

## CONTROLE QUÍMICO DE CUPINS *NASUTITERMES SP* EM LABORATÓRIO UTILIZANDO EXTRATIVO DE *MIMOSA HOSTILIS* E BIFENTRINA.

Naijala da Hora Góes 1; Jacqueline de Brito Bispo 2; Taise Conceição Rodrigues 2; Roberta Lima de Paula 2

(1) Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa, 710 - Centro - Cruz das Almas/BA - 44.380-000

(2) Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa, 710 - Centro - Cruz das Almas/BA - 44.380-000

goesdahora@gmail.com, keline-brito@hotmail.com, taiserodrigues58@gmail.com, robertadipaola@hotmail.com

**Identificações do Evento:** deve conter a seguinte informação: Apresentado no IV Congresso Brasileiro de Eucalipto – 07 a 08 de agosto de 2019, Salvador/BA.

**Resumo:** Os cupins são inseto térmitas que vivem em colônias e predominam em regiões de clima tropical e semitropical. São considerados pragas importantes por participarem na ciclagem de nutrientes, aeração do solo, auxiliam no processo de infiltração de água nas camadas rochosas, dentre outros. Mas quando o assunto é biomassa de matéria orgânica os cupins tem a capacidade de deterioração da madeira, podendo levar o material a perda total. Com base nisso, foi realizado na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Campus Cruz das Almas-Ba, a coleta de cupins em troncos da espécie *Eucalyptus urograndis* e levados ao laboratório. Sendo estes identificados e divididos em seis tratamentos com quatro repetições, inseticida, água e extrato Jurema 0.5, 1.0, 1.5 e 2.0, respectivamente. Chegando por resultado avaliar o nível de eficiência de controle de cupis em diferentes concentrações e o inseticida industrial por ação de contato.

**Palavra chave:** Deterioração da madeira, jurema, *Eucalyptus*, nível de eficiência, inseticida.

### Introdução

Os cupins são insetos invertebrados e se comportam como indivíduos dominantes dos mais diversos climas e ambientes, podendo ser encontrados desde florestas ombrófilas até as florestas tropicais e savanas. (FERREIRA, Et al.2011). Devido aos organismos microbiontes existentes no seu organismo, os cupins são capazes de segregar qualquer composto constituído de celulose, desta maneira, esses térmitas são atraídos por todo o material com base celulósica, tais quais a madeira em seu estado bruto (madeira seca), papel, tecidos, dentre outros. (ELEOTÉRIO; FILHO, 2000). Em seu ataque a madeira, os térmitas, constroem galerias, o que vem a causar injúrias que podem reduzir a resistência mecânica desse material. (CORASSA, 2014).

Apesar de terem se tornado instrumento de estudo de diversas pesquisas por serem consideradas pragas importantes, (principal característica da ordem isóptera), em culturas diversas (PINHEIRO et al. 2017), os cupins-praga são minoria dentro desse grupo, já que possuem um papel importantíssimo na ciclagem de nutrientes, aeração do solo, auxiliam no processo de infiltração de água nas camadas rochosas, bioturbação, formação de agregados e formação de material para a camada orgânica do solo, que são essenciais para manter a qualidade e formação dos diversos ecossistemas. (FERREIRA, Et al.2011).

Constantino (1999, 2002) afirma que aproximadamente 300 das 2900 espécies descritas são encontradas no Brasil. Todas as espécies conhecidas vivem em colônias, sejam elas arbóreas, subterrâneas, ou no interior de construções. (CONSTANTINO (1999, 2002), apud, PINHEIRO, 2017).

É constante a necessidade de se realizar estudos que possibilitem o desenvolvimento de métodos de controle de cupins tanto para áreas agrícolas quanto em áreas de produção de espécies florestais, esse fato se dá devido às particularidades apresentadas por muitas espécies. Algumas apresentam importância econômica, diferentes habitats, entre outros fatores, e a dificuldade de realizar experimentos envolvendo esses insetos em ambiente controlado, já que não existem padrões pré-estabelecidos para recriar o ambiente natural dos cupins (incluindo seus ninhos), em laboratório é muito grande. (PINHEIRO et al. 2017).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o nível de eficiência de controle de cupins utilizando extrato de jurema em diferentes concentrações e o inseticida industrial por ação de contato.

### **Materiais e método**

A coleta foi realizada na universidade Federal do Recôncavo da Bahia, campus Cruz das Almas, no tronco de duas árvores adultas de eucalipto, *Eucalyptus urograndis*, com latitude: 12° 40' 12" S, longitude: 39° 06' 07" W e altitude: 220m. As atividades foram conduzidas no Laboratório de Entomologia, situada no setor de conjunto de laboratórios da Engenharia Florestal, na própria Universidade.

Os cupins foram retirados dos cupinzeiros manualmente com o auxílio de um bastão e um recipiente plástico. Após a coleta estes foram observados diariamente durante um período de três dias, permanecendo num local escuro e sem alimentação durante esse tempo para adaptar-se as condições do laboratório.

### **Montagem do bioensaio**

O experimento foi dividido em seis (6) tratamentos com quatro (4) repetições cada, ao qual um desses tratamentos foi classificado como tratamento testemunha não sendo à este impregnado do extrativo de jurema ou do inseticida e sim apenas umedecido com água, um contra testemunha embebido com inseticida e quatro (4) tratamentos com extrativo de jurema em diferentes concentrações: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, respectivamente.

Os espécimes de cupins foram colocados no número de 35 indivíduos por recipiente de plástico (figura 1) com dimensão 9,5 x 5,5 centímetros, que foram desinfetados com álcool 70% para evitar contaminação. Nos corpos-de-prova foram colocados aproximadamente 30 gramas de areia, (que foi coletada na estrada em frente ao laboratório), e pedaços, de tamanhos iguais, de placas de papelão que são utilizadas para embalar ovos.

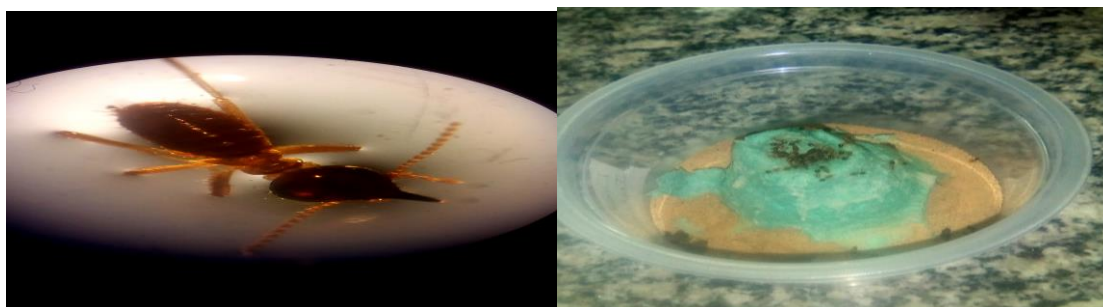


Figura 1: Imagem dos cupins em lupa de identificação. Recipiente com os cupins e o substrato

### **Aplicação dos inseticidas**

**Extrato de jurema:** A jurema é uma espécie arbórea-arbustiva. Seu extrativo foi extraído de sua raiz, e preparado numa solução concentrada a 10%. Com o auxílio do cálculo de diluição de soluções foi diluído em 50 ml de água, obtendo então as porcentagens a 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0%.

**Inseticida industrial:** Para o contra-testemunha, foi utilizado como tratamento um inseticida industrial com ativo mascarante, solvente e propelente. Tendo como principal ingrediente o ativo bidentrina(0,06%), grupo químico: Piretróides. A aplicação do produto foi realizada no laboratório, seguindo os criteriosos cuidados de biossegurança. Tomou-se precauções para evitar a ingestão, inalação ou absorção do produto pela pele. Foi utilizado os EPI's indicados para proteger olhos, pele e evitar a absorção do produto por via oral ou respiratória.

**Método de controle:** No método de controle as embalagens de papelão foram embebidas em água potável e, sendo o processo embebição/escoamento realizado no mesmo tempo.

**Avaliações do experimento:** As avaliações foram realizadas 24 horas após a aplicação dos métodos de controle, onde cada recipiente era aberto, os indivíduos eram contados e os

mortos retirados, sendo esta contagem realizada de forma acumulativa. Após as avaliações com o auxílio do programa Excel os dados foram reorganizados e rodados pelo programa Sisvar 5.6 com o teste de Tukey. Onde pode analisar a variável da mortalidade e assim identificar o extrativo de melhor eficiência.

## Resultados

Nesse experimento foram analisados os índices de mortalidade dos indivíduos a partir da exposição a dois métodos de controle diferentes. Um método industrial, um inseticida que pode ser comprado com facilidade no mercado e o outro um método natural, obtido a partir da raiz da Jurema.

A mortalidade dos indivíduos foi observada durante os dias que sucederam o acompanhamento do experimento e o resultado está sendo demonstrado no gráfico 1. Observou-se que a mortalidade dos indivíduos variou conforme o tratamento utilizado, porém ao final do experimento todos os indivíduos dos dois tipos de tratamentos padeceram, e nos tratamentos onde foi utilizado o extrato de Jurema em diferentes concentrações foi obtida também uma variação na taxa de mortalidade de indivíduos pelo tempo de exposição.

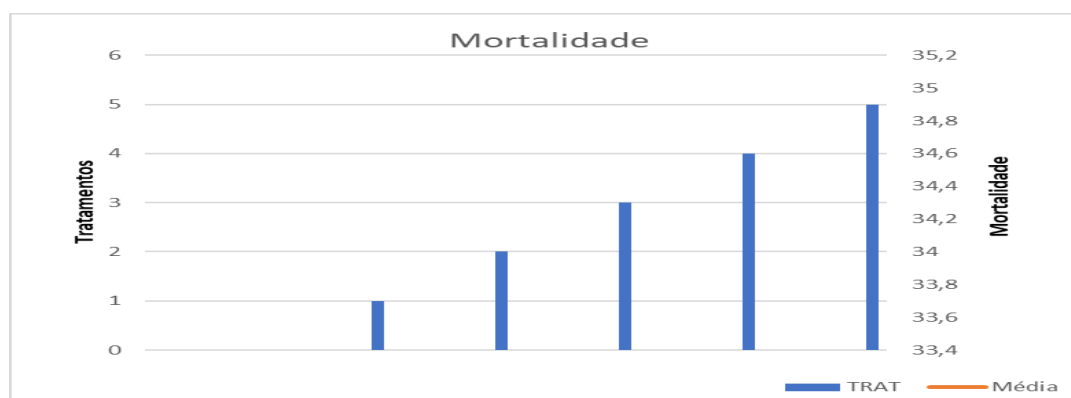


Tabela 1: Mortalidade dos indivíduos e seus respectivos tratamentos

De modo geral, o tratamento zero (0), onde foi aplicado o inseticida industrial apresentou mortalidade de 100% dos indivíduos no menor espaço de tempo quando comparado aos demais tratamentos. Para os tratamentos com o extrato de Jurema foi observado uma variação no índice de mortalidade, conforme a concentração do extrativo.

Os resultados indicam que a resistência dos indivíduos aumentou conforme a concentração do extrativo, tendo um melhor retorno no tratamento 2 (extrato jurema a 0,5). O tratamento 3 (concentração a 1,0), tratamento 4 (concentração a 1,5) e tratamento 5 (concentração 2,0), também foram eficazes no processo de controle; no entanto não no mesmo intervalo de tempo dos demais, o que significou uma menor eficácia do extrato nessas concentrações.

O tratamento 1, que foi utilizado como método de controle, ao qual o papel foi embebido apenas em água potável, foi o que apresentou o menor índice de mortalidade por intervalo de tempo, assim como já se era esperado. Ao final do experimento ainda pode-se encontrar indivíduos com vida nos potes onde foram aplicados esse tratamento. Após obtenção dos resultados, os dados finais foram rodados no programa Sisvar 5.6, a fim de obter informações adicionais.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT	5	3.208333	0.641667	0.733	0.6079
erro	18	15.750000	0.875000		
Total corrigido	23	18.958333			
CV (%) =	2.70				
Média geral:	34.7083333	Número de observações:	24		

Tabela 2: Tabela da análise de variância.

Ao qual, através da análise de variância molecular (AMOVA), a variação existente entre os tratamentos foi de 3,2%, demonstrando que a maior diferenciação está no componente intrapopulacional. Com um erro padrão de 0,4677. Tendo o F calculado a 0,733, rejeitando assim a hipótese de nulidade H<sub>0</sub> a nível de significância 5%, existindo evidências de diferença estatística entre as médias.

Ao realizar o teste de Tukey, a fim de fazer uma comparação das médias como um complemento para realizar o estudo da análise de variância tomando como base a diferença mínima significativa dentro do tratamento, obteve-se os dados vistos na tabela 2. Tendo em vista que através da utilização do teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ ), pelo menos uma média se difere das demais, encontrando diferença entre seus tratamentos.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1 (água)	34.000000	a1
3 (extrato 1,0)	34.500000	a1
5 (extrato 2,0)	34.750000	a1
4 (extrato 1,5)	35.000000	a1
0 (inseticida)	35.000000	a1
2 (extrato 0,5)	35.000000	a1

Tabela 3: Teste Tukey

## Conclusão

A importância de se ter êxito nas pesquisas com produtos naturais se dá devido ao fato de que a exposição a produtos tóxicos pode ser altamente prejudicial à saúde, mesmo aqueles que são considerados inofensivos, podem se tornar nocivos após muito tempo de uso. Dessa forma, o extrato de jurema a 0,5 pode ser considerado eficiente nas aplicações para controle de cupins, mesmo o inseticida tendo um efeito mais rápido após a aplicação no tratamento.

Porém é necessário aperfeiçoar a metodologia e o protocolo para controle de cupins em ambiente controlado. Tornando também necessário, um trabalho mais duradouro, com o aumento de tratamentos e uma análise em diferentes condições ambientais para melhor eficiência da pesquisa.

## Referência Bibliográfica

BELUCCI, Giovana Daniele. Seleção de dietas artificiais para manutenção em laboratório do cupim asiático *Coptotermes gestroi* (Isoptera: Rhinotermitidae). Rio Claro : [s.n.], 2010.

CORASSA, Janaína de Nadai, et al. Témitas Associados à Degradação de Cinco Espécies Florestais em Campo de Apodrecimento. *Floresta e Ambiente*: 21(1):78-84 79. Instituto de Ciências Agárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Sinop/MT, Brasil. 2014.

ELEOTÉRIO, Eliane Santos da Rocha; FILHO, Evôneo Berti. Levantamento e identificação de cupins (Insecta: Isoptera) Em área urbana de Piracicaba – SP. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.10, n.1, p.125-139, 2000.

FERREIRA, Eric V. de O. et al. Ação dos térmitas no solo. *Ciência Rural*, v.41, n.5, mai, 2011.

PINHEIRO, Rodrigo dos Santos, et. Al, Forrageamento e manutenção de colônias do cupim *Nasutitermes sp* (Isoptera: Termitidae) em laboratório. Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Curso de Agronomia, Presidente Prudente, SP. *Colloquium Agrariae*, v. 13, n.2, Mai-Ago. 2017, p.123-129. DOI: 10.5747/ca.2017.v13.n2.a167.