	5,6a	43,5ab	64,2a
Atrazin	3,2	53a	0,6a	3,3*	101a	1,1a	5,2ab	34,8ab	53,8a
Atrazin + Simazin	1,6 + 3,2	55a	0,6a	3,4*	102a	1,1a	5,2ab	37,5ab	57,5a
Atrazin + Simazin	3,2 + 1,6	54a	0,6a	3,2ab	99a	1,2a	5,1ab	30,3b	47,0a
Capinada	-	63a	0,7a	3,7*	125a	1,3a	5,7a	50,5a	78,0a
C.V. (%)		8,6	6,2	7,1	12,4	9,7	7,1	16,4	16,7

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os dados de índices de aproveitamento dos enxertos foram transformados por $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$, antes de serem submetidos a análise de variância.

Conclusões

Nenhum dos tratamentos químicos, no período de 120 dias após aplicação dos herbicidas, provocou fitotoxicidade aparente às plântulas de seringueira.

O melhor controle de capim colônia (*Panicum maximum*), capim colchão (*Digitaria* spp.), trapoeraba (*Talinum patens*), capim pé-de-galinha (*Eleusine indica*) e capim-amargoso (*Digitaria insularis*), foi proporcionado por atrazin + simazin a (3,2 + 1,6) kg i.a/ha, apresentando um efeito residual de 60 dias.

A altura e o diâmetro de plantas não foram afetados nos primeiros seis, ou doze meses de idade, pela ação de qualquer dos herbicidas testados, tendo sido, porém, afetados sensivelmente pela competição da cultura com as plantas invasoras.

Dos herbicidas usados, embora não diferindo estatisticamente dos demais, o tratamento com ametrin a 3,2 kg i.a/ha foi aquele que obteve maior altura de planta aos 6 e 12 meses, maior número de lançamentos de plantas enxertadas, e maior percentual de aproveitamento dos enxertos.

Recomendações

Embora o melhor controle das plantas daninhas tenha sido obtido pela mistura atrazin + simazin a (3,2 + 1,6) kg i.a/ha, o maior número de plantas aptas à enxertia, foi obtido no tratamento ametrin a 3,2 kg i.a/ha. Por isso, considerando os resultados destes ensaios, recomenda-se o uso deste produto e nesta dosagem para o controle de plantas invasoras de viveiro de seringueira em Rondônia.

Referências bibliográficas

- AZEVEDO, D.M.P.; ROMAN, E.S.; COSTA, N. de L. **Controle químico de plantas daninhas em viveiro de seringueira em Ariquemes, RO.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1998. 6p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Boletim de Pesquisa, 26).
- AZEVEDO, D.M.P.; ROMAN, E.S.; LISBOA, S. de M.; COSTA, N. de L. **Período crítico de competição de plantas daninhas em viveiro de seringueira.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1990. 7p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 90).
- BURRIL, L.C.; CARDENAS, J.; LOCATELLI, E. **Field manual for weed control research.** International Plant Protection Center, Oregon State University, Corvallis, OR, USA, 32p. 1976.

- CASTRO, F.A.; CAMPOS, I.S. Controle de plantas daninhas na cultura da seringueira em condições de seringal em formação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.45-54, 1981.
- CASTRO, L.H.S.M. de; FORSTER, R.; CARDOSO, M. Efeitos de diferentes herbicidas sobre plântulas de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS), 14., 1982, Campinas, SP. **Resumos...** Campinas: SBHD, 1982. p.94, R094.
- CRUZ, L.S.P.; GOBBO, C.R.L.S.; SIGRIST NETO, A.A. Controle de plantas daninhas em seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS., 14., 1982, Campinas, SP. **Resumos...** Campinas: SBHD, 1982. p.94, R100.
- PEREIRA, R.J.C. **Uso de herbicidas em viveiro de seringueira.** Ilhéus: CEPLAC-CEPEC, 1968.1v. (CEPLAC-CEPEC .Comunicado Técnico, 11).
- PITELLI, R.A.; DURIGAN, J.C. Manejo das plantas daninhas na cultura do arroz de sequeiro. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO, 1., 1983, Jaboticabal, SP. **Anais...** Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, 1983. p.184-203.
- STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics with special reference to the biological science.** New York: McGraw-Hill, 1980.1v.
- VERNOU, P. de. Manutenção das entre-linhas da plantação com aplicação de herbicidas por ocasião do plantio.In: SEMINÁRIO NACIONAL DE SERINGUEIRA, 1980, Manaus, AM. **Anais...** Brasília: SUDHEVEA, 1980. v.1, p.334-340.