

PL 634
JULIO MIGUEL VITOR JUNIOR

INFLUENCIA DA TEMPERATURA SOBRE O COMPORTAMENTO
BIOLOGICO DE *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781)
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE) EM VAGENS DE ALGAROBA
Prosopis juliflora (Sw) D.C. LEGUMINOSAE:
MIMOSOIDEAE

Orientador: Dr. José Negreiros
Co-Orientador: Jacinto de Luna batista

Monografia apresentada à Escola
Superior de Agricultura de Mossoró
para obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

MOSSORÓ
R.O. DO NORTE - BRASIL
JUNHO DE 1994

JULIO MIGUEL VITOR JUNIOR

INFLUENCIA DA TEMPERATURA SOBRE O COMPORTAMENTO
BIOLOGICO DE *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781)
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE) EM VAGENS DE ALGAROBA
Prosopis juliflora (Sw) D.C. LEGUMINOSAE:
MIMOSOIDEAE

Orientador: Dr. José Negreiros

Co-Orientador: Jacinto de Luna batista

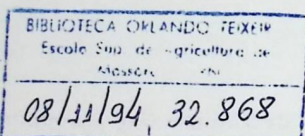
Monografia apresentada à Escola
Superior de Agricultura de Mossoró
para obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

MOSSORÓ

R.G. DO NORTE - BRASIL

JUNHO DE 1994

634.46
V845i



Nº 19073

Vitor Júnior, Júlio Miguel
VB45i

Influência da temperatura sobre o comportamento biológico de *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) (Coleoptera: Bruchidae) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* (Sw) D.C. Leguminosae: Mimosoideae/Júlio Miguel Vitor Júnior. ____ Mossoró: ESAM, 1994.

32p.

1. Algaroba - Cultivo
2. Algaroba - Armazenamento
3. Planta forrageira

CDD. 633.2

JULIO MIGUEL VITOR JUNIOR

INFLUENCIA DA TEMPERATURA SOBRE O COMPORTAMENTO
BIOLOGICO DE *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781)
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE) EM VAGENS DE ALGAROBA
Prosopis juliflora (Sw) D.C. LEGUMINOSAE:
MIMOSOIDEAE

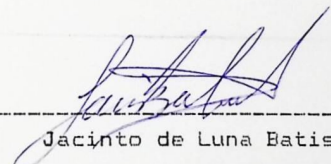
Monografia apresentada à Escola
Superior de Agricultura de Mossoró
para obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

APROVADA EM: 09 / 06 / 1994



Marcos Antonio Filgueira

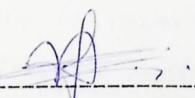
Prof. Ms - ESAM



Jacinto de Luna Batista

Pesq. - CNPq

Co-orientador



José Negreiros

Prof. Dr. - ESAM

Orientador

Aos meus irmãos : Luís Gonzaga,
João Bosco, Eliana, Dinha,
Pedro, Neto, Chiquinha, Dida,
Onório, Chagas pelo apoio e
incentivo.

Ofereço.

Aos Meus pais (Júlio e Terezinha)
pelos ensinamentos de honestidade,
dedicação e humildade sem os quais não
teria vencido essa batalha.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre ao meu lado.

A Escola Superior de Agricultura de Mossoró, pela oportunidade para realização deste trabalho.

Aos Professores Primários: Ana Maria, Gracinete e Dona Socorro pela boa base que construíram na minha vida estudantil.

Aos Professores e Funcionários do Departamento de Fitossanidade da ESAM pela amizade e colaboração.

Aos Professores José Negreiros e Marcos Filgueira pelos ensinamentos e valiosas sugestões, na orientação.

Ao Professor Jacinto de Luna Batista, pela amizade, empenho e a sua dedicada orientação.

Aos Ex-Prefeitos João Batista, Genilson Pinheiro e ao atual Prefeito Erivam Costa, pelo apoio constante.

Aos Amigos e amigas de Lagoa Nova, pela força e energia positiva vinda de vocês.

Aos meus Tios e Primos por terem sempre acreditado em mim.

A Nobília Macêdo, pelo incentivo e inestimável amizade.

Aos amigos da Casa 02, que a casualidade nos fez
irmãos: Henrique, Valeriano, Claudino, Carlos, Toinho
Manussakis, Alamberg, Nonato, João Paulo, Jorge Luís, Zezi-
nho, Garibalde e Fausto, pela convivência harmônica e compa-
nheirismo.

A Todos aqueles que de alguma maneira contribuíram
para a realização deste trabalho.

DADOS BIOGRAFICOS DO AUTOR

Júlio Miguel Vitor Júnior, filho de Júlio Miguel Vitor e Terezinha da Solidade Vitor, nasceu em 07 de novembro de 1968 na cidade de Cerro Corá-RN.

Iniciou sua vida estudentil na Escola Estadual Manoel Luiz de Maria - Lagoa Nova - RN, onde cursou o primário de 1976 a 1979.

Na Escola Cenecista Adalgisa Amorim Bezerra - Lagoa Nova - RN, realizou o Curso Ginásial de 1980 a 1983.

Em 1984, realizou o primeiro ano Científico no Colégio Comercial - Currais Novos - RN.

Em 1985 iniciou o Curso de técnico Agrícola no Colégio Agrícola de Jundiá - Macaíba - RN, concluindo-o em 1987.

Em novembro de 1989, iniciou o Curso de Agronomia na escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró-RN, concluindo-o em junho de 1994.

SUMARIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	
2.1. Características da algaroba	04
2.2. Características das pragas de armazenamento.	05
2.3. Influência da temperatura na biologia de inseto	06
3. MATERIAL E MÉTODOS	
3.1. Instalação do experimento	09
3.2. Metodologia do teste experimental	09
3.2.1. Longevidade do <i>M. mimosae</i>	10
3.2.2. Infestação do <i>M. mimosae</i>	10
3.2.3. Emergência do <i>M. mimosae</i>	10
3.2.4. Viabilidade de ovos do <i>M. mimosae</i>	11
3.2.5. Número de ovos do <i>M. mimosae</i>	11
3.2.6. Intervalo de postura do <i>M. mimosae</i>	11
3.2.7. Intervalo de eclosão das larvas do <i>M. mi-</i> <i>mossae</i>	12
3.3. Análise estatística	12

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	
4.1. Longevidade do <i>M. mimosae</i>	13
4.2. Infestação do <i>M. mimosae</i>	14
4.3. Emergência do <i>M. mimosae</i>	15
4.4. Viabilidade de ovos do <i>M. mimosae</i>	19
4.5. Número de ovos do <i>M. mimosae</i>	19
4.6. Intervalo de postura do <i>M. mimosae</i>	20
4.7. Intervalo de eclosão das larvas do <i>M. mi-</i> <i>mosae</i>	22
5. CONCLUSÕES	24
6. RESUMO	25
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	27
8. APENDICE	30

EXTRATO

VITOR JUNIOR, Júlio Miguel. Influência da temperatura sobre o comportamento biológico do *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* (Sw) DC. Leguminosae: Mimosoideae. Mossoró-RN, ESAM Junho de 1974. Professor orientador: José Negreiros. Banca examinadora: Pesquisador do CNPq Jacinto de Luna Batista e Professor Marcos Antonio Filgueira.

Objetivou-se com este trabalho estudar o comportamento biológico do *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* submetidos as temperaturas de 35° C, 22° C e ambiente. Os parâmetros analisados foram: longevidade, infestação, emergência, viabilidade de ovos, número de ovos, intervalo de postura e da eclosão das larvas do *M. mimosae*. Nas temperaturas mais baixas o *M. mimosae* apresentou maior longevidade e melhor distribuição da postura. As temperaturas (35° C, 22° C e ambiente 30 ± 2°) não tiveram influência sobre o número e a viabilidade de ovos. Na temperatura ambiente observou-se os maiores índices de infestação.

1 - INTRODUÇÃO

A algaroba *Prosopis juliflora* (SWARTZ) (LEGUMINOSAE: MIMOSIDAE), foi introduzida no Brasil no município de Serra Talhada-PE, em 1942, e posteriormente difundiu-se para os demais Estados. Admite-se que as sementes plantadas na região tenham origem no Deserto da Piúra, no Peru (Lima apud BATISTA, 1992).

A importância da cultura da algaroba como mais uma alternativa para a exploração racional da região semi-árida do Brasil, pode ser facilmente evidenciada nas múltiplas utilizações que essa notável planta oferece ao produtor rural, tais como: produção de madeira e estacas, ração animal, sombreamento, produção de alimentos e bebidas (MENDES, 1982).

A maior parte dos insetos que infestam os produtos armazenados se alimentam do endosperma, na sua fase inicial e, num estágio ulterior ataca o germe. O processo de alimentação causa uma considerável perda de peso, redução de nutrientes e poder germinativo das sementes (PUZZI, 1977).

As pragas dos produtos armazenados apresentam algumas características peculiares que explicam sua

capacidade de infestação. podendo danificar em poucos meses, grandes quantidades de produtos armazenados.

A grande maioria dos insetos que atacam os grãos e farinhas armazenados, são de origem subtropical e não hibernam. Nas regiões muito frias as populações desses insetos atingem níveis tão baixo que não chegam a caracterizarem-se como pragas. Desenvolvem-se com mais intensidade em regiões com temperaturas mais elevadas (PUZZI, 1977).

A maioria das pragas dos produtos armazenados tem capacidade de atacar diversos produtos. Isso permite que se multipliquem mesmo na ausência de hospedeiros naturais (GALLO et al., 1988).

BATISTA (1992), verificou níveis consideráveis de perda de peso e germinação de sementes de algaroba (com e sem endocarpo) ocasionados pela infestação do *Mimosastes mimosae*, podendo a perda de peso atingir 50% e o poder germinativo das sementes ser totalmente afetado.

Os depósitos de grãos se constituem em ambientes uniformes e estáveis para os insetos, e podem ser considerados como um ecossistema. Desta forma qualquer inseto que ataque grãos está sujeito a fatores ecológicos limitantes, fundamentalmente a temperatura e umidade, de tal modo que estes podem ser utilizados contra as pragas, quando convenientemente manejados.

As pragas dos produtos armazenados tem um

desenvolvimento ótimo de 23° a 25° C. Temperatura acima de 35° C prejudicam a maioria das espécies e podem tornar-se letais. Temperaturas abaixo de 23° C influem no potencial biótico reduzindo o número de gerações anuais e de descendentes (GALLO et al., 1988).

Esta pesquisa teve por objetivo verificar o comportamento biológico do *Mimosestes mimosae* em vagens de algaroba sob diferentes temperaturas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Características da algaroba

Classificado na família Leguminosae, Sub-família Mimosoidae o gênero *Prosopis*, caracteriza-se por apresentar caule tortuoso, casca rugosa, presença de espinhos, folhas bipinadas, folíolos numerosos, subcoriáceos, com estômatos em ambas as faces, inflorescências axilares, pedunculadas em espigas, flores amarelo-verdes, floração protágina, primavera a estival (BRAGA, 1976). Os frutos são indeiscentes, apresentando um epicarpo amarelo-claro, mesocarpo bastante volumoso, e várias sementes envolvidas por endocarpos coriáceos (BATISTA, 1992).

Aproximadamente quarenta espécies do gênero "*Prosopis*", estão distribuídas em três continentes (Ásia, África e América) em suas regiões quentes de baixo regime pluviométrico e irregular distribuição de chuvas. A algarobeira consegue ultrapassar a estiagem sem perder as folhas, produzindo satisfatoriamente, fato incomum na quase totalidade das espécies forrageiras do Nordeste brasileiro. Destaca-se ainda, a grande utilização desta leguminosa, tanto na alimentação animal - sob a forma de vagem, melaço, ramos,

etc - como também, a arborização, florestamento, reflorestamento e suporte à exploração apícola (Azevedo apud NOBRE, 1982).

No Nordeste, grande parte da algaroba consumida pelo rebanho é adquirida na própria região, geralmente entre os meses de novembro e janeiro. Com o início do período de chuva, e o conseqüente aumento da umidade relativa, há um comprometimento na qualidade das vagens. Por outro lado, a alta quantidade de açúcares em suas vagens, torna-as muito susceptíveis ao ataque de insetos e outras pragas (SATHLER et al., 1987).

2.2. Características das pragas de armazenamento

As pragas dos produtos armazenados tem a capacidade de infestar os produtos nos depósitos e no campo, de onde muitas vezes, já vem infestado para o armazém. Uma outra característica importante, é que, o grande número de indivíduos e gerações permitem que poucos insetos em curto período de tempo formem uma população considerável. A maioria destas pragas tem ainda capacidade para atacar diversos produtos (FARONI, 1992).

CEREDA (1983), cita que é difícil medir ou determinar a magnitude das perdas, e na maioria dos casos os aspectos qualitativos e quantitativos do produto, são apenas observados ou avaliados no mercado. As estimativas globais, em todo o mundo, de perdas em armazenagem variam de 1 a 50%.

com uma média anual de 10%. No Brasil a falta de metodologia e estudos mais aprofundados tem dificultado o estabelecimento dos níveis reais de perdas, que variam de 15 a 30% e que, provavelmente, se referem apenas às perdas físicas.

Segundo JOHNSON (1987), as larvas de bruquídeos se alimentam especialmente de sementes das leguminosas (84%), bem como das famílias Palmae (4,5%), Convolvulaceas (4,5%), Malváceas (2%) e os 5% restantes em outras 28 famílias botânicas.

Os ovos de *Mimosestes mimosae* são colocados isolados ou em conjuntos, sobrepondo-se uns aos outros. As vagens atacadas podem estarem verdes ou maduras, ainda na planta ou debaixo dela. De cinco a dez dias, após a oviposição, há eclosão das larvas que entram nas vagens diretamente através da parte inferior dos ovos que se encontram grudados a superfície da vagem. Elas penetram nas sementes, aí se alimentam cerca de um mês, onde se transformam em pulpas. Os adultos emergem um por cada semente após vários dias de pulpação (JOHNSON, 1987; TRAVESET, 1990).

2.2. Influência da temperatura na biologia de insetos

Wiglesworth apud AMARAL FILHO (1981), considera a temperatura como sendo um dos fatores mais importantes no desenvolvimento biológico do insetos.

Em *Rhyzopertha dominica*, o tempo médio necessário para que ocorra uma geração, ou seja, o tempo

compreendido desde a postura de uma unidade, até que a fêmea descendente deste ovo realize 50% de postura, decresce diretamente com a temperatura sendo de quase seis meses, a 18° C e não chegando a dois meses, a 35° C (FARONI, 1992).

Silva, apud AMARAL FILHO et al., (1981) em experimentos com triatominae (Hemiptera, Reduviidae), constataram que os ovos mantidos em temperaturas mais altas, apresentam um periodo de incubação mais curto, o que também foi observado por AMARAL FILHO (1981) em criação de *Phitia picta* (Hemiptera, Coreidea), cujos ovos desenvolveram-se mais rapidamente no verão. No mesmo experimento, observou-se também que adultos mantidos em temperaturas mais altas, apresentam um ciclo de vida mais curto, que em temperaturas mais baixas.

Em um outro experimento com *Thianta perditor* (Hemiptera, pentatomidae), AMARAL FILHO (1981), observou que havia uma correlação negativa entre o aumento da temperatura e o tempo de duração do estágio de ovo e adulto, enquanto que para a fertilidade das fêmeas a correlação é positiva, o que possibilita um maior número de gerações e indivíduos no verão, periodo que corresponde ao auge do ano agrícola.

ALMEIDA et al., (1986) estudando *Epilachna paenulata*, *E. sprete* e *E. cacica* constatou que o desenvolvimento dessas três espécies Coleoptera: Coccinellidae, é mais rápido em ambiente quente e mais lento no frio. How & Corrie apud SANTOS (1971) definiram valores

dos limites físicos, relativos à temperatura, para o desenvolvimento e postura do *Callosobruchus maculatus* em sementes do gênero vigna. Os limites inferior e superior foram 19,5° C e 36° C. O máximo de sobrevivência foi obtido quando a temperatura foi de 25° C com o desenvolvimento mais rápido a 30° C e o máximo de postura a 35° C.

SILVEIRA NETO et al., (1976), definiram que o ótimo de temperatura para a maioria dos insetos está ao redor de 25° e corresponde ao ponto de desenvolvimento mais rápido e maior número de descendentes

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Instalação do experimento

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Entomologia da Escola Superior de Agricultura de Mossoró-RN. Os insetos (*Mimosestes mimosae* Fabr., 1781) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) foram criados em laboratório utilizando-se as vagens como substrato para alimentação e oviposição.

3.2. Metodologia do teste experimental

Foram utilizados tubos de vidro transparente com 9,0 cm de comprimento e 2,5 cm de diâmetro. Em cada tubo foi colocado uma fração de vagem com 7,0 cm de comprimento juntamente com o *M. mimosae*. Fechou-se os tubos com vitafilm, perfurando-se para ocorrer arejamento. Esses foram submetidos a três tratamentos, quais sejam: temperatura ambiente, temperatura de 22° C e a 35° C. A temperatura ambiente (não controlada) foi de $30 \pm 2^{\circ}$ C (média diária de toda fase experimental). As temperaturas de 22° C e 35°, foram conseguidas utilizando câmaras de B.O.D. Modelo 347 F.G.

Foram analisados os seguintes parâmetros biológicos: longevidade, infestação, emergência, viabilidade

de ovos, número de ovos, distribuição da postura e da percentagem de eclosão das larvas do *M. mimosae* em vagens de algaroba *P. juliflora*.

3.2.1. Longevidade do *M. mimosae*

A longevidade dos insetos (machos e fêmeas) foi determinada verificando-se diariamente a existência de mortalidade. Foram utilizadas 6 repetições de 3 insetos isoladamente para cada sexo.

3.2.2. Infestação de *M. mimosae*

No cálculo para a determinação de percentagem de infestação, foram tomadas as vagens infestadas no laboratório e com auxílio de um estilete foram feitos cortes longitudinais nessas vagens, contando-se o número total de sementes íntegras e furadas das vagens ovipositadas. Esse índice foi determinado após o período de emergência dos insetos.

3.2.3. Emergência do *M. mimosae*

Após a oviposição dos insetos nas vagens, estes foram retirados deixando-se as vagens ovipositadas até a emergência da nova geração. O período de emergência, foi calculado através da observação diária dos insetos emergidos. O período de emergência foi considerado como o intervalo entre a primeira e a última emergência do inseto.

3.2.4. Viabilidade dos ovos do *M. mimosae*

Para obter a viabilidade de ovos, foram utilizados ovos de 0 h até 24 h da postura. Diariamente foram feitas observações para contabilizar o número de larvas eclodidas e portanto determinar a percentagem de eclosão.

Foram utilizados 8 repetições com 24 ovos por parcela.

3.2.5. Número de ovos do *M. mimosae*

Foram feitas contagens do número total de ovos colocados pelo inseto durante seu período de oviposição. Utilizando-se para essa determinação 10 repetições, sendo cada repetição proveniente de média da postura de 2 insetos colocados para ovipositar isoladamente.

3.2.6. Intervalo de postura do *M. mimosae*

Foram feitas contagens diárias do número de ovos colocados em cada vagem, como também, foi quantificado o período de postura e determinada a média de ovos colocados por dia. As vagens ovipositadas eram trocadas diariamente por vagens íntegras para observação da postura do dia seguinte.

Utilizaram-se para essa determinação 10 repetições, sendo cada repetição proveniente da média da postura de 2 insetos colocados para ovipositar isoladamente.

3.2.7. Intervalo de eclosão das larvas de *M. mimosae*

Foram utilizados ovos de 0 h a 24 h da postura. Os ovos foram retirados das vagens e colocados separadamente em uma placa contendo várias células. Verificou-se o período embrionário e o tempo total para eclosão das larvas. Foram utilizados 8 repetições de 24 ovos.

3.3. Análise estatística

O delineamento experimental utilizado neste estudo foi o inteiramente casualizado, com os dados de percentagens transformados em $\arcsen \sqrt{x/100}$ e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os dados de longevidade foram analisados através do fatorial $2 \times 3 \times 6$.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Longevidade do *M. mimosae*

A análise de variância (Tabela 1A - Apêndice) indica que houve diferença estatisticamente significativas entre os ambientes (temperaturas) de acondicionamento das vagens na longevidade dos insetos machos e fêmeas.

Os insetos que foram submetidos a temperatura de 22 °C, tiveram uma longevidade média maior do que os submetidos a temperatura ambiente e de 35 °C, que não diferiram entre si (Tabela 1).

Não houve diferença estatística entre os tratamentos (Tabela 1) temperatura 35 °C e ambiente. Provavelmente isto pode ter ocorrido devido a temperatura ambiente ($30 \pm 2^\circ \text{C}$) ser muito próxima de 35 °C, não sendo possível notar diferença nesses dois tratamentos.

MONDRAGON (1988) estudando *Sitotroga cerealella* constatou que a 25 °C esses insetos vivem menos tempo que a 20 °C. A diminuição da temperatura implicou no aumento da longevidade mesmo sendo o inseto de ordem diferente, pode-se verificar que esse efeito da temperatura teve o mesmo padrão de influência no *M. mimosae*.

Nas temperaturas estudadas, os insetos machos tiveram uma média de vida superior as fêmeas (Tabela 2), provavelmente essa diferença possa ter ocorrido devido as fêmeas apresentarem maior desgaste no processo biológico.

TABELA 1 - Efeito da temperatura na longevidade *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora*. ESAM - Mossoró 1994.

TEMPERATURA	MÉDIA
2	8,53 A
3	4,30 B
1	4,17 B

1 - Temperatura ambiente ($30 \pm 2^{\circ} \text{C}$)
 2 - Temperatura 22°C
 3 - Temperatura 35°C

TABELA 2 - Efeito da temperatura na longevidade de machos e fêmeas de *M. mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* submetidas a três temperaturas. ESAM - Mossoró - 1994.

SEXO	MÉDIA
2	5,96 A
1	5,38 B

1 - Insetos fêmeas
 2 - Insetos machos

* Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4.2 - Infecção do *M. mimosae*

A percentagem de sementes danificadas (Tabela 3), foi superior em valores absolutos na temperatura ambiente,

quando comparada com a temperatura de 35 °C. Possivelmente a temperatura constante de 35 °C eleve a temperatura no interior da vagem e consequentemente da semente, criando condições adversas para o desenvolvimento da fase larval do inseto, o que não ocorre com a temperatura ambiente, onde a variação de 28 a 32 °C pode ser favorável para o desenvolvimento do inseto.

A infestação na temperatura de 22 °C não foi quantificada devido a constante presença de fungos *Coletrotium sp* quando da presença das vagens a essa temperatura por um longo período (acima de 40 dias).

TABELA 3 - Percentagem de sementes de algaroba *Prosopis juliflora* danificadas por *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) em duas temperaturas. ESAM - Mossoró -1994.

TEMPERATURAS	SEMENTES DANIFICADAS (%)
35 °C	49,81
Ambiente	73,51

4.3 - Emergência do *M. mimosae*

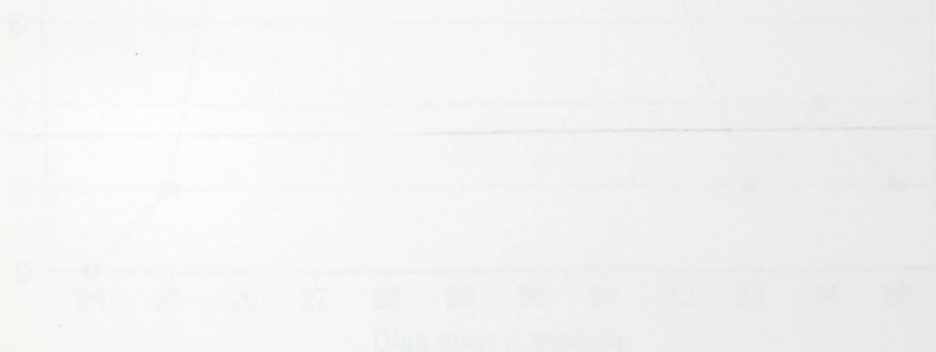
Na temperatura de 35 °C as primeiras emergências ocorreram 25 dias após a postura, tendo o máximo de insetos emergidos a 4 dias do início das primeiras emergências. O término das emergências ocorreu 35 dias após a postura, tendo assim um período de emergência de 11 dias (figura 1).

Para a temperatura ambiente (figura 2) as

emergências iniciaram 27 dias após a postura, com um máximo de emergência no 32 dia, finalizando a emergência 35 dias após a postura, contabilizando o período de emergência de oito dias.

Para o *M. mimosae* a elevação da temperatura implica na diminuição do tempo de emergência, sugerindo, portanto, ter havido uma aceleração no metabolismo larval e/ou pupal. Esse fato é relatado por SILVEIRA NETO et al., (1976) para diferentes espécies de insetos.

Após 40 dias da postura, não havia ocorrido nenhuma emergência de inseto, no tratamento temperatura 22 °C. Depois desse período houve ataque de fungo, não sendo possível determinar a emergência.



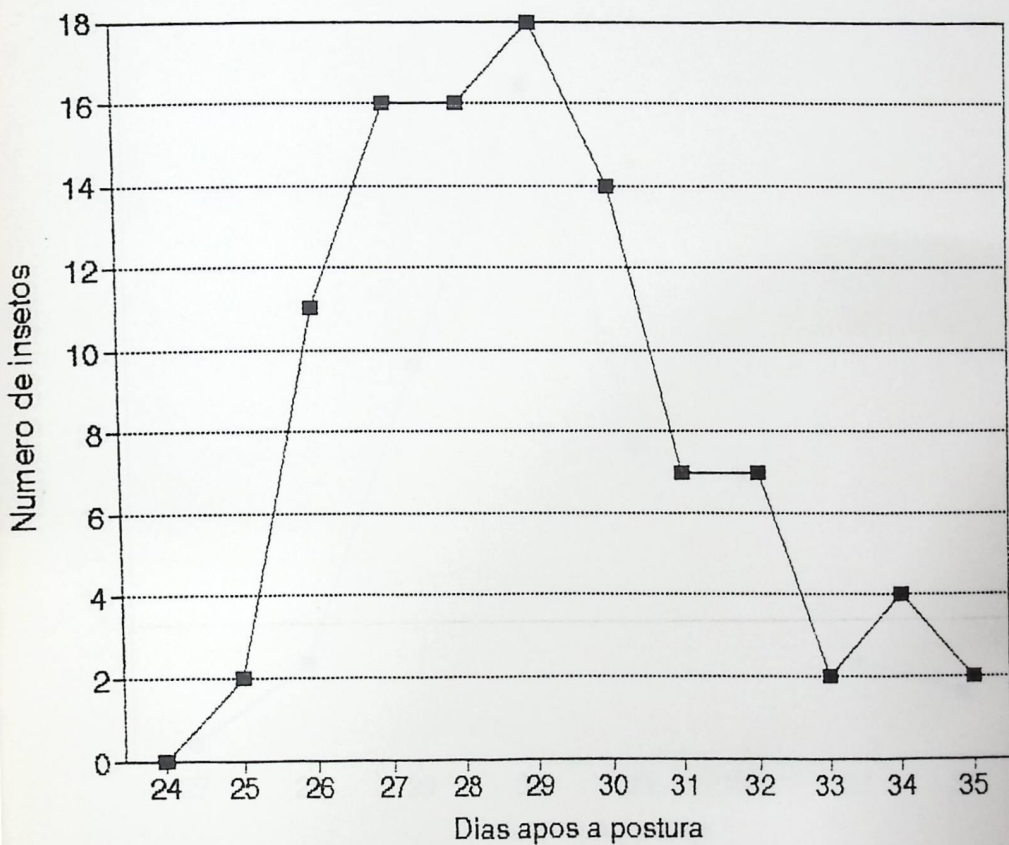


FIGURA 1 - Emergência do *M. mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* sob a temperatura de 35° C. ESAM - Mossoró - 1994.

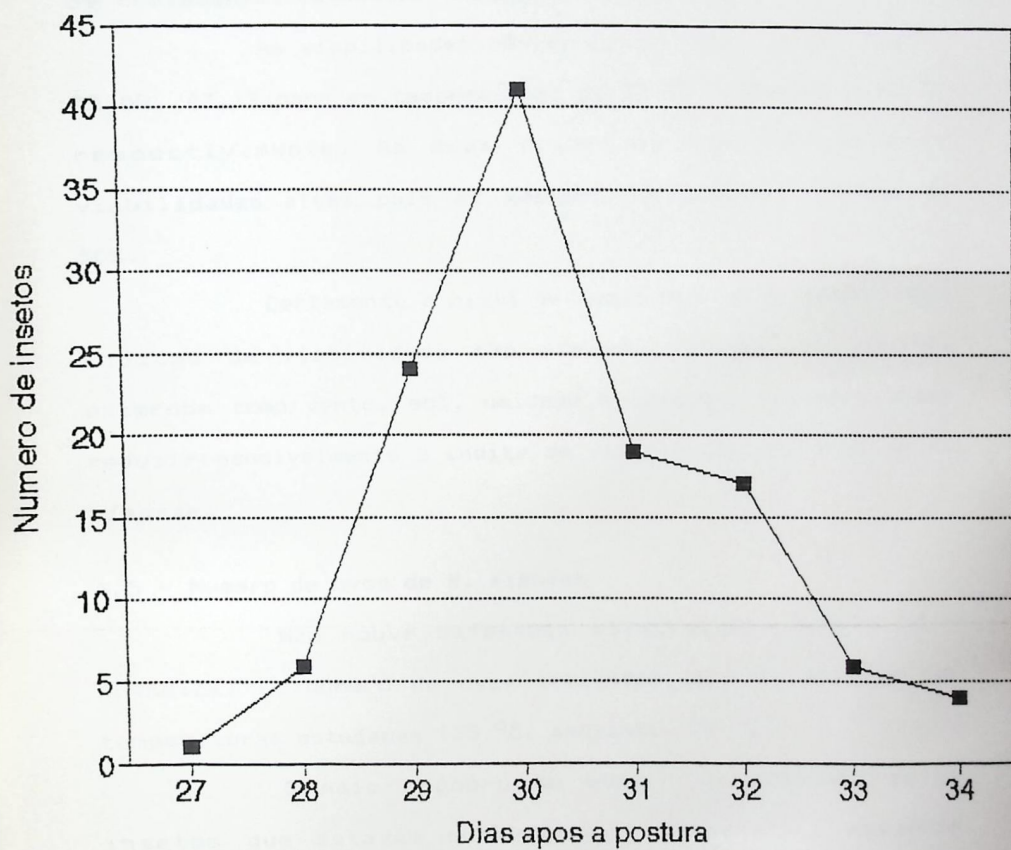


FIGURA 2 - Emergência de *M. mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* sob a temperatura ambiente. ESAM - Mossoró - 1994.

4.4 - Viabilidade de ovos de *M. mimosae*

Para a viabilidade de ovos, a análise da variância revelou que não houve diferença estatística entre os tratamentos estudados (Tabela 2A - Apêndice).

As viabilidades médias encontradas foram: 52,27, 52,09, 43,17 para as temperaturas de 35 °C, ambiente e 22 °C respectivamente. As duas primeiras são consideradas viabilidades altas pois as mesmas ultrapassam o limite de 50%.

Certamente a nível de campo não serão encontrados índices de viabilidade tão elevado, porque os agentes externos como vento, sol, umidade e inimigos naturais podem reduzir sensivelmente o índice de viabilidade dos ovos do *M. mimosae*.

4.5 - Numero de ovos de *M. mimosae*

Não houve diferença estatística (Tabela 3A - Apêndice) no número de ovos colocados pelo *M. mimosae* nas temperaturas estudadas (35 °C, ambiente, 22 °C).

O maior número de ovos, foi colocado pelos insetos que estavam submetidos a temperatura ambiente (268,76). Na temperatura de 22 °C o número de ovos foi de (262,05). A menor postura foi registrada pelos insetos que estavam submetidos a temperatura de 35 °C (249,42) ovos.

Possivelmente a temperatura não exerça influência na postura de *M. mimosae*, dentro da amplitude térmica

estudada (22 - 35 °C).

4.6 - Intervalo de postura de *M. mimosae*

Para a temperatura de 35 °C, os insetos tiveram no primeiro dia de postura um grande número de ovos, tendo uma queda brusca nos dias seguintes, conseqüentemente a distribuição da postura ficou bastante irregular, e praticamente concentrada no primeiro dia (Figura 3).

A temperatura ambiente, os insetos tiveram um comportamento semelhante a temperatura de 35 °C. A duração da postura nessas duas temperaturas (35 °C e ambiente) foi de 4 dias.

Quando os insetos foram submetidos a temperatura de 22 °C, não houve uma grande postura logo no primeiro dia, esta foi menor, e melhor distribuída durante os 6 dias de oviposição.

Observando-se a Figura 3 verifica-se que em temperaturas mais elevadas, os insetos *M. mimosae* procuram acelerar suas atividades biológicas (oviposição), possivelmente para garantir a sobrevivência da espécie.

Na temperatura 22° C parece haver uma acomodação nas atividades biológicas do *M. mimosae*, pois estes não expressam de maneira brusca a distribuição da postura comparadas as temperaturas de 35° e ambiente.

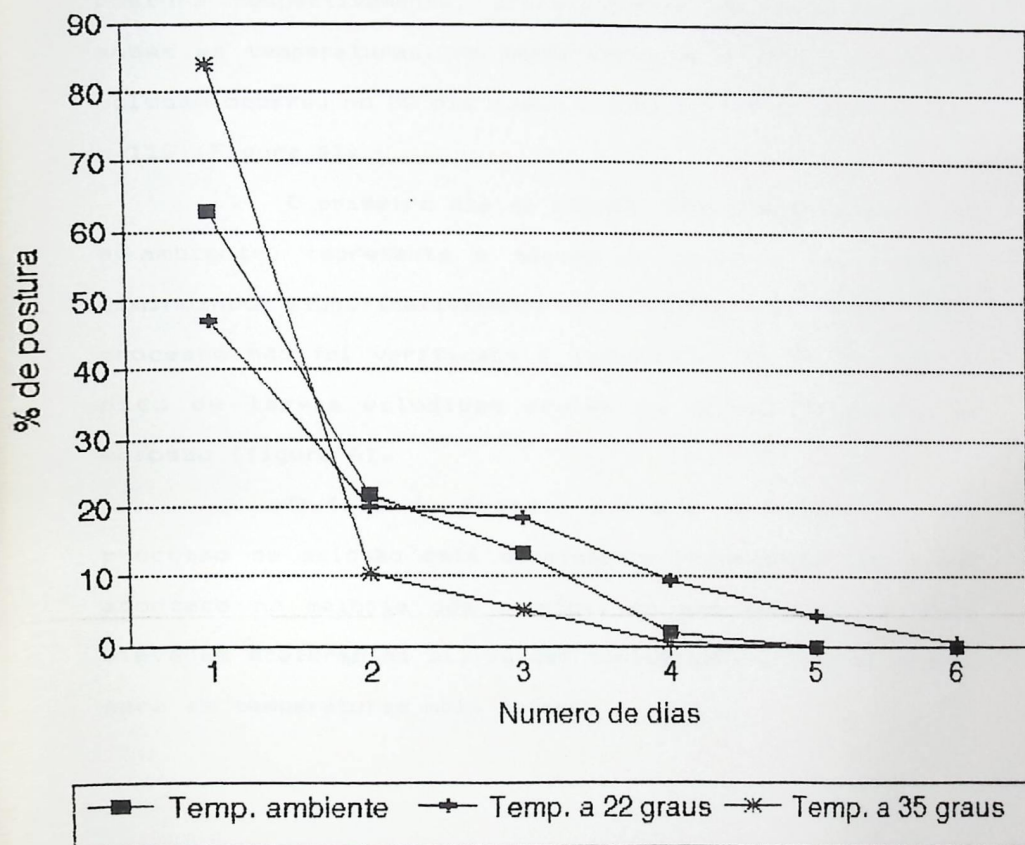


FIGURA 3 - Postura diária do *M. mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* sob diferentes temperaturas. ESAM - Mossoró - 1974.

4.7 - Intervalo de eclosão das larvas do *M. mimosae*

Para os ovos submetidos a temperatura de 35° C e ambiente a eclosão das larvas teve início no 3º e 4º dia de postura respectivamente, prolongando-se até o 6º dia para ambas as temperaturas. Na temperatura de 22 °C, o início da eclosão ocorreu no 8º dia (após a postura) prolongando-se até o 11º (Figura 4).

O primeiro dia de eclosão (nas temperaturas 35 °C e ambiente) representa o máximo do potencial de eclosão, diminuindo significativamente no decorrer do tempo. Esse processo não foi verificado à temperatura de 22 °C, onde o pico de larvas eclodidas deu-se no 2º dia do início da eclosão (figura 4).

O fato da espécie acelerar o retardar o seu processo de eclosão está diretamente relacionada com o que acontece na maioria dos insetos, em que temperaturas mais elevadas aceleram as atividades biológicas, o inverso ocorre para as temperaturas mais baixas.

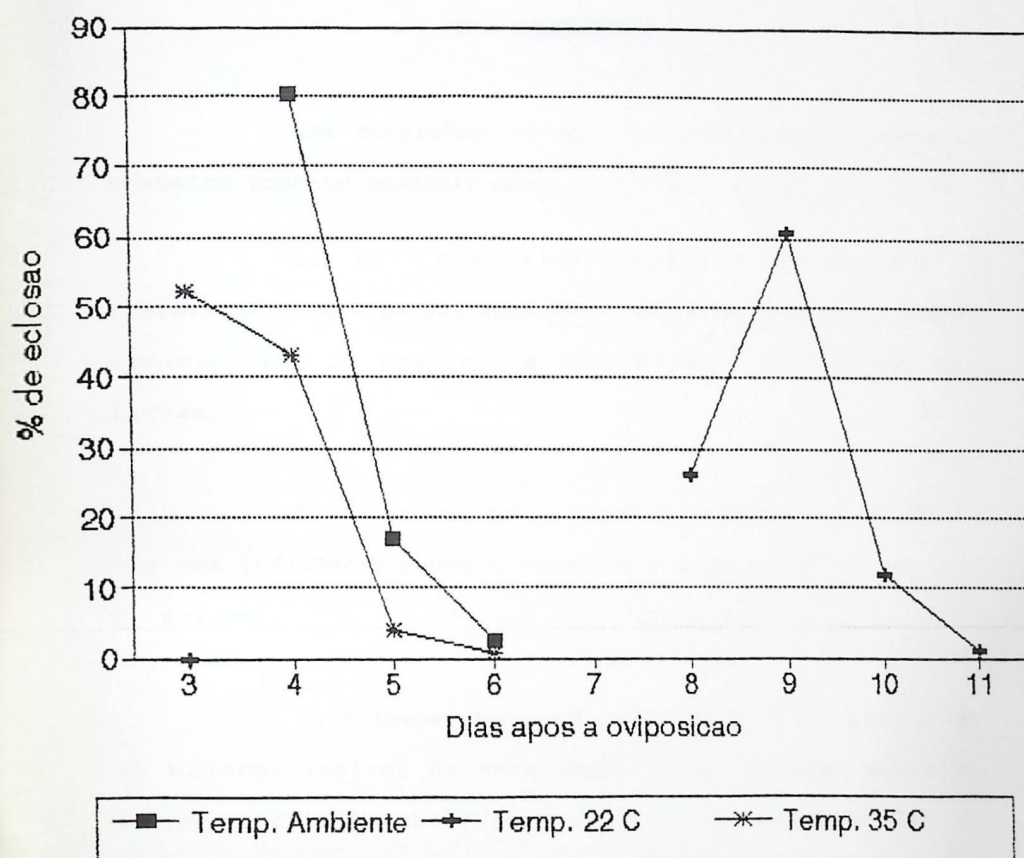


FIGURA 4 - Distribuição da eclosão de larvas de *M. mimosae* (Fabr., 1781), sob diferentes temperaturas. ESAM - Mossoró - 1994.

5 - CONCLUSÕES

Nas condições em que foi conduzido o presente trabalho pode-se concluir que:

1. O *Mimosestes mimosae* submetidos a temperaturas mais baixas apresentam maior longevidade, melhor distribuição de postura, e retardamento da eclosão das larvas.

2. As temperaturas (22°C , ambiente e de 35°C) não tem influência sobre o número e a viabilidade de ovos do *M. mimosae*.

3. A temperatura ambiente ($30 \pm 2^{\circ}\text{C}$) observa-se os maiores índices de infestação do *M. mimosae* sobre as sementes de algaroba *Prosopis juliflora* acima de 70% de infestação.

6 - RESUMO

Com o objetivo de verificar a influência da temperatura no comportamento biológico do *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* foram analisados os seguintes parâmetros: longevidade, infestação, emergência, viabilidade de ovos, número de ovos, distribuição da postura e da eclosão das larvas nas temperaturas de 35^o, ambiente e 22^o C. A maior longevidade média, foi conseguida na temperatura de 22^o C. Os insetos machos tiveram uma média de vida superior as fêmeas nas três temperaturas. A infestação foi de 49,81% e 73,51% para as temperaturas de 35^o C e ambiente respectivamente. O período de emergência foi de 11 dias a 35^o C com início 25 dias após a postura. Na temperatura ambiente, o período foi de oito dias com início 27 dias após a postura. A viabilidade de ovos para as temperaturas de 35^o C, ambiente e 22^o C foram de 52,27%, 52,09% e 43,17% respectivamente. O número de ovos 249,42, 262,05 e 268,76 para as temperaturas de 35^o C, 22^o C e ambiente respectivamente. No intervalo de postura, as temperaturas de 35^o C e ambiente concentra a postura no 19 dia, enquanto que a 22^o C essa é melhor distribuída. As

eclosões tiveram início no 3º e 4º dia de postura para as temperaturas de 35° C e ambiente e tiveram 4 e 3 dias de duração respectivamente. A 22° C o início ocorreu no 8º dia com duração de 4 dias.

7 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

- AMARAL FILHO, Benedito F. et al. Influência da temperatura no estágio de ovo e adulto de *Thyanta perditor* (Fabr., 1794) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE). In: Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. v.18, n.1, p.15-20, 1989.
- ALMEIDA, Lúcia Massutti de., MARIONE, Renato Contim. Desenvolvimento de três espécies de *Epilachna* (COLEOPTERA: COCCINELIDAE) em três combinações de temperaturas e fotoperíodo. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v.21, n.9, p.927-939., 1986.
- BATISTA, Jacinto de Luna. Níveis de infestação e prejuízos ocasionados por *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora* (Swartz) DC. Leguminosae: Mimosoideae. Lavras-MG, ESAL, 1992, 52p.
- Dissertação (Mestrado em Entomologia). Departamento de Entomologia, ESAL, 1992.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste especialmente do Ceará. 3 ed. Fortaleza. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.

1976. 540p.

CEREDA, Marmey Pascoal. Manual de armazenamento e embalagem de produtos agropecuários. Botucatu-SP: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 1983, 194p.

FARONI, Leda Rita D'antonino. Manejo das pragas dos grãos armazenados e sua influência na qualidade do produto final. Revista Brasileira de Armazenamento Viçosa-MG, v.17, n.1-2, p.36-43, 1992.

GALLO, Domingos et al. Manu de entomologia agrícola. 2 ed., São Paulo : A. Econômica Ceres, 1988, 649p.

JACKSON, C.D. Relationships between *Mimosestes mimosae* (COLEOPTERA) and Acacia (Leguminosae): is there coevolution between these genera . In: LABERIE, V.; FABRES, G. & LACHAISE, D., Eds. Insets Products, Netherlands, Dr. Wjunk Publishers, 1987. p.347-52.

MENDES, Benedito Vasconcelos. Simpósio Brasileiro Sobre Algaroba, 1, 1982, Natal. Algaroba, Natal: EMPARN, 1982, 407p. (EMPARN. Documento 7).

MONDRAGON, Irene., ALMEIDA, Armando A. de. Influência de dos temperaturas en el desarrollo de *Sitotroga cerealella* (Olivier., 1819) (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE) en maiz almacenado. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. v.17, n.2, p.397-407, 1988.

NOBRE, Fernando Viana. Algaroba na alimentação de vacas em lactação. Fortaleza: BNB/ETENE, 1982, 74p.

PUZZI, Domingos. Manual de armazenamento de grãos: armazens e silos. São Paulo: CERES, 1977, 405p.

SANTOS, José Higino. Aspecto da biologia do *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1792) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) sobre sementes *Vigna sinensis* ENDL. Piracicaba-SP, ESALQ, 1971, 87p. Dissertação (Mestrado em Entomologia), Departamento de Entomologia, ESALQ, 1971.

SATHLER, Maria das Graças et al. Armazenamento de vagem de algaroba e seus efeitos na conservação e qualidade do produto. Revista da Associação Brasileira de Algaroba. Mossoró-RN, v.1, n.3, p.125-146, Abr., 1987. (Coleção Mossoroense, 367 - Série C).

Trabalho apresentado no II Simpósio Brasileiro Sobre Algaroba.

SILVEIRA NETO, Sinval. Manual de ecologia dos insetos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976, 49p.

TRAVESET, A. Bruchid egg mortality on *Acacia farnesiana* caused by ants abiotic factors. Ecological Entomology, Oxford, n.15, p.463-67. 1990.

A P E N D I C E

TABELA 1A - Análise da variância para a longevidade do *Mimosestes mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de Algaroba *Prosopis juliflora* submetido a três temperaturas. ESAM - Mossoró - 1994.

FONTE DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F
Temperatura	2	147,3096	73,6548	158,51**
Sexo	1	2,9641	2,9641	6,38*
Ambiente X Sexo	2	1,3818	0,6909	1,49 ^{NS}
Resíduo	30	13,941	0,4647	
TOTAL	35	165,5965		

* - Significativo a 1,0% de probabilidade

** - Significativo a 5,0% de probabilidade

NS - Não significativo

CV = 12,0%

TABELA 2A - Análise da variância para viabilidade de ovos de *M. mimosae* (Fabr., 1781) sob diferentes temperaturas. ESAM - Mossoró - 1994.

FONTE DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F
Tratamento	2	415,82	207,91	2,46 ^{NS}
Resíduo	21	1775,94	84,57	
TOTAL	23	2191,76		

NS - Não significativo

CV = 18,69%

Tabela 3A - Análise da variância para o número de ovos do *M. mimosae* (Fabr., 1781) em vagens de algaroba *Prosopis juliflora*, sob diferentes temperaturas. ESAM - Mossoró - 1994.

FONTE DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F
Tratamento	2	19,286	9,643	0,020 ^{NS}
Resíduo	27	1293,292	47,899	
TOTAL	29	1312,578		

NS - Não significativo

CV = 26,6%

UFERSA SIGAA - BIBLIOTECA



SIGAA

2010075840