



IPEF: FILOSOFIA DE TRABALHO DE UMA ELITE DE EMPRESAS FLORESTAIS BRASILEIRAS

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 76

NOVEMBRO/79

PBP/1.13.1.

## COMBATE À FORMIGA NA CAF\*

José Maria de A. Mendes Filho\*\*  
Walter Suiter Filho\*\*\*

### 1. INTRODUÇÃO

No ramo da entomologia florestal, as formigas cortadeiras, saúvas e quenquéns, destacam-se como uma das principais pragas que causam danos aos reflorestamentos, especialmente com o gênero *Eucalyptus*.

“É notório que onde impera a formiga saúva, nada ou quase nada se pode cultivar”.

“Achamos oportuno recomendar a todo silvicultor ou àqueles que dentro da silvicultura queiram ingressar, que se devem organizar, como as formigas, para combater a saúva, acatando e seguindo as prescrições de ordem técnica para que sejam bem sucedidos nesse empreendimento”. Estas palavras encontram-se em *AMANTE, E.* (1) de onde foram retirados os dados a seguir.

- São necessárias 86 árvores de *Eucalyptus* e 161 árvores de *Pinus* para abastecer, em substrato, um saueiro, durante um ano, num total de 1 tonelada de vegetais.

- Considerando-se uma média de 4 saueiros adultos (3 anos de idade) por hectare, tem-se um consumo teórico de 4 toneladas de folhas, correspondendo a 344 árvores de *Eucalyptus* e 644 árvores de *Pinus*.

---

\* Palestra apresentada na Reunião Téc. “Formigas Cortadeiras e a produtividade florestal” – Belo Horizonte – 29/10/79.

\*\* Assistente de Pesquisa Florestal da Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara.

\*\*\* Assessor de Pesquisa Florestal da Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara.

Traduzindo-se em m<sup>3</sup>, nas atuais produtividades da CAF, pode-se estimar as possíveis perdas, caso não se combatesse a saúva.

QUADRO I. Estimativa das possíveis perdas nas regiões de Coronel Fabriciano e Santa Bárbara, caso não se combata a saúva.

Local	Madeira perdida (m <sup>3</sup> /ha/ano)	Área plantada (ha)	Madeira perdida (m <sup>3</sup> /ano)	Equivalente em carvão m <sup>3</sup> +	em Cr\$ ++
FB	2,3	55.744	128.211	89.747	35.898.800,00
SB	1,9	34.505	65.560	45.891	18.356.400,00
Total	4,2	90.249	193.771	135.638	54.255.200,00

+ - Considerando 1,4 st p/m<sup>3</sup> e 2,0 st p/m<sup>3</sup> de carvão

++ - Considerando Cr\$ 400,00 o m<sup>3</sup> de carvão.

Pelos dados estimados, é notório que os prejuízos causados pelas formigas são representativos, podendo chegar a 100% as perdas, em curto espaço de tempo, dada à progressão geométrica com que se desenvolvem as formigas.

O uso dos termonebulizadores, por parte da Companhia, no combate à formiga foi uma alternativa com resultados extremamente positivos. Com os termonebulizadores pode-se operar o combate à formiga nos 12 meses do ano sem restrição, além de ser uma técnica de combater formigas onde a probabilidade do operador errar é mínima, desde que bem treinado. Não exige que o operador faça contas e nem tão pouco que ele opine se está na hora ou não de realizar o combate.

Por outro lado, com os termonebulizadores, está se combatendo formigueiros que antes eram combatidos com Brometo de Metila, um produto que exige uma boa técnica de aplicação para ser eficiente, além de ser proibitivo economicamente.

As iscas, a base de Dodecacloro, apresentam como inconveniência o fato do empregado ter que calcular a área do formigueiro e opinar sobre a distribuição da isca nos olheiros, além de ser inviável o seu uso em época chuvosa. Graças a margem de segurança na dosagem utilizada, a eficiência do combate com isca tem sido boa.

As respectivas quantidades de Brometo de Metila, Isca Dodecacloro e Termonebulizante Heptacloro consumidas por regiões e por operação, durante o ano de 1978, bem como as áreas percorridas, os homens-horas gastas e o número de Rondas e Ajudantes que trabalham, constam no quadro II.

QUADRO II. Histórico do combate à formiga na CAF em 1978.

Região	Operação	Brometo de Metila-lata 393 cc.	Isca Dodecacloro – kg	Heptacloro - l Termonebulizante	Área percorrida (ha)	H/H gastas	Rondas e Ajudantes utilizados*
FB	Ataque inicial e Repasse	158	272	200	1.209	11.903	5
	Ronda	18.822	63.878	3.485	141.033	875.758	365
SB	Ataque inicial e Repasse	7.648	3.948	-	10.316	195.690	82
	Ronda	13.498	3.304	-	31.738	262.299	110
CB	Ataque inicial e Repasse	285	3.904	802	8.348	54.494	23
	Ronda	10.979	1.889	724	45.471	222.194	93
BD	Ataque inicial e Repasse	196	9.846	1.263	10.635	44.436	19
	Ronda	2.085	317	8.748	45.162	187.297	78
SA	Ataque inicial e Repasse	163	305	-	1.827	7.024	3
	Ronda	1.079	927	-	7.795	31.932	14
VP	Ataque inicial e Repasse	-	-	-	-	-	-
	Ronda	1.502	1.738	-	5.415	21.356	9
Total parcial	Ataque inicial e Repasse	8.450	18.275	2.265	32.335	313.547	131
	Ronda	47.965	72.053	12.687	276.614	1.600.836	667
Total geral		56.415	90.328	14.952	308.969	1.914.383	798

\* Considerando 2.400 horas/homens trabalhadas por ano.

No quadro III temos os gastos com combate à formiga, durante o ano de 1978 na companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara.

QUADRO III. Gastos com combate à formiga, em 1978, nas regiões da CAF.

Produto	Preço unitário 1978 (Cr\$)	Quantidade consumida	Custo (Cr\$)
Brometo de Metila lata 393 cc.	51,00	56.415	2.877.165,00
Isca-Dodecacloro kg	11,28	90.328	1.018.899,80
Heptacloro galão – 20 litros	519,50	748	388.586,00
Mão de obra H/H	** 7,43	1.914.383	14.233.865,00
Total			18.508.515,80

\*\* Considerou-se Cr\$ 5,80 hora de janeiro a abril e Cr\$ 8,24 a hora de maio a dezembro.

2. FORMICIDAS UTILIZADAS NA CAF

Atualmente, a CAF utiliza os seguintes produtos no combate às formigas:

a) **Isclas** – Produtos contendo 0,45% de Dodecacloro e 99,55% de inertes. O Dodecacloro é um formicida que em seu estado natural é sólido e que por contato ou ingestão torna-se ativo. Os Inertes que compõem a isca são constituídos basicamente de polpa de laranja e óleo de soja, que funcionam como veículo do veneno e como atrativo para as formigas. Assim sendo, ao colocarmos a quantidade de Isca ao lado do carreiro, a mesma atrairá as carregadeiras, as quais levarão a isca para dentro do formigueiro e deixarão que as jardineiras triturarem e alimentem o fungo com a isca. Ao triturarem a isca, as jardineiras já entrarão em contato com o veneno e, como este age lentamente, pouco a pouco as

jardineiras vão morrendo, sendo que 3 a 4 dias após a colocação da isca notaremos a paralização do formigueiro. Primeiro morrem as jardineiras. Como são elas que alimentam e cultivam o fungo, haverá um desequilíbrio total no formigueiro, pois, além de não ter quem cuide do fungo, o mesmo estará contaminado com Dodecacloro o que ocasionará a morte das outras formigas que se alimentarem do fungo e também a morte da Rainha.

b) **Brometo de Metila** – Em condições normais é um gás que torna-se líquido quando enlatado sob pressão, sendo que em seu estado natural não tem cor e nem cheiro, obrigando os fabricantes a colocarem na lata 98% de brometo de Metila e 2% de Cloropicrina que é um líquido, cujo efeito lacrimante é muito forte. Assim sendo, um pequeno vazamento na lata de brometo ou no aparelho aplicador, faz com que as pessoas que estejam por perto comecem a “lacrimar” alertando, assim, sobre o vazamento do gás.

O Brometo, por ser um gás mais pesado que o ar, tem sempre a tendência de descer. Portanto, quando se faz uma boa aplicação, tem-se a certeza que o gás desceu para as painelas mais fundas e matou tanto as formigas, de um modo geral, como principalmente a Rainha, com efeito imediato, logo após a aplicação.

c) **Termonebulização** – No combate à formiga com Termonebulização, utiliza-se o formicida Heptacloro, formulado especialmente na razão de 30% de princípio ativo e 70% de inertes. Estes inertes são derivados de petróleo, principalmente o óleo diesel que ao serem gotejados na câmara quente do Termonebulizador saem na forma de “fumaça” (neblina), sendo que nesta neblina o formicida Heptacloro sai em forma de gotículas, as quais são distribuídas por todo o formigueiro, intoxicando-as.

O efeito é por contato e por ingestão, ou seja, a formiga que não morrer quando em contato com o veneno, morrerá quando for se alimentar, pois fatalmente os fungos das painelas também estarão contaminadas pelo Heptacloro. Cerca de 3 a 4 horas após a aplicação do produto nota-se a paralização de atividades do formigueiro, sendo comum encontrar-se em algum olheiro que não foi fechado um grande número de saúvas mortas no lado externo do formigueiro.

A utilização do Brometo de Metila, das Iscas e do Termonebulizador foi definida com base nos resultados obtidos com a utilização destes produtos, sendo que o custo dos mesmos, em junho de 1978, é mostrado no quadro IV.

QUADRO IV. Custos das diversas operações e métodos de controle das formigas cortadeiras.

Principio ativo	Uso	Cr\$/Form. Produto	Cr\$/Form. Mão de obra	Cr\$/Form. Equipamento	Cr\$/Form.	Cr\$/m <sup>2</sup> Form.
Brom. Met.	Fumigação	17,71	28,68	-	42,39	1,06
Dodecacl.	Isca	13,60	6,33	-	19,93	0,50
Heptacl.	Termoneb.	5,38	5,94	0,75	12,07	0,30
Aldrin	Termoneb.	5,00	5,94	0,75	11,69	0,29

### 3. OPERAÇÕES DE COMBATE À FORMIGA

1. Ataque inicial – Operação executada em áreas a serem implantadas no ano, na fase de formação, em áreas de proteção e reservas nativas, como também nas áreas em fase de

regeneração, logo após o corte. Em lotes a serem reformados, o Ataque Inicial deverá ser executado ante do corte da madeira.

O ataque inicial deve ser realizado de preferência antes de qualquer outra operação na área, isto é, queimada, desbravamento, aração, gradagem e corte da madeira. Se a vegetação não permitir o acesso das Equipes, far-se-á o desbravamento, e no mínimo 60 dias após, deverá ser executado o combate inicial, porém antes da aração. Neste caso, aconselha-se o uso de Iscas (Dodecacloro) ou o Termonebulizador (Heptacloro).

2. Repasse – Esta operação é executada nas áreas já submetidas ao combate inicial e visa localizar e eliminar os formigueiros que não foram extintos ou localizados. Recomenda-se repassar a área pelo menos 60 dias após o combate inicial. Neste caso, aconselha-se o uso de brometo de Metila ou mesmo Termonebulizador (Heptacloro).

3. Ronda – É uma operação realizada durante todas as fases de crescimento do *Eucalyptus*. Ela é constante até aos 4 meses após o plantio e exploração (nas brotações).

A formação do número de Equipes deverá ser feito de tal modo que permita a passagem por um mesmo talhão de 6 em 6 meses, no mínimo. Estes intervalos estarão em função da incidência de formiga e do estado de limpeza (tratos culturais), que influenciarão diretamente o tempo padrão (Hh/ha). Nesse serviço de ronda pode-se usar qualquer um dos 3 (três) produtos (Isca, Termonebulização ou Brometo).

#### 4. CONSTITUIÇÃO DE EQUIPES

Na Companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara, o combate à formiga é executado por equipes que periodicamente percorrem as áreas pré-determinadas.

As equipes que combatem com iscas são compostas, em média, por 20 homens denominados Ajudantes de Silvicultura, os quais são supervisionados por um Feitor. É atribuição dos Ajudantes de Silvicultura localizar os formigueiros, medi-los e realizar a aplicação, cabendo ao Feitor a supervisão imediata do combate, bem como fazer as devidas anotações da área do formigueiro e quantidade de isca. Em algumas situações, a cada 5 Ajudantes destaca-se um Ronda, o qual auxiliará a subequipe e fará as devidas anotações.

As equipes que trabalham com Brometo de Metila também são formadas por 20 homens, em média, sendo 10 Ajudantes de Silvicultura e 10 Rondas supervisionados por um Feitor. Sempre trabalham juntos um Ajudante e um Ronda, com enxadão e enxada, cabendo ao Ronda a atribuição de fazer as aplicações e devidas anotações.

A equipe dos Termonebulizadores é a maior delas, sendo composta de 10 máquinas em funcionamento, 40 operadores, 3 rondas e 1 feitor. Em uma máquina trabalham 4 homens, revezando-se na operação da mesma, ficando 3 homens com enxadas, sendo que a cada 3 máquinas um ronda é encarregado da supervisão e anotação da área do formigueiro. Toda a equipe é coordenada por um Feitor.

Para um perfeito funcionamento dos Termonebulizadores acompanha a equipe um carro-reboque com um Ajudante de Manutenção Mecânica e equipamentos para pequenos reparos, além de 3 máquinas de reserva. O formicida e a mistura (óleo + gasolina) também são guardados neste carro-reboque. Além das 3 máquinas reservas, mais 2 máquinas qualificadas como de Inspeção encontram-se na oficina central, sendo as mesmas deslocadas para o carro-reboque quando há a necessidade de se efetuar em grandes reparos nas máquinas em operação.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- As formigas podem e chegam a causar perdas de 100% na eucaliptocultura, desde que sejam, simplesmente, relegadas a um segundo plano.
- Formigueiro adulto, se existisse 1 por há em Coronel Fabriciano e Santa Bárbara, poderia causar prejuízos anuais de Cr\$ 54.255.200,00 (13,76%), chegando-se facilmente a 100% de perdas graças a capacidade geométrica de proliferação das formigas.
- Em todas as regiões da CAF, os gastos com formigas, em 1978, somaram Cr\$ 18.508,80.
- Todo silvicultor deve organizar-se para combater as formigas.
- Onde impera a formiga saúva, nada ou quase nada se pode cultivar.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANTE, E. – Prejuízos causados pela formiga saúva em plantações de *Eucalyptus* e *Pinus* no Estado de São Paulo. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 6: 355-63, 1967.

GALLO, D. et alii – *Manual de entomologia*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1970.

MENDES FILHO, J.M. de A. – *Curso de Combate à Formiga*. Belo Horizonte, Companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara, 1978. 11p.

\_\_\_\_\_ - *Defesa Florestal: atividades*. Belo Horizonte, Companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara, 1979. 16p.

\_\_\_\_\_ - *Implantação do sistema de termonebulização na Companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara*. Belo Horizonte. Companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara. 1978. 9p.

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos publicados nesta circular, sem autorização da comissão editorial.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço:

IPEF – Biblioteca  
ESALQ-USP  
Caixa Postal, 9  
Fone: 33-2080  
13.400 – Piracicaba – SP  
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

Marialice Metzker Poggiani – Bibliotecária  
Walter Sales Jacob  
Comissão de Pesquisa do Departamento de Silvicultura – ESALQ-USP  
Prof. Hilton Thadeu Zarate do Couto  
Prof. João Walter Simões  
Prof. Mário Ferreira

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – Prof. João Walter Simões  
Diretor Técnico – Prof. Helládio do Amaral Mello  
Diretor Administrativo – Nelson Barbosa Leite

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior