CICLO BIOLÓGICO, MORFOLOGIA E EFEITOS DA RADIAÇÃO
GAMA (^{60}Co) EM ADULTOS DE *Dalmanella dermestoides* (FAIR-
MAIRE, 1893) (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

RENATO FENILLI

Orientador: Prof. EVONEO BERTI FILHO

Tese apresentada à Escola Su-
perior de Agricultura "Luiz de
Queiroz", da Universidade de São
Paulo, para obtenção do título de
Doutor em Ciências Biológicas.
Área de Concentração: Entomo-
logia.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Maio - 1982

.i.

Aos meus pais,

pela vida

Aos meus irmãos,

pelo estímulo

"in memoriam" Rogério

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. *Dr. Evoneo Berti Filho*, Livre-Docente do Departamento de Entomologia, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, agradecimentos especiais pela orientação na elaboração desta Tese.
- Aos Profs. *Drs. Frederico M. Wiendl e Júlio M.M. Walder*, do Centro de Energia Nuclear na Agricultura, pela orientação e colaboração recebida no capítulo referente a radiação.
- Aos Profs. *Germano Henrique Rosado Netto e Albino M. Sakakibara*, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná - Curitiba, pela orientação na morfologia da genitália e fotografias, respectivamente. Ao Prof. *Dr. Johan Becker* (Museu Nacional do Rio de Janeiro), pela colaboração.
- Aos *Drs. D.G.H. Halstead*, do Slough Laboratory (Ministry of Agriculture Fisheries & Food) - Londres e *T.J. Spilman*, do Systematic Entomology Laboratory (U.S. National Museum) - Washington, pela identificação do material e envio de referências bibliográficas.

- Aos Profs. do Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, em especial Prof. *José Djair Vendramin*, aos colegas em especial a Eng^o Agr^o *Ivânia Athiê Pacheco*, Dra. *Maria Judy de Mello Ferreira*, Eng^o Agr^o *Laila Herta Mihsfeldt*; a *Maria Elizabeth Ferreira de Carvalho*, pela revisão das referências bibliográficas, e funcionários pela colaboração, sugestões e amizade recebidas durante a realização do curso.
- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio-bolsa, recebido durante a realização do curso.
- A todos aqueles que, de uma ou outra forma, contribuíram para a realização desta pesquisa.

ÍNDICE

	Página
RESUMO.....	vii
SUMMARY.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Taxonomia.....	3
2.2. Morfologia.....	4
2.3. Biologia.....	5
2.4. Controle.....	7
2.4.1. Químico.....	7
2.4.2. Radiológico.....	7
2.5. Distribuição geográfica.....	7
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
3.1. Biologia.....	9
3.1.1. Fecundidade e fertilidade.....	10
3.1.2. Fertilidade da fêmea de <i>P. dermestoides</i> , período de incubação e viabilidade dos ovos.....	10
3.1.3. Período larval.....	11
3.1.4. Número de ínstar.....	11
3.1.5. Período pupal.....	12
3.1.6. Peso das pupas.....	12

	Página
3.1.7. Longevidade do adulto.....	12
3.1.8. Proporção sexual.....	13
3.2. Morfologia.....	13
3.2.1. Ovo.....	14
3.2.2. Larva.....	14
3.2.3. Pupa.....	14
3.2.4. Adulto.....	15
3.3. Controle.....	15
3.3.1. Efeito da radiação gama na fase adul <u>t</u> ta de <i>P. dermestoides</i> . Dose letal de radiação gama de ^{60}Co	15
3.3.2. Dose esterilizante de ^{60}Co para adul <u>t</u> tos de <i>P. dermestoides</i>	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1. Biologia.....	19
4.1.1. Postura.....	19
4.1.2. Número de ínsta <u>r</u> es.....	20
4.1.3. Período larval.....	21
4.1.4. Período pupal.....	22
4.1.5. Fecundidade, viabilidade dos ovos e longevidade do adulto.....	22
4.1.6. Proporção sexual.....	26
4.1.7. Canibalismo.....	27

	Página
4.2. Morfologia.....	28
4.2.1. Ovo.....	28
4.2.2. Larva.....	28
4.2.3. Pupa.....	31
4.2.4. Adulto.....	33
4.2.4.1. Cabeça.....	33
4.2.4.2. Tórax.....	36
4.2.5. Pernas.....	36
4.2.5.1. Perna anterior.....	36
4.2.5.2. Perna média.....	37
4.2.5.3. Perna posterior.....	37
4.2.6. Genitálias.....	39
4.3. Efeito da radiação gama de ^{60}Co na fase a-	
dulta de <i>P. dermestoides</i>	42
4.3.1. Dose letal.....	42
4.3.2. Dose esterilizante.....	42
5. CONCLUSÕES.....	46
6. LITERATURA CITADA.....	48
7. APÊNDICE.....	51

CICLO DE VIDA, MORFOLOGIA E EFEITOS DA
RADIAÇÃO GAMA (^{60}Co) EM ADULTOS DE *Palembus dermestoides*
(FARMAIRE, 1893) (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

Autor: Renato Fenilli

Orientador: Dr. Evoneo Berti Filho

RESUMO

Foram caracterizados e figurados as fases de *Palembus dermestoides* (Fairmaire, 1893). O inseto é usado com fins medicinais no Oriente e foi introduzido no Brasil provavelmente por imigrantes orientais em data desconhecida. Os insetos foram criados em amendoim armazenado e os seguintes parâmetros foram estudados: caracterização e ilustração dos estágios do inseto de ovo a adulto, bem como a genitália do macho e da fêmea, desenvolvimento do inseto a diferentes temperaturas (incubação do ovo, número de ínstaes, período larval e pupal, fecundidade e fertilidade da fêmea) e determinação da dose letal e esterilizante da radiação gama de ^{60}Co .

LIFE CYCLE, MORPHOLOGY AND EFFECTS OF
GAMMA RADIATION (^{60}Co) ON ADULTS OF *Palembus dermestoides*
(FAIRMAIRE, 1893) (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

Author: Renato Fenilli

Adviser: Dr. Evoneo Berti Filho

SUMMARY

This research deals with the study of *Palembus dermestoides* (Fairmaire, 1893) (Coleoptera, Tenebrionidae). The insect is used as a medicine in the Orient and it was introduced in Brazil probably by oriental immigrants, in a unknown date. The insects were reared on stored peanuts and the following parameters were studied: descriptions and illustrations of the stages of egg, pupae, larvae and adult, as well as the male and female genitalia the insect; development at different temperatures (egg incubation, number of instars, larval and pupal periods, female, fecundity and, fertility); determination of the lethal and sterilizing doses of gamma radiation (^{60}Co).

1. INTRODUÇÃO

Os danos causados por insetos nos produtos armazenados, influem na quantidade e qualidade do produto para posterior utilização comercial. Assim, tornam-se necessárias medidas para detectar quais os insetos mais nocivos a estes produtos.

Dentre os vários insetos pragas de grãos armazenados, *Palembus dermestoides* (Fairm., 1893) é relativamente raro, tendo sido detectado na Malásia em milho e aveia como praga secundária (CHUA e CHANDRAPAL, 1978). Trata-se de uma praga exótica no Brasil, o inseto foi introduzido provavelmente a partir de 1977, em São Paulo, por pesquisadores (Marinoni, comunicação pessoal) ou o que é mais provável há mais tempo por colônias japonesas para consumo popular, sendo criado em amendoim-grão.

Esta criação encontra-se difundida por vários

Estados da Federação, devido a credence popular chinesa (Corêia) que o utiliza sob várias formas no combate a asma, artrite, tuberculose e impotência regular (Spilman, 1960, citado por CHUA e CHANDRAPAL, 1978). O primeiro registro de sua ocorrência no Brasil foi fornecida por SPILMAN, 1981 (comunicação pessoal), não tendo sido ainda observada nenhuma referência bibliográfica ou registro por órgão oficial até o presente momento sobre o mesmo.

Em sendo assim, o presente trabalho visa estudar a biologia e aspectos morfológicos de *P. dermestoides* (Fairm., 1893), bem como os efeitos das radiações ionizantes gama de ^{60}Co sobre os adultos, como forma de controle.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. TAXONOMIA

Segundo HALSTEAD (1975) a sinonímia da espécie é a que se segue:

Martianus desmestoides Fairmaire, 1893, *Annls Soc. ent. Fr.* 62: 28. Kulzer, 1955, *Proc. Hawaii ent. Soc.* 15: 463, local onde esta espécie é descrita por Fairmaire sob o nome de *Alphitobius ? dermestoides* Chevr., não *Histeropsis dermestoides* Chevrollet, 1878, *Petites Nouv. Ent.* 2: 242. *Palembus dermestoides* (Fairmaire, 1893) comb. nov., 1875. *Entomologist's Monthly Magazine*, 110: 241-42.

CASEY (1891/92), descreve o gênero *Palembus* n. gen., tendo como espécie tipo *P. ocularis* n.sp.

JUNK e SCHENKLING (1910/1911) referiram-se aos gêneros *Martianus* Fairm. e *Palembus* Casey e a *P. dermestoides*,

como *Martianus dermestoides* Chevr.

GEBIEN (1925), ao citar *P. dermestoides*, descreveu-o dentro do gênero *Martianus* como *Martianus dermestoides* Chevrolat (1877).

2.2. MORFOLOGIA

KASZA (1955) apresentou uma detalhada descrição do gênero *Martianus* Fairmaire, bem como aspectos relacionados à sua distribuição geográfica.

TRIPLEHORN (1965) refere-se ao gênero *Palem-bus* na América e Norte do México, tendo por espécie tipo *P. ocularis* Casey.

YOSHIDA (1974) descreveu os ovos como sendo esbranquiçados, cilíndricos com aproximadamente 1 mm de comprimento, aderentes ao substrato onde são ovopositados, e referiu-se também aos caracteres sexuais secundários observados nos apêndices genitais da pupa, apresentando os machos duas papilas globulares e as fêmeas duas protuberâncias, em vista ventral.

CHUA e CHANDRAPAL (1978) fizeram observações sobre os ovos de *P. dermestoides*, o número e a duração dos instares larvais e os caracteres sexuais diferenciais das pupas.

2.3. BIOLOGIA

Na literatura brasileira não são encontradas referências sobre *P. dermestoides* (Fairm.), visto tratar-se de uma praga recém-introduzida. Também na literatura estrangeira, poucas são as referências sobre esta espécie.

BUTTLER (1949) observou que *Palembus ratzeburgi* empupava em câmaras e *Tribolium* sp. na superfície do alimento, encontrando também que apenas uma cópula é suficiente para manter a produção de ovos por um longo período para *Tribolium destructor*, enquanto que *Tribolium confusum* necessita de mais que uma cópula. As espécies de *Tribolium* produzem um odor característico que não foi observado em *P. ratzeburgi*; a taxa de ovoposição é reduzida a temperaturas menores que 25°C para *T. ratzeburgi* do que em *T. destructor*, e provavelmente levemente mais do que em *T. confusum*. Sugeriu outrossim que *Palorus*, como outros Ulominae é onívoro no seu habitat natural, sobre a casca das árvores e em madeira deteriorada, e que os Ulominae são diferenciados das outras subfamílias de Tenebrionidae, tal como Diaperinae na sua capacidade de viver em situações secas nas quais o crescimento de fungos é inibido.

YOSHIDA (1974) trabalhou com *Martianus dermestoides* Chevrolat, descrevendo algumas fases de sua biologia, bem como relacionando a ocorrência de canibalismo do adulto em ovos e mortalidade de pré-adulto. Citou Takeuchi *et alii* (1970), os quais constataram o referido inseto alimentando-se em moinhos de farinha, produtos armazenados, farelo de ar-

roz, farinha de trigo, pão, maçã, pólen, fermento seco, extrato de fermento, sacarose e geléia real. Observou que o período de pré-ovoposição é de 7 dias. O período de ovoposição varia de 35 a 50 dias, com um total de 160 ovos/fêmea. O período de incubação é em torno de 3 a 4 dias, e o ciclo total leva cerca de 42 dias. Observou também a influência do número de indivíduos na emergência dos adultos em diferentes concentrações. O mesmo autor considerou *P. dermestoides* uma praga eurífaga, de grande potencial biótico e de grande facilidade de difusão e adaptação, sendo necessária uma constante vigília nos armazéns, procurando-se evitar sua disseminação.

CHUA e CHANDRAPAL (1978) estudaram a influência da quantidade de alimento sobre o desenvolvimento larval e a fecundidade do adulto. Segundo estes autores, a eclosão de *P. dermestoides* ocorre em 3 a 4 dias, à temperatura de 27 a 30°C e 81 a 86% UR sofrendo a 1ª ecdise após 24 horas. Observaram ser de 3 a 5 dias o período necessário para as outras mudas, num total de 9 ínstaras, podendo chegar a 12. O período pupal foi de 7 dias, sendo o ciclo total ovo-adulto em média, 49 dias, chegando a 66,5 dias. Observaram que com escassez de alimento, a mortalidade aumentou de 27,3% com 10 mg de alimento para 81% com 1 mg de alimento. O período de pré-ovoposição foi de 6 dias, podendo colocar em média 26 ovos / dia, sendo que após 90 dias pode ovopositar ainda 10 ovos/dia. O período médio de ovoposição foi de 103 dias, com uma fecundidade de 492 a 1.386 ovos/fêmea. Referiram-se ainda ao canibalismo dos machos sobre os ovos.

2.4. CONTROLE

2.4.1. QUÍMICO

LIM e SUDDERUDDIN (1977) referiram-se a *P. dermestoides*, ao realizarem testes comparativos com 6 inseticidas (clorpirifós, cloropirifós-metil, diclorfós, malation, metonil, monocrotofós) utilizados no controle de pragas de grãos armazenados, citando-o em farinha de milho, aveia e farinha de trigo. Esta foi a única referência de controle químico sobre o inseto, verificando serem o clorpirifós, diclorfós e cloropirifós-metil os mais eficientes.

2.4.2. RADIOLÓGICO

Nenhuma referência foi constatada sobre o assunto para *P. dermestoides*.

2.5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

P. dermestoides ocorre em Saigon e Pnom - Phen, na Indochina, nas ilhas Fiji, Região Papuana (China Meridional, Java, Bornéu, Ilha Aru, Irian, Filipinas) (KASZA, 1955), Região Oriental (HALSTEAD, 1975), Malásia, Jamaica (CHUA e CHAN DRAPAL, 1978), Brasil (SPILMANN, 1977). No Japão é conhecido

como KYŪRYŪ-CHŪ, segundo YOSHIDA (1974). No Brasil, foram obtidos insetos dos seguintes locais: Rondônia (E. Berti FILHO, 1978), Piracicaba (O. NAKANO, 1980), Campo-Grande-RJ (A.L. de CASTRO, 1981) sendo referidos ainda em Goiás e Ceará (J.M. FERREIRA, 1982), comunicados pessoais, todos referindo-se ao inseto criado em grãos de amendoim.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. BIOLOGIA

Em todas as fases do presente experimento foram utilizados pincéis finos, placas de Petri, pinças e microscópio estereoscópico WILD M4 A. Nos experimentos foram utilizados os seguintes ambientes: Sala-de-criação do Laboratório de Biologia do Departamento de Entomologia-ESALQ/USP ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, UR: $70 \pm 10\%$, 14 horas de fotoperíodo), Fitotron ($25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ com $65 \pm 5\%$ UR); estufas FANEM ($30 \pm 1^{\circ}\text{C}$ e $35 \pm 1^{\circ}\text{C}$); estufa Precision Scientific ($20 \pm 1^{\circ}\text{C}$). Como alimento foi utilizado amendoim (*Arachis hipogaea*) médio, tipo 3 -cru, não tendo sendo possível ser determinada a variedade. As larvas foram alimentadas com grãos partidos sem casca e os adultos com grãos inteiros sem casca.

3.1.1. FECUNDIDADE E FERTILIDADE

Visando-se determinar a fecundidade, a fertilidade e a viabilidade dos ovos, utilizaram-se 91 casais de *P. dermestoides* (provenientes da sala-de-criação). À 25°C (sala-de-criação) foram utilizadas 8 placas de Petri, com os casais assim distribuídos: placas A, B, C, D, E com 10 casais cada uma; placa F com um casal; placas G, H com 5 casais cada. Para o Fitotron foram utilizados 10 placas, com um casal por placa, sendo o mesmo número utilizado para as temperaturas de 30 e 35°C. No interior das placas foram colocados grãos de amendoim para a alimentação dos adultos. As observações eram feitas diariamente, registrando-se o dia da postura e o número de ovos postos.

3.1.2. FERTILIDADE DA FÊMEA DE *P. dermestoides*, PERÍO DO DE INCUBAÇÃO E VIABILIDADE DOS OVOS

Foram utilizados 2.443 ovos de *P. dermestoides* recém-ovopositados, separados conforme a data de postura, transferidos para placas de Petri sendo a seguir condicionados nas diferentes temperaturas utilizadas durante a realização do experimento. As observações eram diárias, anotando-se o dia em que ocorria a eclosão. Os 2.443 ovos foram divididos em cinco grupos de 171, 778, 779, 426 e 289 ovos, para as temperaturas de 20°, 25±2°C, 25 (Fitotron), 30° e 35°C, respectivamente.

3.1.3. PERÍODO LARVAL

Após a eclosão as larvas resultantes do item 3.1.2., foram transferidas com auxílio de pincel para placas de Petri, nas quais se marcava a data da eclosão, e levadas às diferentes temperaturas utilizadas no experimento. Procediam-se as observações diárias até a fase de pupa, anotando-se o dia da pupação. Foram utilizadas 634 larvas.

3.1.4. NÚMERO DE ÍNSTARES

Para a determinação do número de ínstars de *P. dermestoides*, larvas recém-eclodidas, provenientes do item 3.1.3., foram colocadas individualmente em frascos de vidro com 86 x 23 mm com pedaços de amendoim em seu interior e vedados com chumaço de algodão. Foram utilizadas 325 larvas de 1º ínstar.

3.1.5. PERÍODO PUPAL

Larvas do último ínstar de *P. dermestoides*, provenientes da criação estoque, foram colocadas em placas de Petri e à medida que ocorria a pupação, as pupas foram transferidas para tubos de vidro com 86 x 23 mm e vedados com chumaço de algodão. Exteriormente, anotava-se o dia da pupação. Em seguida os tubos foram colocados em engradados de metal e le-

vados às temperaturas de 20°, 25 ± 2°C, 25° (Fitotron) 30° e 35°C. Para todas as temperaturas foram utilizadas 50 pupas, num total de 250 exemplares. Faziam-se observações diárias, a notando-se o dia em que ocorria a emergência do adulto.

3.1.6. PESO DAS PUPAS

Visando-se determinar o peso das pupas de *P. dermestoides*, utilizou-se balança eletrônica METTLER H7, com aproximação de 3 decimais. Foram utilizadas 100 pupas recém-formadas, sendo 50 machos e 50 fêmeas e os dados obtidos foram registrados, sendo posteriormente submetidos à análise es tatística.

3.1.7. LONGEVIDADE DO ADULTO

Assim que ocorria a emergência os adultos foram transferidos para tubos de vidro 86 x 23 mm com grãos de amendoim em seu interior e vedados com algodão. Em seguida fo ram separados em grupos de número variável, de acordo com o número de adultos obtidos, colocados em engradados de metal e levados às diferentes temperaturas. Foram utilizados 237 inse tos sexados, sendo de 30, 39, 60, 48, 60 insetos para as temperaturas de 20°, 25 ± 2°C, 25° (fitotron), 30° e 35°C, respectivamente, registrando-se o dia da morte do inseto.

3.1.8. PROPORÇÃO SEXUAL

Foram retiradas ao acaso, 300 larvas de último instar da criação estoque e colocadas em placas de Petri para posterior pupação. Assim que estas empupavam verificava-se o sexo, segundo YOSHIDA (1974), visto que os adultos não apresentam caracteres sexuais secundários que permita a sexagem, e procedia-se as devidas anotações.

3.2. MORFOLOGIA

Para as medições dos diferentes estágios do inseto foram utilizados pincéis, pinças e microscópio estereoscópico WILD M4 A com ocular milimetrada e régua milimetrada.

Para a elaboração dos desenhos foram utilizadas câmara clara acoplada ao microscópio estereoscópico WILD M4 A e WILD M5. Para o estudo da genitália o inseto foi previamente fervido em soda cáustica a 10% por 10 a 15 minutos, antes de serem seccionados, o que foi feito com estiletes em placas de Petri com fundo parafinado. Após a fervura, o inseto foi lavado com água destilada para retirar os excessos de soda cáustica. Para a genitália a nomenclatura seguida foi a proposta por MICHENER (1944) e GUILBERT (1952).

3.2.1. OVO

Foram utilizados 50 ovos recém-ovopositados de *P. dermestoides* e levados ao microscópio, procedendo-se as mensurações no maior comprimento e maior largura e registrando -se os dados obtidos.

3.2.2. LARVA

Foram utilizadas 50 larvas de *P. dermestoides* recém-eclodidas e do último ínstar. Foram medidas a cabeça e o comprimento do corpo. Para as larvas de último ínstar, mediram-se a cabeça "in vivo" (anestesiadas as larvas com éter) e a cápsula cefálica (na sua maior largura) deixada após a ecdise.

3.2.3. PUPA

Assim que larvas do último ínstar pupavam, foram medidas no seu maior comprimento lateral e sua maior largura ventral. Foram utilizadas 50 pupas machos e 50 fêmeas.

3.2.4. ADULTO

Da criação estoque foram retirados 50 machos e 50 fêmeas, imobilizados com éter e medidos o seu comprimento e largura. Em seguida foram dissecados medindo-se as seguintes partes: antenas, élitros e pernas.

Para a medida do comprimento total do inseto, tomou-se como base a região frontal da cabeça até o ápice dos élitros. Para a medida do comprimento dos élitros tomou-se como ponto de referência a base até o ápice dos élitros. Para a determinação da largura dos élitros, tomou-se como base a medida transversal tangente à base do escutelo. Para as medidas das pernas foram seguidos os parâmetros: largura da coxa, comprimento da perna, tíbia, comprimento tarso e garras.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente.

3.3. CONTROLE

3.3.1. EFEITO DA RADIAÇÃO GAMA NA FASE ADULTA DE *P. dermestoides*. DOSE LETAL DE RADIAÇÃO GAMA DE ^{60}Co

Foi realizado trabalho com adultos pelo fato de ser esta fase a mais resistente às radiações ionizantes, con

trolando-se por seguinte todas as outras fases, desde que seja possível eliminar a reprodução.

Foram retirados da criação estoque 300 insetos adultos sem se conhecer a idade ou o sexo. A seguir foram separados em 6 grupos de 50 insetos e colocados em tubos de vidro (86 x 23 mm) e levados à fonte de irradiação de ^{60}Co (Seção de Entomologia - CENA) a uma taxa de dose de aproximadamente 3,12 kGy/h (312 krad/H) na época da realização do experimento (outubro/81). Os frascos foram acoplados a tubos plásticos por meio dos quais ministrou-se ar, gás carbônico e oxigênio, com duas repetições para cada gás utilizado (Figura 1).

Foram administrados doses cumulativas a partir de 0,50 kGy (50 krad), de 0,50 em 0,50 kGy até a dose de 4,50 kGy (450 krad), com tempo de exposição de 9,6 minutos para cada dose (3,12 kGy/h). Após cada dose, os insetos foram examinados sob microscópio estereoscópico, considerando-se mortos aqueles que se apresentavam totalmente imóveis.

Figura 1 - Acoplamento dos tubos de vidro com *P. der-*
mestoides à fonte de ^{60}Co .

3.3.2. DOSE ESTERILIZANTE DE ^{60}Co PARA ADULTOS DE

P. dermestoides

Foram utilizados 450 imagos oriundos da criação estoque. Os adultos obtidos, sem determinação de sexo ou idade, foram divididos em grupos de 9 repetições, constando de 50 insetos para cada dose utilizada, subdivididas em 5 parcelas de 10 exemplares cada uma. Após a separação em grupos, os insetos foram acondicionados em frascos idênticos aos descritos no item anterior e levados à fonte de ^{60}Co da Seção de Entomologia do Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA.

Foram utilizadas doses de 0,25 (2,5 krad), 50 (5,0 krad), 75 (7,5 krad), 100 (10,0 krad), 125 (12,5 krad), 150 (15,0 krad), 175 (17,5 krad) e 200 (20,0 krad) Gy sob uma taxa de 3,12 kGy/h. Após terem sido irradiados, os frascos com os insetos foram levados à sala-de-criação ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR). Foram realizadas observações semanais, anotando-se o número de insetos mortos, ocorrência de ovos e, posteriormente, as larvas da geração F_1 .

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. BIOLOGIA

4.1.1. POSTURA

Os ovos de *P. dermestoides* são colocados isoladamente ou agrupados, sobre os grãos, no interior dos mesmos, entre o endocarpo e epicarpo, ou sobre o fundo do recipiente.

Os períodos de incubação observados foram em média de 7,78; 4,96; 3,81; 2,72 e 3,71 dias, às temperaturas de 20°, 25° (sala-de-criação), 25° (Fitotron), 30° e 35°C, respectivamente (Apêndices 1 a 5). O período de pré-ovoposição variou de 12 a 18 dias, à 25° (sala-de-criação) e 30°C. Nas outras temperaturas não foram obtidos dados.

CHUA e CHANDRAPAL (1978) verificaram ser de 3

a 4 dias o período de incubação à temperatura de 27° e 30°C, e 81 a 86% UR, e de 6 dias o período de pré-ovoposição. YOSHIDA (1974) encontrou um período de 3 a 4 dias para a incubação à 30°C e 61 a 75% UR, e 7 dias o período de pré-ovoposição.

4.1.2. NÚMERO DE ÍNSTARES

Observou-se, através da exúvia, que a passagem do 1º ao 2º ínstar ocorre em 24 horas e deste ao terceiro em 2 a 3 dias e para os subseqüentes um período variável de 10 a 12 dias, sempre por observação da exúvia.

Das 325 larvas de 1º ínstar com as quais se iniciou o experimento à 30°C, obteve-se 5 pupas ao final de 11 e 13 mudas. À $25 \pm 2^\circ\text{C}$, com 187 larvas de 1º ínstar, obteve-se 4 pupas, após 9,9, 10 e 13 mudas. À 20°, 25° (Fitotron), 35°C, não se obteve nenhum dado. As prováveis causas do alto índice de mortalidade larval observada, podem ser ocasionadas pela ausência do feromônio de agregação, visto que nas placas de criação estoque encontravam-se tanto as larvas como pupas em geral agrupadas em um determinado local da placa, e as do experimento foram colocadas isoladamente.

CHUA e CHANDRAPAL (1978) encontraram em média, 9 ínstares e em alguns casos 12 ínstares, em função da quantidade alimentar ministrada às larvas. No presente trabalho foi

ministrado em média menos de 1 g de alimento por larva, fato este que pode também ter influenciado na grande mortalidade larval e no número de ínstares.

4.1.3. PERÍODO LARVAL

À temperatura de 20°C, o período médio observado foi de 194 dias, obtendo-se 10 pupas de 160 larvas iniciais, não tendo sido observado o número de ínstares. À temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, o período larval durou em média 140 dias, obtendo-se 26 pupas das 191 larvas utilizadas inicialmente. À 25°C (Fitotron), de 60 larvas iniciais, resultaram 10 pupas a pós um período médio de 154 dias. À 30°C obteve-se 107 pupas das 283 larvas iniciais, após um período larval médio de 49 dias. À temperatura de 35°C foi letal para os primeiros ínstares (Apêndices 6 a 9). Observou-se, outrossim, uma mortalidade larval de 93,75; 86,38; 90,00 e 51,24% para 20°, $25 \pm 2^\circ\text{C}$; 25° (Fitotron) e 30°C, respectivamente.

YOSHIDA (1974) referiu-se ao período larval, à 30°C e 61 a 75% UR, como sendo de 35 dias. Este dado assemelha-se ao obtido neste trabalho à 30°C e $70 \pm 10\%$ UR, que foi de 49 dias.

4.1.4. PERÍODO PUPAL

O período pupal observado foi de 10,22; 9,38 e 7,04 dias, em média, à temperatura de 20°, 25 ± 2°C e 25°C (Fitotron). À temperatura de 30°C, o período médio observado foi de 4,58 dias e à 35°C de 4,78 dias. CHUA e CHANDRAPAL (1978) observaram ser de 7 dias o período pupal à 27 e 30°C e YOSHIDA (1974) como sendo de 3 a 4 dias à temperatura 30°C (Apêndices 10 a 14).

Os dados obtidos na pesagem das pupas estão registrados no Apêndice 15, encontrando-se uma média de 0,014 g para os machos e 0,012 g para as fêmeas. Pela aplicação do teste Tukey, constatou-se diferença significativa entre os pesos dos machos e das fêmeas ao nível de 5%.

4.1.5. FECUNDIDADE, VIABILIDADE DOS OVOS E LONGEVIDADE DO ADULTO

Os dados obtidos referentes a fecundidade e viabilidade estão registrados nos Apêndices 16 a 22, e os referentes a longevidade nos Apêndices 23 a 25.

À 25 ± 2°C, nas placas A, B, C, D, E com 10 casais cada uma, obteve-se um total de 6.598 ovos, com uma média de 263,92 ovos/fêmea, num período de ovoposição de 235 dias.

Nos grupos com 5 casais por placa (G, H), fo-

ram obtidos 1.835 ovos, com 183,5 ovos/fêmea em média, num período de postura de 187 dias. Na placa F, com apenas um casal, foram obtidos 268 ovos, sendo este o número de ovos/fêmea, num período de 63 dias.

O maior número de ovos na placa com um casal (F), sugere que os ovos foram menos danificados pela atividade dos adultos do que nas placas com 5 a 10 casais.

À temperatura de 25°C (Fitotron), com 7 placas sendo um casal por placa, obteve-se 251 ovos com uma média de 35,85 ovos/fêmea, num período de 18,3 dias de ovoposição.

À 30°C, dos 10 casais utilizados inicialmente, considerou-se apenas os dados de 2 casais, visto os restantes terem morrido sem que as fêmeas tivessem ovopositado ou apenas colocados alguns ovos. Registrou-se 387 ovos postos, com uma média de 193,5 ovos/fêmea, no período de 84 dias de ovoposição.

CHUA e CHANDRAPAL (1978) obtiveram 858 ovos num período de 103 dias à 30°C, enquanto que YOSHIDA (1974), à mesma temperatura, registrou 160 ovos no período de 35 a 50 dias. Observa-se assim que os dados obtidos no presente trabalho à 30°C (387 ovos em 84 dias) é mais próximo dos dados obtidos por YOSHIDA (1974).

Na Tabela 1 estão relacionados os períodos médios de ovo a imago de *P. dermestoides* a diferentes temperaturas e umidade relativa, para comparação dos dados observados.

Tabela 1 - Período médio de ovo a adulto (dias) de *P. dermestoides* a diferentes temperaturas e UR.

Condições (T e UR)	Períodos			
	Incubação	Larval	Pupal	Total
20°C; 70 ± 10%	7,78	194,20	10,22	212,20
25 ± 2°C; 70 ± 10%	4,96	140,23	9,38	154,57
25 ± 1°C; 65 ± 5%	3,81	154,10	7,04	164,95
30 ± 1°C; 70 ± 10%	2,72	48,99	4,58	56,29
35 ± 1°C; 70 ± 10%	3,71	-	4,78*	-

* Obtido a partir de larvas do último ínstar, retiradas da criação estoque.

Pelas Tabela 1 e Figura 2 observa-se o período em que ocorreu a maior postura.

Para a viabilidade dos ovos, os dados obtidos encontram-se registrados nos Apêndices 18 a 22, verificando -se ser de 43,27; 54,30; 68,12; 65,02 e 23,18%, respectivamente para as temperaturas de 20°, 25 ± 2°C, 25° (Fitotron), 30 e 35°C (Figura 2).

Figura 2 - Postura e porcentagem de *P. dermestoides*: A,B - posturas com 1 e 10 casais à $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$; C - % de eclosão à 20°C ; D - % de eclosão à 30°C ; E - % de eclosão à 25°C (Fitotron).

Os dados referentes à longevidade dos adultos, nas diferentes temperaturas, encontram-se registrados nos Apêndices 23 a 25. Verifica-se que a longevidade média registrada para machos e fêmeas, acondicionados à $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e $70 \pm 10\%$ UR, foi de 208,21 e 225,6 dias, respectivamente, e os períodos mínimos observados para machos e fêmeas, respectivamente, foram de 61 e 14 dias e os máximos de 562 e 590 dias, respectivamente para machos e fêmeas. À 30°C a longevidade média de 47 adultos observados foi de 30,62 dias para os machos e 81,5 dias para as fêmeas. Os períodos máximos foram de 142 e 252 dias e os mínimos de 2 e 3 dias, respectivamente para os machos e fêmeas. À temperatura de 25°C (Fitotron) e 20°C , não foram obtidos dados por problemas técnicos. À 35°C observou-se ser de 6,6 e 5,6 dias para os machos e fêmeas, respectivamente, em média.

4.1.6. PROPORÇÃO SEXUAL

Após a sexagem das 300 pupas, foi encontrada a proporção 1:1.

Na Tabela 2, encontram-se registrados os dados obtidos à $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$ e $70 \pm 10\%$ UR do presente trabalho e os dados obtidos por CHUA e CHANDRAPAL (1978), e YOSHIDA (1974).

Tabela 2 - Comparação dos dados biológicos de *P. dermestoides*.

	Presente trabalho	CHUA e CHANDRAPAL	YOSHIDA
Incubação ovo	1 - 4 dias	3 - 4 dias	3 - 4 dias
Desenvolvimento larval	49 dias	39 dias	35 dias
Desenvolvimento pupal	3-9 (4,5) dias	7 dias	3 - 4 dias
Período de pré-ovoposição	10 - 13 dias	6 dias	7 dias
Período de ovoposição	84 dias	103 dias	35 - 50 dias
Fecundidade	193	858	160
Nº máximo ovos/fêmea/dia	23	26	16
Condições experimentais	30 ± 1°C 70 ± 10% UR	27 - 30°C 81 - 86% UR	30°C 61 - 75% UR

4.1.7. CANIBALISMO

Verificou-se, nas placas de ovoposição, marcas de ovos danificados, o que pode significar que tenha ocorrido um canibalismo tanto por larvas, como por adultos, o que também foi verificado por YOSHIDA (1974) e CHUA e CHANDRAPAL (1978).

Observou-se ainda adultos fêmeas e machos, dilacerados, indicando a ocorrência de canibalismo entre os adultos. Foram observados em frascos com apenas um casal, onde ora o macho, ora a fêmea encontrava-se dilacerada.

4.2. MORFOLOGIA

4.2.1. OVO

Oblongo, córion liso, translúcido quando da ovoposição, passando a opaco posteriormente. Coloração branco-leitosa brilhante, com substância adesiva por meio da qual aderem entre si ou ao substrato. Dimensões: 0,83 mm de comprimento e 0,34 mm de largura. YOSHIDA (1974) encontrou a medida de 1,00 mm para o comprimento e CHUA e CHANDRAPAL (1978) obtiveram 0,81 x 0,35 mm. Os dados obtidos no presente trabalho concordam com os de CHUA e CHANDRAPAL (1978), diferindo porém daqueles obtidos por YOSHIDA (1974) (Apêndice 26).

4.2.2. LARVA

Recém-eclodidas as larvas são brancas, com cabeça esclerosada, castanho-escuro e olhos pretos, em média com

1,42 mm de comprimento. Cabeça medindo em média 0,19 mm. À medida que vão ocorrendo os ínstares toma coloração creme-amarelada. No último ínstar a cabeça mede 1,07 mm na sua maior largura, em média, e a cápsula cefálica 1,16 mm, em média, na sua maior largura (Fig. 3), aumento este provavelmente provocado pelo rompimento mediano da cápsula cefálica. Seu comprimento médio é em torno de 10,44 mm. Forma cilíndrica alongada. Corpo com pêlos lateral e ventralmente. Dorsalmente apresentam uma linha mediana mais clara. O último segmento abdominal apresenta pêlos em todo o seu contorno, de tamanhos pequenos e grandes, e dorsalmente observa-se a presença de 6 cerdas dispostas aos pares, sendo um par mediano mais separado e os dois outros separados entre si por igual distância (Figura 3, Apêndices 27 e 28).

CHUA e CHANDRAPAL (1978), ao se referirem ao número de ínstares, citaram o 1º e último ínstar larval medindo 1,146 x 0,26 mm e 8,00 x 1,21 mm, respectivamente, valores estes inferiores aos encontrados no presente trabalho.

A

B

C

0,125 mm

D

0,25 mm

Figura 3 - Larva de último ínstar de *P. dermestoides*. A - vista lateral;
B - Vista dorsal (10X); C - detalhe último segmento abdominal;
D - desenho esquemático.

4.2.3. PUPA

Ao ser formada a pupa é de coloração branca, passando posteriormente a creme-amarelada. À medida que se aproxima a emergência do adulto, torna-se castanho-escuro. Tipo exarata, com 5 segmentos abdominais livres visíveis, apresentando em cada um, lateralmente, tubérculos semelhantes a dentes. Apresentam dimorfismo sexual bem característico: em vista ventral a fêmea, possui, no último segmento abdominal, duas protuberâncias projetadas em forma de tubo com a porção terminal mais esclerosada e os machos, duas papilas arredondadas (Fig. 4). Tanto em vista dorsal como ventral, fêmeas e machos apresentam o último segmento com apêndice bifurcado. Medidas em média 5,61 x 2,07 mm, tendo os machos 5,48 x 2,09 mm e as fêmeas 5,74 x 2,05 mm, respectivamente para o comprimento e a largura (Apêndice 29). Pela aplicação do Teste Tukey, observou-se diferença significativa entre machos e fêmeas ao nível de 5% para o comprimento e a 1% para a largura.

YOSHIDA (1974), ao referir-se à pupa, citou as diferenças sexuais entre fêmeas e machos, sendo que nas fêmeas ocorrem duas protuberâncias e nos machos duas papilas globulares.

CHUA e CHANDRAPAL (1978) referiram-se ao tamanho das pupas, sem diferenciá-las sexualmente, como sendo 4,94 x 1,95 mm. Ao referirem-se ao dimorfismo sexual, descreveram a fêmea com duas pequenas projeções como se fossem tubos no último segmento abdominal.

Figura 4 - Pupa de *P. dermestoides* (15X). A - vista dorsal; B - vista ventral; detalhe da terminália da pupa da fêmea (C) e do macho (D).

4.2.4. ADULTO

Na emergência, os adultos de *P. dermestoides* são de coloração branco-amarelada, com cabeça e pernas castanho-alaranjadas, tornando-se, após um a dois dias, castanho -escuros, quase negras, que é a cor definitiva. Os machos têm em média 5,52 mm de comprimento e 2,33 mm de largura, e as fêmeas 5,60 mm e 2,37 mm, respectivamente. Na fase de adulto não apresentam características sexuais secundárias visíveis (Figura 5) (Apêndice 30). Pela aplicação do teste Tukey observou -se não haver diferença significativa entre machos e fêmeas aos níveis de 5 e 1%, com relação ao comprimento e largura.

4.2.4.1. Cabeça

Olhos grandes, visíveis tanto dorsal quanto ventralmente, com distâncias interorbitais dorsal e ventral não maior que o maior eixo de um olho. Antenas moniliformes, flagelo com 9 flagelômeros sendo os dois primeiros alongados e os restantes expandidos lateralmente; escapo mais comprido que largo; comprimento médio da antena é de 1,41 mm nos machos e 1,42 mm nas fêmeas (Apêndice 31). Peças bucais constituídas por mandíbulas fortemente esclerosadas e palpos maxilares com 4 artículos (Fig. 6). Pela aplicação do teste Tukey verificou -se não haver diferença significativa ao nível de 1 e 5% entre as antenas dos machos e fêmeas.

Figura 5 - Adulto de *P. dermestoides* (13,6X).

Figura 6 - Cabeça de *P. dermestoides*. A - vista dorsal; B - antena;
C - mandíbula; D - maxila.

4.2.4.2. Tórax

O pronoto é recoberto por fina pubescência, sendo mais largo que comprido e densamente pontuado. Os élitros recobrem todo o abdome, com superfície pontuada apresentando 8 estrias que são convergentes no terço posterior do élitro. Porção terminal externa dos élitros levemente arredondada. Dimensões médias de 4,04 mm de comprimento por 1,39 mm de largura para os machos e 4,01 mm de comprimento por 1,40 mm de largura para as fêmeas (Apêndice 32). Pela aplicação do teste Tukey, não foi observada diferença significativa aos níveis de 1 e 5% tanto para o comprimento quanto largura entre machos e fêmeas.

4.2.5. PERNAS

4.2.5.1. Perna anterior

Coxa mais ou menos triangular, com 0,69 mm de largura. Fêmur achatado, com 0,96 mm de comprimento. Tíbia com pêlos ventrais e dois esporões apicais retos, levemente encurvada para dentro. Comprimento médio 0,84 mm. Tarsos pentâmeros com garra simples. Comprimento total da perna é de 2,23mm e 3,39 mm, respectivamente para machos e fêmeas. Pela aplicação do teste Tukey, observou-se uma diferença significativa

no comprimento total entre machos e fêmeas, ao nível de 5% (Figura 7, Apêndice 33).

4.2.5.2. Perna média

Coxa globosa, medindo 0,58 mm. Fêmur achatado com 1,01 mm de comprimento. Tíbia delgada, levemente curva, com pêlos ventralmente. Mede de 0,93 mm. Apicalmente apresenta um par de esporões retos, tanto nos machos quanto nas fêmeas. Tarsos pentâmeros com garra simples. O comprimento total da perna é de 3,49 mm e 3,56 mm, respectivamente para machos e fêmeas (Figura 7, Apêndice 33). Ao ser aplicado o teste Tukey, observou-se uma diferença entre o comprimento total para machos e fêmeas ao nível de 5%.

4.2.5.3. Perna posterior

Coxa mais ou menos ovalada, trocanter quase triangular. Coxa com 0,98 mm. Fêmur mais largo no ápice do terço médio, com cerca de 1,17 mm. Tíbia delgada com pêlos ventralmente, com um par de esporões retos no ápice, tanto nos machos quanto nas fêmeas. Tarsos tetrâmeros, com garra simples. O comprimento total da perna é de cerca de 4,37 mm nos machos e 4,51 mm nas fêmeas (Figura 7, Apêndice 33). Pela aplicação do teste Tukey, ao nível de 5% apresenta diferença significativa no comprimento total entre machos e fêmeas.

Figura 7 - Pernas de *P. dermestoides*. A - anterior;
B - média; C - posterior; D - detalhe do
esporão tibial.

4.2.6. GENITÁLIAS

Genitália do macho - é composta pelo edeago, 8º tergito e esternito e espículo gastral (Figura 8).

Genitália da fêmea - composta pelo 8º tergito e esternito; 9º tergito e esternito, estilos, corites, baculum, valvífero e espícula gastral (Figura 9).

Figura 8 - Genitália do macho de *P. dermestoides*. A - 89º tergito, vista dorsal; B - 89º esternito, vista ventral; C - genitália completa, vista de perfil; D - edeago, vista de perfil; E - edeago, vista ventral (esg: espícula gastral; es: esternito; tg: tergito; eg: edeago).

Figura 9 - Genitália da fêmea de *P. dermestoides*.

A - vista dorsal; B,C - vista ventral;

D - espermateca (est: estilos; esg: espícula gastral; co: cori-
tes; vf: valvíferos; bc: baculum; 1-9º tergito; 2-8º tergito;
3-9º esternito; 4-8º esternito; p: proctígero).

4.3. EFEITO DA RADIAÇÃO GAMA DE ^{60}Co NA FASE ADULTA DE

P. dermestoides

4.3.1. DOSE LETAL

Os resultados obtidos, referentes ao número de insetos mortos para cada repetição utilizada no experimento, estão registrados no Apêndice 34 e Figura 10.

Pela análise da Figura 10, pode-se verificar que a dose letal imediata depende dos gases aos quais foram expostos os insetos. Até a dosagem de 1,0 kGy (100 krad), em nenhum dos três casos, se observou a ocorrência de insetos mortos. Verificou-se mortalidade de 100% dos adultos a dose de 3,50 kGy (350 krad) em presença de ar, 4,00 kGy (400 krad), em presença de CO_2 e 4,50 kGy (450 krad) quando em presença de O_2 .

4.3.2. DOSE ESTERILIZANTE

Foram realizadas observações semanais, pelo período de 4 meses (14/10/81 a 14/02/82), da ocorrência de ovos, larvas ou pupas, e o número de insetos mortos, para cada repetição utilizada no experimento. Os dados da mortalidade obtidos encontram-se registrados no Apêndice 35, sendo que no mesmo apêndice, consta a avaliação da fertilidade dos insetos irradiados.

Ao se analisar o referido Apêndice, constata-se que na terceira semana, ou 21 dias após o tratamento, ocorreu 100% de mortalidade dos adultos nas doses de 125 Gy (12,5 krad), 150 Gy (15,0 krad), 175 Gy (17,5 krad) e 200 Gy (20,0 krad), sem que tivessem ocorrido posturas. À dose de 100 Gy (10,0 krad) foram observadas posturas, porém estéreis. Entretanto com 25 Gy (2,5 krad) a 75 Gy (7,5 krad), verificou-se a ocorrência de ovos, que deram eclosão às larvas, iniciando-se desta forma a geração F₁.

Frente a estes dados, pode-se referir como sendo doses esterilizantes para *P. dermestoides*, aquelas atuais acima de 100 Gy (10,0 krad).

Figura 10 - Gráfico da reta de equação da porcentagem de mortalidade de adultos de *P. dermestoides* em função das diferentes doses de radiação gama ^{60}Co , em presença de ar, CO_2 e O_2 .

Figura 11 - Gráfico da mortalidade de *P. dermestoides* em função da dose de radiação gama proveniente do ^{60}Co em relação aos três gases a que estiveram submetidos em fluxo.

5. CONCLUSÕES

P. dermestoides, apresentou melhor desenvolvimento à 30°C, com $70 \pm 10\%$ UR, sendo em torno de 56,29 dias o ciclo de ovo a adulto. Observou-se também ocorrer diferença significativa estatisticamente ao nível de 5% (teste Tukey) nos pesos entre pupas machos e fêmeas, bem como no comprimento, e ao nível de 1% para a largura. Constatou-se que em adultos no comprimento total das pernas, houve uma diferença significativa ao nível de 5% (teste Tukey) entre machos e fêmeas. O dimorfismo sexual só é aparente na fase pupal.

Os insetos quando irradiados em fluxo de ar, CO₂ e O₂, têm uma esperança de atingir as seguintes doses de radiação gama, respectivamente: 2,63; 2,74 e 2,92 kGy, demonstrando-se não haver nenhum efeito desses gases sobre a radiorresistência, nas condições estudadas. Os dados obtidos referen

tes às doses de radiação gama do ^{60}Co , respectivamente para o ar, CO_2 e O_2 , indicam como sendo de 3; 3,5 e 4 kGy como as do ses letais imediatas para os adultos de *P. dermestoides*.

Observou-se ainda que doses situadas acima de 100 Gy são esterilizantes.

6. LITERATURA CITADA

BUTTLER, P.M., 1949. Observations on the biology of *Palorus ratzeburgi* Wissman, with comparative notes on tenebrionidae in general (Coleoptera). **Trans. R. Ent. Soc.**, London, 100 (10): 249-269.

CASEY, L.T., 1891/92. II - Coleopterological Notices. **Ann. N.Y. Acad. Sci.**, New York, VI: 65-66.

CHUA, T.H. e R. CHANDRAPAL, 1978. The influence of restricted food supplies on the developmental of larvae and on the fecundity of *Palembus dermestoides* Fairm. (Tenebrionidae). **Journal of Stored Products Research**, Oxford, 14: 81-86.

GEBIEN, von Hass, 1925. Genus *Martianus* Fairmaire. **Phillipine Journal of Science**, Manila, 27: 450-452.

- GILBERT, E.E., 1952. The homologies of the male genitalia of Rhynchophora and allied Coleoptera. **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, 45: 633-637.
- HALSTEAD, D.G.H., 1975. *Palembus* Casey a senior synonym of *Martianus* Fairmaire (Coleoptera: Tenebrionidae). **Entomologist's Monthly Magazine**, London, 110: 241-243.
- JUNK, W. e S. SCHENKLING, 1910/1911. Tenebrionidae. **Coleopterorum Catalogus**, Berlin (18): 366.
- KASZA, Z., 1955. Tenebrioniden der Fiji-Inseln - Diaperini. **Proceedings of the Hawaiian Entomological Society**, Honolulu, 15(3): 462-463.
- LIM, L.F. e K.I. SUDDERUDIN, 1977. Comparative toxicity of six insecticides against *Sitophilus oryzae* (L.) (Curc.) and *Palembus dermestoides* Fairmaire (Tenebrionidae). **Journal of Stored Products Research**, Oxford, 13: 209-211.
- MICHENER, C.D., 1944. A comparative study of the appendages of the eighth and ninth abdominal segments of insects. **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, 37: 336-351.

TRIPLEHORN, C.A., 1965. Diaperini of America North of Mexico with notes on extralimital species (Coleoptera: Tenebrionidae). **Proceedings of the Natural United States. Museum**, 117: 387-388.

YOSHIDA, T., 1974. Rate of oviposition and effect of crowding on egg cannibalismo and pre-adult mortality in *Martianus dermestoides* Chevrolat (Coleoptera: Tenebrionidae). **Scientific Report of the Faculty of Agriculture Okayama University**, Okayama, 44: 9-14.

7. APÊNDICE

Apêndice 1 – Período de incubação dos ovos de *P. dermestoides* à temperatura de 20°C.

Placas	Nº de ovos	Data da postura	Data da eclosão	Período de incubação (dias)
1	40	01/10	07/10	6
			09/10	8
			11/10	10
2	95	13/10	18/10	5
			21/10	8
			22/10	9
			25/10	12
			26/10	13
3	36	01/11	04/11	3
			05/11	4
			07/11	6
			08/11	7
			09/11	8
			11/11	10
TOTAL	3	171		109
Média e erro padrão				7,78 ± 0,772
Desvio padrão				2,887

Apêndice 2 - Período de incubação dos ovos de *P. dermestoides* à temperatura de 25°C (sala-de-criação).

Placas	Nº de ovos	Data da postura	Data da eclosão	Período de incubação (dias)
1	15	14/09	19/09	5
			20/09	6
			21/09	7
2	14	15/09	18/09	3
			19/09	4
			20/09	5
			21/09	6
			22/09	7
3	110	21/09	24/09	3
			27/09	6
			28/09	7
			29/09	8
4	50	23/09	29/09	6
5	10	27/09	02/10	7
			03/10	8
6	66	12/10	16/10	4
7	90	15/10	22/10	7
8	95	04/11	07/11	3
			08/11	4
			09/11	5
9	55	06/11	09/11	3
			10/11	4
10	23	07/11	10/11	3
			11/11	4
			12/11	5
11	250	08/11	10/11	2
			11/11	3
			12/11	4
TOTAL	11	778		139
Média e erro padrão				4,96 ± 0,327
Desvio padrão				1,732

Apêndice 3 – Período de incubação dos ovos de *P. dermestoides* à temperatura de 25°C (Fitotron).

Placas	Nº de ovos	Data da postura	Data da eclosão	Período de incubação (dias)
1	134	31/08	03/09	3
			05/09	5
			06/09	6
			08/09	8
			11/09	11
2	70	05/09	08/09	3
			11/09	6
			12/09	7
3	40	22/09	25/09	3
			27/09	5
			28/09	6
4	240	21/10	22/10	1
			23/10	2
			24/10	3
			25/10	4
5	157	22/10	23/10	1
			24/10	2
			25/10	3
6	89	23/10	24/10	1
			25/10	2
			26/10	3
			27/10	4
7	49	24/10	25/10	1
			26/10	2
			27/10	3
			28/10	4
TOTAL	7	779		99
Média e erro padrão				3,81 ± 0,474
Desvio padrão				2,417

Apêndice 4 – Período de incubação dos ovos de *P. dermestoides* à temperatura de 30°C.

Placas	Nº de ovos	Data da postura	Data da eclosão	Período de incubação (dias)
1	29	04/09	07/09	3
2	11	11/09	12/09	1
			13/09	2
			14/09	3
3	21	05/09	08/09	3
4	44	22/09	25/09	3
			26/09	4
			27/09	5
5	16	24/09	27/09	3
			28/09	4
6	110	09/11	10/11	1
			11/11	2
			12/11	3
			13/11	4
7	125	11/11	12/11	1
			13/11	2
8	70	10/11	12/11	2
			13/11	3
TOTAL	8	426		49
Média e erro padrão				2,72 ± 0,266
Desvio padrão				1,127

Apêndice 5 – Período de incubação dos ovos de *P. dermestoides* à temperatura de 35°C.

Placas	Nº de ovos	Data da postura	Data da eclosão	Período de incubação (dias)
1	59	09/09	11/09	2
2	91	11/09	13/09	2
			14/09	3
			15/09	4
			16/09	5
			17/09	6
			18/09	7
3	15	13/09	15/09	2
			16/09	3
			17/09	4
			18/09	5
4	50	19/09	21/09	2
			22/09	3
			23/09	4
5	31	22/09	—	—
6	38	25/09	—	—
7	05	26/09	—	—
TOTAL	7	289		52
Média e erro padrão				3,71 ± 0,425
Desvio padrão				1,589

Apêndice 6 - Determinação do período larval de *P. dermestoides* à 20°C.

Placas	Data da eclosão	Data da pupação	Duração (dias)
01			
137 larvas	22/10/80	21/04/81	181
		21/04/81	181
		21/04/81	181
		21/04/81	181
		21/04/81	181
		21/04/81	181
02			
23 larvas	20/10/80	21/05/81	214
		21/05/81	214
		21/05/81	214
		21/05/81	214
TOTAL	160		1.942
Média e erro padrão			194,2 ± 5,389
Desvio padrão			17,041

Apêndice 7 - Determinação do período larval de *P. dermestoides* à 25°C (sala-de-criação).

	Nº de larvas	Data da eclosão	Data da pupação	Duração (dias)
	111	18/08/80	08/01/81	147
	10	21/03/81	08/08/81	140
			14/08/81	140
				146
				146
				146
				146
	10	15/03/81	09/07/81	116
			19/07/81	126
			13/09/81	181
			10/11/81	239
	10	05/03/81	11/05/81	68
			21/05/81	78
	10	30/03/81	03/06/81	65
			20/09/81	173
	10	12/03/81	15/06/81	94
			16/06/81	95
			16/05/81	65
			18/06/81	97
				97
	10	24/03/81	03/06/81	70
	10	01/04/81	29/09/81	182
			17/11/81	231
			08/10/81	174
	10	09/04/81	25/11/81	239
			30/11/81	245
TOTAL	191			3.646
Média e erro padrão				140,23 ± 10,995
Desvio padrão				56,064

Apêndice 8 - Determinação do período larval de *P. dermestoides* à 25°C (Fittotron).

	Nº de larvas	Data da eclosão	Data da pupação	Duração (dias)
	10	05/03/81	15/05/81 23/05/81	65 78
	10	15/03/81	10/11/81	239
	10	24/03/81	03/06/81 03/06/81	70 70
	10	30/03/81	08/08/81	140
	10	01/04/81	29/09/81	182
	10	09/04/81	25/11/81 30/11/81 30/11/81	229 234 234
TOTAL	60			1.541
Média e erro padrão				154,1 ± 24,59
Desvio padrão				77,77

dermestoides à 30°C.

[illegible]

Apêndice 10 - Determinação do período pupal de *P. dermestoides* à 20°C.

Número	Data da pupação	Data da emergência	Duração (dias)
1	21/04/81	29/04/81	8
2	21/04/81	30/04/81	9
3	21/04/81	30/04/81	9
4	21/04/81	30/04/81	9
5	21/04/81	30/04/81	9
6	21/04/81	30/04/81	9
7	21/04/81	30/04/81	9
8	21/04/81	01/05/81	10
9	21/04/81	01/05/81	10
10	21/04/81	02/05/81	11
11	21/04/81	02/05/81	11
12	22/04/81	29/04/81	7
13	22/04/81	30/04/81	8
14	22/04/81	02/05/81	10
15	22/04/81	03/05/81	11
16	22/04/81	03/05/81	11
17	22/04/81	04/05/81	12
18	22/04/81	02/05/81	10
19	22/04/81	03/05/81	11
20	23/04/81	02/05/81	9
21	23/04/81	02/05/81	9
22	23/04/81	02/05/81	9
23	23/04/81	02/05/81	9
24	23/04/81	04/05/81	11
25	23/04/81	04/05/81	11
26	23/04/81	05/05/81	12
27	23/04/81	04/05/81	11
28	23/04/81	04/05/81	11
29	23/04/81	05/05/81	12
30	23/04/81	05/05/81	12
31	24/04/81	05/05/81	11
32	24/04/81	05/05/81	11
33	24/04/81	05/05/81	11
34	24/04/81	05/05/81	11
35	24/04/81	05/05/81	11
36	24/04/81	05/05/81	11
37	24/04/81	06/05/81	12
38	25/04/81	05/05/81	10
39	25/04/81	05/05/81	10
40	26/04/81	05/05/81	9
41	26/04/81	05/05/81	9
42	26/04/81	05/05/81	9
43	26/04/81	05/05/81	9
44	26/04/81	05/05/81	9
45	26/04/81	05/05/81	9
46	26/04/81	07/05/81	11
47	26/04/81	08/05/81	12
48	27/04/81	09/05/81	12
49	27/04/81	09/05/81	12
50	27/04/81	09/05/81	12
Total 50			511
Média e erro padrão			10,22 ± 0,183
Desvio padrão			1,298

Apêndice 11 - Determinação do período pupal de *P. dermestoides* à 25°C (sala-de-criação).

Número	Data da pupação	Data da emergência	Duração (dias)
1	26/05/80	03/06/80	8
2	26/05/80	03/06/80	8
3	26/05/80	03/06/80	8
4	26/05/80	03/06/80	8
5	26/05/80	03/06/80	8
6	26/05/80	03/06/80	8
7	26/05/80	04/06/80	9
8	26/05/80	04/06/80	9
9	26/05/80	04/06/80	9
10	26/05/80	04/06/80	9
11	26/05/80	04/06/80	9
12	26/05/80	04/06/80	9
13	26/05/80	04/06/80	9
14	26/05/80	04/06/80	9
15	26/05/80	04/06/80	9
16	26/05/80	04/06/80	9
17	26/05/80	04/06/80	9
18	26/05/80	04/06/80	9
19	26/05/80	04/06/80	9
20	26/05/80	04/06/80	9
21	26/05/80	04/06/80	9
22	26/05/80	04/06/80	9
23	26/05/80	04/06/80	9
24	26/05/80	05/06/80	10
25	26/05/80	05/06/80	10
26	26/05/80	05/06/80	10
27	27/05/80	03/06/80	6
28	27/05/80	05/06/80	8
29	27/05/80	06/06/80	9
30	27/05/80	06/06/80	9
31	27/05/80		13
32	28/05/80		10
33	28/05/80		10
34	28/05/80		10
35	28/05/80		11
36	28/05/80		11
37	29/05/80		11
38	29/05/80		11
39	29/05/80		11
40	30/05/80		10
41	30/05/80		9
42	31/05/80		9
43	31/05/80		10
44	31/05/80		10
45	01/06/80		10
46	01/06/80	11/06/	10
47	01/06/80	11/06/	10
48	01/06/80	11/06/	10
49	01/06/80	11	10
50	01/06/80	11	10
Total	50		469
Média e erro padrão			9,38 ± 0,156
Desvio padrão			1,104

Apêndice 12 - Determinação do período pupal de *P. dermestoides* à 25°C (Fitotron).

Número	Data da pupação	Data da emergência	Duração (dias)
1	28/05/80	04/06/80	7
2	28/05/80	04/06/80	7
3	28/05/80	04/06/80	7
4	28/05/80	04/06/80	7
5	28/05/80	04/06/80	7
6	28/05/80	04/06/80	7
7	28/05/80	04/06/80	7
8	28/05/80	04/06/80	7
9	28/05/80	04/06/80	7
10	28/05/80	04/06/80	7
11	28/05/80	05/06/80	8
12	28/05/80	05/06/80	8
13	29/05/80	05/06/80	7
14	29/05/80	05/06/80	7
15	29/05/80	05/06/80	7
16	29/05/80	05/06/80	7
17	29/05/80	05/06/80	7
18	29/05/80	05/06/80	7
19	29/05/80	05/06/80	7
20	29/05/80	05/06/80	7
21	29/05/80	05/06/80	7
22	29/05/80	05/06/80	7
23	29/05/80	05/06/80	7
24	29/05/80	05/06/80	7
25	29/05/80	06/06/80	8
26	29/05/80	06/06/80	8
27	30/05/80	06/06/80	7
28	30/05/80	04/06/80	5
29	30/05/80	07/06/80	8
30	30/05/80	06/06/80	7
31	30/05/80	06/06/80	7
32	30/05/80	06/06/80	7
33	30/05/80	06/06/80	7
34	30/05/80	06/06/80	7
35	30/05/80	06/06/80	7
36	30/05/80	06/06/80	7
37	30/05/80	06/06/80	7
38	31/05/80	05/06/80	5
39	31/05/80	06/06/80	6
40	30/05/80	07/06/80	8
41	31/05/80	07/06/80	7
42	31/05/80	07/06/80	7
43	31/05/80	07/06/80	7
44	31/05/80	07/06/80	7
45	31/05/80	08/06/80	8
46	31/05/80	07/06/80	7
47	31/05/80	06/06/80	6
48	31/05/80	08/06/80	8
49	01/06/80	08/06/80	7
50	01/06/80	08/06/80	7
Total 50			352
Média e erro padrão			7,04 ± 0,085
Desvio padrão			0,605

Apêndice 13 - Determinação do período pupal de *P. dermestoides* à 30°C.

Número	Data da pupação	Data da emergência	Duração (dias)
1	08/08/80	12/08/80	4
2	08/08/80	12/08/80	4
3	08/08/80	12/08/80	4
4	08/08/80	12/08/80	4
5	08/08/80	12/08/80	4
6	08/08/80	12/08/80	4
7	08/08/80	12/08/80	4
8	08/08/80	13/08/80	5
9	08/08/80	17/08/80	9
10	08/08/80	17/08/80	9
11	09/08/80	13/08/80	4
12	09/08/80	13/08/80	4
13	09/08/80	13/08/80	4
14	09/08/80	14/08/80	5
15	10/08/80	14/08/80	4
16	10/08/80	14/08/80	4
17	10/08/80	14/08/80	4
18	10/08/80	15/08/80	5
19	11/08/80	14/08/80	3
20	11/08/80	15/08/80	4
21	11/08/80	15/08/80	4
22	11/08/80	15/08/80	4
23	11/08/80	16/08/80	5
24	12/08/80	17/08/80	5
25	12/08/80	17/08/80	5
26	12/08/80	16/08/80	4
27	12/08/80	16/08/80	4
28	13/08/80	17/08/80	4
29	13/08/80	18/08/80	5
30	13/08/80	18/08/80	5
31	13/08/80	18/08/80	5
32	13/08/80	18/08/80	5
33	14/08/80	18/08/80	4
34	14/08/80	19/08/80	5
35	14/08/80	19/08/80	5
36	14/08/80	19/08/80	5
37	14/08/80	19/08/80	5
38	15/08/80	19/08/80	4
39	15/08/80	19/08/80	4
40	15/08/80	19/08/80	4
41	15/08/80	19/08/80	4
42	15/08/80	19/08/80	4
43	15/08/80	20/08/80	5
44	15/08/80	20/08/80	5
45	15/08/80	21/08/80	6
46	16/08/80	20/08/80	4
47	16/08/80	20/08/80	4
48	16/08/80	20/08/80	4
49	16/08/80	20/08/80	4
50	16/08/80	22/08/80	6
Total 50			229
Média e erro padrão			4,58 $\pm$ 0,154
Desvio padrão			1,089

Apêndice 14 - Determinação do período pupal de *P. dermestoides* a 35°C.

Número	Data da pupação	Data da emergência	Duração (dias)
1	05/06/80	10/06/80	5
2	05/06/80	10/06/80	5
3	05/06/80	10/06/80	5
4	05/06/80	10/06/80	5
5	06/06/80	11/06/80	5
6	06/06/80	11/06/80	5
7	06/06/80	11/06/80	5
8	06/06/80	11/06/80	5
9	06/06/80	11/06/80	5
10	06/06/80	11/06/80	5
11	06/06/80	11/06/80	5
12	06/06/80	11/06/80	5
13	06/06/80	11/06/80	5
14	06/06/80	11/06/80	5
15	06/06/80	11/06/80	5
16	06/06/80	11/06/80	5
17	06/06/80	11/06/80	5
18	07/06/80	12/06/80	5
19	07/06/80	12/06/80	5
20	07/06/80	12/06/80	5
21	07/06/80	12/06/80	5
22	07/06/80	12/06/80	5
23	07/06/80	12/06/80	5
24	07/06/80	12/06/80	5
25	07/06/80	12/06/80	5
26	07/06/80	12/06/80	5
27	07/06/80	12/06/80	5
28	07/06/80	12/06/80	5
29	07/06/80	12/06/80	5
30	07/06/80	12/06/80	5
31	07/06/80	12/06/80	5
32	08/06/80	11/06/80	3
33	08/06/80	12/06/80	4
34	08/06/80	12/06/80	4
35	08/06/80	12/06/80	4
36	08/06/80	12/06/80	4
37	08/06/80	12/06/80	4
38	08/06/80	12/06/80	4
39	08/06/80	12/06/80	4
40	08/06/80	13/06/80	5
41	08/06/80	13/06/80	5
42	08/06/80	13/06/80	5
43	09/06/80	13/06/80	4
44	09/06/80	13/06/80	4
45	09/06/80	14/06/80	5
46	10/06/80	15/06/80	5
47	10/06/80	15/06/80	5
48	10/06/80	15/06/80	5
49	10/06/80	15/06/80	5
50	10/06/80	15/06/80	5
Total 50			239
Média e erro padrão			4,78 ± 0,066
Desvio padrão			0,465

Apêndice 15 - Peso (g) das pupas de *P. dermestoides*.

	Número	Machos	Fêmeas
	1	0,013	0,013
	2	0,015	0,010
	3	0,012	0,012
	4	0,015	0,012
	5	0,013	0,011
	6	0,015	0,014
	7	0,016	0,011
	8	0,015	0,011
	9	0,014	0,015
	10	0,012	0,011
	11	0,015	0,011
	12	0,016	0,013
	13	0,013	0,010
	14	0,014	0,011
	15	0,012	0,014
	16	0,015	0,013
	17	0,012	0,015
	18	0,013	0,013
	19	0,012	0,013
	20	0,011	0,012
	21	0,015	0,012
	22	0,016	0,011
	23	0,015	0,011
	24	0,011	0,013
	25	0,011	0,012
	26	0,017	0,010
	27	0,014	0,012
	28	0,015	0,010
	29	0,012	0,012
	30	0,013	0,010
	31	0,013	0,010
	32	0,012	0,011
	33	0,011	0,014
	34	0,013	0,012
	35	0,013	0,014
	36	0,015	0,011
	37	0,014	0,013
	38	0,012	0,015
	39	0,014	0,014
	40	0,013	0,013
	41	0,016	0,013
	42	0,015	0,010
	43	0,015	0,015
	44	0,014	0,012
	45	0,014	0,011
	46	0,013	0,010
	47	0,015	0,012
	48	0,014	0,011
	49	0,015	0,012
	50	0,013	0,013
TOTAL	50	0,686	0,604
Média e erro padrão		0,014±0,0002	0,012±0,0002
Desvio padrão		0,0015	0,0015

Apêndice 16 - Posturas de *P. dermestoides* à 250C (sala-de-criação).

AGOSTO / 1980		SETEMBRO / 1980																												
26	28	29	30	31	01	02	04	05	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	4		55					5	1	64			1			1		2	8	4	17		1						3	1
B									2	2	4	10	4	2				9	8	3	6	12	2	9	8	4	2	4	5	
C			1				4				8	4	3	1	1	3	1	3	16	3	34	20	5	6			1	1	2	
D								36					2			5	6	3	12	26	25	38	21	14	3	1	7		26	
E			4				8	27				3	36		1	1	3	5	4	3	4		3							
F	37	1					17	2	2	2	5	2	25																	
G		2		22		22				2		11	21		13	2	2													
H	4		1	43					2	2	7	8			3	6	8	74	3	6	22	12	3	5	7	4			3	9

OUTUBRO / 1980																														
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A	9		3	1		6	14	4	2	14	19	10	4	11	5	11	7	40	20	24	34	34	35	16	3	1	65	2	5	16
B	7	12	1	5	3	3			14	2	21	47	44	39	6	5	48	5	20	98	98	3	17	55	29	2	44	12	10	
C			1	3	6	12	11	2						1			4													
D	16	4	4	1	2	1	2	2	3	12	24	4	74	23	16	22	7	2	13	47	7	9	6	5		27	2	8	1	
E	9	13	4	1				2	5	2			32	9	3	3	5	17	20	16	3	13								
F	5	2	1			1	1	4		5	13	3	1		1	3	2	1			2							1	1	
G	2	1			1			1				2																		
H	2	1	1	1	2	6	2		4	1	2	28	60	9	5	2	11	6	4	56	21	52	26	19	20	13	10	8	8	

NOVEMBRO / 1980																														
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A	2	4	13	15		17	19	43	16	16	13			1	3	4	3	2	6	2	3	10	24	11	5	6	10	4	66	16
B	21	4	25	15	43	37	15	42	38	15	67	22	2				2				4	8				1	20	1		
C	9			2	1		3	8	1	20							2		9	2		1	1	2	1	3	5	3	1	
D	1	2		1	8	12		42	11	8	12	89	1				1		2											
E	5		1	35	3		2	17	3	12	5					1						1	5							
F	1																1					8								
G																														
H	20	6	10	34	14	8	2	74	21	4	2	44		1	1	10	10	6	2	11	10	6	4	5	6	11	4	5	14	

- Continua -

Apêndice 16 - continuação...

DEZEMBRO / 1980																															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A	4	34	26	11	30		1	49	42	15	24	49	34	10	22	30	49	7	7	1	4	3	5	15	17	19	17	3	13	14	15
B	12	23	29	25	55	24	2	75	37	27	8	10	29	15	9	33	9	12	8	3	3	5	3	15	15	14	10	18	6	4	
C	3			6	2	1				2		2	3	11	2		2					1	1	3	1				2		
D	4	11	16	6	12	1	1		5	32	51	3	7	11	16	20	9	1	9	7	1	1	3	2	4	5	5	5	17	7	7
E		1		17	9	3	1		6	9	14	5	8	18	10		3	2	4	2		21	9	2	2	3	17	4	2	3	
F								19		1		2	7																		
G																															
H	37	11	27	2	16	5			28	15	3	12	14	31	17	7	12	6	4	2	2	8	6		8	7	7	8	13	26	5

JANEIRO / 1981																															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A	13	12	11	4	10	8	7	9	15		2						5	6	5	1	1	2	5	6	1	1					4
B	27	27	5	9	1	3	5	1		3	1	5		2		7	2	1	6	1	5	1	6	1	3	1	1		2		
C	1				1	1	1	5	3	1	2	1	5			3	3			2	6	1	3	5	1		8	3	4		
D	1		3	22	3	3	1	8	1	2	5			3		2	6	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1			1	
E				1	1									1			3			3											
F								2		1				3																	1
G								1		1																					
H	13	13	14	13	10	3	5	5	1	6	6	5	5	2	3	2	5	3	3	5	1	5		5	10	10	3				15

Fevereiro / 1981																															
	01	02	03	05	07	08	09	11	12	14	17	18	19		02	06	07	08	09	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A				1		1		1		1	1		4																		
B		2		2		1		1		1			6																		
C			1	2	1			2					1		1	1	2	3	1	1	1	4				1	5	12	1	15	8
D													3										1	1	6	4				5	
E													6																		1
F																															
G																															4
H			2			2		2					2		9	2	6				2	1	5	5	10	2	2	1	3		

- Continua -

- Continua -

Apêndice 16 - continuação...

MARÇO / 1981												ABRIL / 1981														
	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	13	14	15	16	17	18	19	20
A	1	2	6	20	4	40		4	10	7	30	4	10	20	30	3	5	28	10	5	10	10	15	25	10	5
B	6	6	6	6	2	10	1		11	9	9	5	9	9	9	1	2	10	10	6	10	6	10	10	6	6
C	1	5	5	17	2		5		32	5	4	6	1	30		4		9	10	10	10	10	10	15	15	
D																										
E																										
F				1					1	8	3	2														
G																										
H	12	3	3	3	4	9	15	3	20	2	8	2	30													9

ABRIL / 1981 (Continuação)												MAIO / 1981												JUNHO / 1981											
	21	22	23	25	27	28	30	01	02	03	06	07	08	09	12	13	15	16	18	21	23	25	01	09	14	16									
A	20		28	1	2				3		2		3				1	2																	
B	5				1						4																								
C	45	8	2			5	3	1				1	1	3	2				22		1	15		1	2										
D																																			
E																																			
F						2	11						8	1	2																				
G																																			
H			3		3	3	6	8	2				2				2	2	2	2	2	6	3		2										

JUNHO / 1981 (Continuação)												JULHO / 1981												AGOSTO / 1981												SETEMBRO / 1981												NOVEMBRO / 1981																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	17	18	22	26	27					04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</

Apêndice 17 - Postura de *P. dermestoides* à 30°C.

		SETEMBRO/1980														OUTUBRO/1980													
Casal		3	4	5	6	11	14	15	16	19	21	22	27	28	29	30	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
1	8	1						1	1	7	18	1					2	1			2			3	4				
2	17					+																							
3	1	1																											
4																													
5																													
6	2	1						+																					
7																													
8																													
9																													
10																													

		OUTUBRO/1980 (Continuação)														NOVEMBRO/1980													
		15	17	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	06	09	11	12	13	17	18	19	20	
1	2																												
9	4	2	5	2	3	1	9	4	1	1	4	2	2	3	3	1	2	5	8	1	1	1	1	2	1	2	4	5	

		NOVEMBRO/1980 (Continuação)														DEZEMBRO/1980													
		21	22	24	25	26	29	30	04	05	06	08	09	10	11	12	13	14	16	19	26	27	28	29	30	31			
1	2																												
9	17	7	4	6	1	1	1	1	7	4	11	2	3	1	1	9	1	1	1	3	1	1	1	3	5	9			

		JANEIRO/1981																											
		03	05	07	08	10	12	14																					
1	2	1	1	1	3	1	3																						
9																													

OBS.: Casais permaneceram vivos até 20/03/81 sem realizar mais posturas; + = Morte.

Apêndice 18 - Viabilidade dos ovos de *P. dermestoides* à 20°C.

	Placas.	Nº de ovos postos	Nº de eclosões	% Viabilidade
	1	95	28	
	2	40	21	
	3	36	25	
TOTAL	3	171	74	43,27

Apêndice 19 - Viabilidade dos ovos de *P. dermestoides* à 25°C (sala-de-criação).

	Placas	Nº de ovos postos	Nº de eclosões	% Viabilidade
	1	134	27	
	2	40	21	
	3	70	41	
	4	240	108	
	5	157	151	
	6	89	47	
	7	49	28	
TOTAL	7	779	423	54,30

Apêndice 20 - Viabilidade dos ovos de *P. dermestoides* à 25°C (Fitotron).

	Placas	Nº de ovos postos	Nº de eclosões	% Viabilidade
	1	15	15	
	2	14	9	
	3	110	60	
	4	50	13	
	5	10	8	
	6	66	43	
	7	90	51	
	8	95	72	
	9	55	45	
	10	23	18	
	11	250	196	
TOTAL	11	778	530	68,12

Apêndice 21 - Viabilidade dos ovos de *P. dermestoides* à 30°C.

Placas	Nº de ovos postos	Nº de eclosões	% Viabilidade
1	29	5	
2	11	9	
3	21	3	
4	44	32	
5	16	16	
6	110	74	
7	125	88	
8	70	50	
8	426	277	65,02

Apêndice 22 - Viabilidade dos ovos de *P. dermestoides* à 35°C.

Placas	Nº de ovos postos	Nº de eclosões	% Viabilidade	
1	59	1		
2	91	39		
3	15	14		
4	50	13		
5	31	0		
6	38	0		
7	05	0		
TOTAL	7	289	67	23,18

Apêndice 23 - Determinação da longevidade dos adultos de *P. dermestoides* à 25°C (sala-de-criação).

M a c h o s				F ê m e a s			
Frasco		Emerg.		Morte		Dias	
Frasco		Emerg.		Morte		Dias	
1	26/05/80	01/11/80	159	1	23/05/80	09/03/81	283
2	03/06/80	20/08/80	78	2	26/05/80	01/11/80	162
3	03/06/80	15/09/80	104	3	03/06/80	20/10/80	140
4	03/06/80	05/01/81	216	4	03/06/80	25/11/80	206
5	03/06/80	17/03/81	287	5	03/06/80	19/07/81	47
6	04/06/80	20/02/81	261	6	04/06/80	17/03/81	287
7	04/06/80	14/08/80	436	7	04/06/80	17/03/81	287
8	04/06/80	05/12/80	184	8	04/06/80	15/02/81	257
9	04/06/80	29/01/81	239	9	04/06/80	18/06/80	14
10	05/06/80	27/01/81	236	10	05/06/80	15/01/81	224
11	05/06/80	18/03/81	286	11	05/06/80	20/01/81	229
12	06/06/80	10/08/80	65	12	08/06/80	19/01/82	590
13	10/06/80	14/08/80	65	13	10/06/80	01/11/80	144
14	10/06/80	23/12/80	562	14	11/06/80	14/08/80	64
15	12/06/80	27/01/81	239	15	11/06/80	27/01/81	230
16	12/06/80	22/01/81	224	16	12/06/80	20/01/81	222
17	12/06/80	12/08/80	61	17	13/06/80	15/10/80	124
18	14/06/80	15/10/80	122	18	14/06/80	05/03/81	264
19	14/06/80	25/10/80	132	19	06/06/80	25/10/81	506
				20	06/06/80	25/01/81	233
TOTAL		19	3.956	20			4.513
Média e erro padrão			208,21±29,708				225,65±30,622
Desvio padrão			129,493				136,946

Apêndice 24 - Determinação da longevidade do adulto de *P. dermestoides* à 30°C.

M a c h o s				F ê m e a s			
Frasco		Frasco		Frasco		Frasco	
Emerg.	Morte	Dias		Emerg.	Morte	Dias	
1 09/08/80	15/08/80	6	1	12/08/80	20/08/80	8	
2 10/08/80	13/09/80	34	2	13/08/80	27/08/80	14	
3 12/08/80	15/08/80	34	3	14/08/80	11/09/80	28	
4 12/08/80	18/08/80	6	4	15/08/80	08/08/80	24	
5 12/08/80	18/08/80	6	5	15/08/80	16/09/80	32	
6 12/08/80	16/08/80	4	6	18/08/80	12/09/80	25	
7 12/08/80	20/08/80	8	7	18/08/80	21/08/80	3	
8 12/08/80	18/08/80	6	8	18/08/80	15/09/80	28	
9 12/08/80	10/09/80	29	9	18/08/80	19/08/80	32	
10 12/08/80	21/08/80	9	10	18/08/80	27/04/81	252	
11 13/08/80	28/08/80	15	11	18/08/80	26/08/80	8	
12 14/08/80	13/09/80	30	12	25/08/80	01/12/80	198	
13 16/08/80	11/09/80	26	13	01/09/80	30/09/80	29	
14 17/08/80	19/08/80	2	14	01/09/80	02/05/81	243	
15 21/08/80	15/09/80	25	15	01/09/80	16/04/81	226	
16 25/08/80	17/09/80	23	16	01/09/80	20/04/81	231	
17 26/08/80	23/12/80	127	17	05/09/80	08/09/80	3	
18 30/08/80	23/09/80	24	18	05/09/80	13/10/80	38	
19 30/08/80	08/09/80	9	19	06/09/80	13/10/80	39	
20 01/09/80	27/10/80	57	20	11/09/80	13/10/80	46	
21 05/09/80	17/09/80	12	21	11/09/80	27/10/80	128	
22 05/09/80	25/01/81	142	22	11/09/80	17/01/81	158	
23 04/09/80	17/09/80	13					
24 26/09/80	13/10/80	17					
25 28/09/80	16/12/80	105					
TOTAL		769					1.793
Média e erro padrão		30,76±7,59					81,50±19,32
Desvio padrão		37,96					90,63

Apêndice 25 - Determinação da longevidade dos adultos de *P. dermestoides* à 35°C.

Frasco	M a c h o s			F ê m e a s		
	Emerg.	Morte	dias	Emerg.	Morte	dias
1	09/09/80	12/09/80	3	09/09/80	13/09/80	4
2	09/09/80	23/09/80	14	09/09/80	23/09/80	14
3	09/09/80	26/09/80	17	09/09/80	25/09/80	16
4	10/09/80	14/09/80	4	09/09/80	26/09/80	17
5	10/09/80	17/09/80	7	10/09/80	13/09/80	3
6	10/09/80	17/09/80	7	10/09/80	14/09/80	4
7	10/09/80	17/09/80	7	10/09/80	16/09/80	6
8	10/09/80	20/09/80	10	10/09/80	18/09/80	8
9	10/09/80	20/09/80	10	10/09/80	21/09/80	11
10	10/09/80	20/09/80	10	10/09/80	18/09/80	8
11	10/09/80	25/09/80	15	11/09/80	12/09/80	1
12	10/09/80	25/09/80	15	11/09/80	13/09/80	2
13	11/09/80	12/09/80	1	11/09/80	13/09/80	2
14	11/09/80	13/09/80	2	11/09/80	13/09/80	2
15	11/09/80	17/09/80	6	11/09/80	13/09/80	2
16	11/09/80	17/09/80	6	11/09/80	13/09/80	2
17	11/09/80	17/09/80	6	11/09/80	13/09/80	2
18	11/09/80	17/09/80	6	11/09/80	13/09/80	2
19	11/09/80	17/09/80	6	11/09/80	13/09/80	2
20	12/09/80	13/09/80	1	12/09/80	13/09/80	2
21	12/09/80	17/09/80	5	12/09/80	16/09/80	4
22	12/09/80	18/09/80	6	12/09/80	16/09/80	4
23	12/09/80	19/09/80	7	12/09/80	18/09/80	6
24	13/09/80	19/09/80	7	12/09/80	19/09/80	7
25	13/09/80	14/09/80	1	12/09/80	20/09/80	8
26	13/09/80	14/09/80	1	13/09/80	14/09/80	1
27	13/09/80	15/09/80	2	13/09/80	15/09/80	2
28	13/09/80	16/09/80	3	13/09/80	19/09/80	6
29	13/09/80	16/09/80	3	13/09/80	21/09/80	7
30	13/09/80	22/09/80	9	13/09/80	27/09/80	14
TOTAL			197			169
Média e erro padrão			6,57±0,805			5,63±0,843
Desvio padrão			4,407			4,620

Apêndice 26 - Dimensões em mm, dos ovos de *P. dermestoides*.

	Nº	Comprimento	Largura
	1	0,80	0,4
	2	0,85	0,4
	3	0,80	0,3
	4	0,77	0,3
	5	0,84	0,4
	6	0,77	0,3
	7	0,86	0,3
	8	0,80	0,3
	9	0,82	0,3
	10	0,88	0,4
	11	0,85	0,3
	12	0,85	0,3
	13	0,88	0,3
	14	0,91	0,3
	15	0,87	0,4
	16	0,87	0,3
	17	0,89	0,3
	18	0,88	0,3
	19	0,90	0,3
	20	0,88	0,3
	21	0,75	0,4
	22	0,74	0,4
	23	0,74	0,4
	24	0,77	0,3
	25	0,77	0,3
	26	0,85	0,4
	27	0,81	0,4
	28	0,76	0,4
	29	0,80	0,4
	30	0,83	0,4
	31	0,77	0,3
	32	0,84	0,4
	33	0,81	0,4
	34	0,76	0,4
	35	0,88	0,3
	36	0,77	0,4
	37	0,85	0,3
	38	0,88	0,3
	39	0,88	0,3
	40	0,89	0,3
	41	0,83	0,4
	42	0,81	0,3
	43	0,77	0,4
	44	0,87	0,3
	45	0,86	0,3
	46	0,83	0,4
	47	0,77	0,3
	48	0,85	0,4
	49	0,84	0,4
	50	0,88	0,3
Total	50	41,42	17,20
Média e erro padrão		0,83 $\pm$ 0,006	0,34 $\pm$ 0,007
Desvio padrão		0,048	0,050

Apêndice 27 - Medidas em mm das larvas de 1ª instar de *P. dermestoides*.

Nº	Comprimento	Cápsula cefálica (largura)	
1	1,47	0,19	
2	1,43	0,18	
3	1,29	0,19	
4	1,32	0,19	
5	1,31	0,19	
6	1,31	0,20	
7	1,32	0,19	
8	1,54	0,19	
9	1,54	0,20	
10	1,49	0,19	
11	1,48	0,19	
12	1,47	0,19	
13	1,53	0,18	
14	1,48	0,19	
15	1,48	0,19	
16	1,46	0,19	
17	1,52	0,18	
18	1,49	0,19	
19	1,44	0,19	
20	1,47	0,19	
21	1,45	0,19	
22	1,33	0,19	
23	1,32	0,20	
24	1,35	0,20	
25	1,30	0,20	
26	1,39	0,20	
27	1,42	0,18	
28	1,38	0,20	
29	1,45	0,20	
30	1,42	0,20	
31	1,38	0,20	
32	1,46	0,21	
33	1,35	0,21	
34	1,45	0,20	
35	1,41	0,20	
36	1,41	0,20	
37	1,38	0,21	
38	1,39	0,21	
39	1,41	0,21	
40	1,43	0,21	
41	1,39	0,21	
42	1,41	0,20	
43	1,42	0,21	
44	1,42	0,20	
45	1,42	0,19	
46	1,42	0,20	
47	1,42	0,20	
48	1,41	0,21	
49	1,41	0,20	
50	1,42	0,20	
TOTAL	50	70,86	9,83
Média e erro padrão		1,42 ± 0,009	0,19 ± 0,008
Desvio padrão		0,063	0,001

Apêndice 28 - Medidas (mm) das larvas de último ínstar, cabeça
e cápsula cefálica de *P. dermestoides*.

	Nº	Cabeça (largura)	Cápsula cefálica (largura) ¹	Comprimento
	1	1,06	1,14	11,0
	2	0,96	1,18	11,0
	3	0,85	1,14	11,0
	4	1,15	1,06	11,0
	5	1,12	1,12	10,0
	6	1,17	1,17	10,5
	7	1,15	1,22	10,5
	8	1,06	1,13	10,0
	9	1,13	1,19	10,0
	10	1,01	1,10	10,0
	11	1,13	1,23	11,0
	12	1,00	1,17	11,0
	13	1,10	1,19	10,0
	14	1,18	1,19	11,0
	15	0,98	1,14	10,0
	16	1,03	1,12	10,0
	17	1,18	1,23	11,0
	18	1,06	1,16	10,0
	19	0,99	1,15	10,0
	20	1,09	1,06	11,0
	21	1,07	1,23	11,0
	22	1,06	1,22	10,0
	23	1,06	1,17	11,1
	24	1,04	1,15	10,0
	25	1,06	1,20	11,0
	26	1,02	1,23	10,0
	27	1,06	1,16	11,0
	28	1,09	1,28	10,0
	29	1,07	1,20	10,0
	30	1,06	1,16	10,0
	31	1,14	1,22	10,0
	32	1,12	1,18	11,0
	33	1,14	1,14	10,0
	34	1,06	1,23	11,0
	35	1,08	1,24	10,0
	36	1,03	1,17	11,0
	37	1,15	1,19	10,1
	38	1,12	1,20	10,1
	39	0,99	1,15	10,0
	40	1,08	1,18	11,0
	41	1,06	1,16	10,0
	42	1,05	1,09	10,5
	43	1,08	1,06	10,0
	44	1,06	1,12	11,0
	45	1,00	1,17	10,0
	46	1,07	1,28	10,0
	47	1,02	0,98	11,0
	48	1,09	1,06	10,0
	49	1,12	1,06	10,0
	50	1,01	1,20	11,0
TOTAL	50	53,46	58,17	522,1
Média e erro padrão		1,07 ± 0,009	1,16 ± 0,008	10,44 ± 0,068
Desvio padrão		0,062	0,060	0,483

Apêndice 29 - Medidas, em mm, das pupas de *P. dermestoides*.

Nº	M a c h o s		F ê m e a s		
	Compr.	Larg.	Compr.	Larg.	
1	5,15	2,02	5,69	2,07	
2	5,43	2,05	6,03	2,07	
3	5,27	2,20	5,24	1,94	
4	5,38	2,07	6,17	2,03	
5	5,51	2,07	5,91	2,02	
6	5,58	1,90	6,08	1,97	
7	5,77	1,97	6,19	1,97	
8	5,41	2,10	6,17	2,04	
9	5,18	2,02	5,48	1,93	
10	5,23	2,09	5,91	2,03	
11	5,35	2,02	5,90	1,94	
12	5,81	2,08	5,48	2,08	
13	5,92	2,00	5,27	2,00	
14	5,43	2,07	5,72	1,91	
15	5,37	1,97	5,65	1,95	
16	5,13	2,13	5,44	2,02	
17	6,03	2,13	6,21	2,12	
18	5,55	2,05	6,15	2,12	
19	5,32	2,12	6,04	2,21	
20	5,43	2,18	6,14	1,94	
21	4,78	2,13	5,58	2,18	
22	5,77	2,13	5,32	2,22	
23	5,18	1,98	6,18	2,13	
24	5,32	1,97	5,41	2,03	
25	5,76	2,04	5,99	1,94	
26	5,43	2,13	5,23	1,94	
27	5,43	2,10	5,39	2,18	
28	5,35	2,10	5,27	2,06	
29	5,70	2,13	6,29	2,22	
30	5,58	2,04	5,90	2,11	
31	5,40	1,99	5,55	2,16	
32	5,15	1,96	5,89	1,95	
33	5,51	2,06	5,37	2,02	
34	5,10	1,96	5,56	1,96	
35	5,60	2,02	5,58	2,03	
36	5,23	2,18	5,86	2,05	
37	5,43	2,34	5,68	2,19	
38	5,48	2,18	5,64	2,08	
39	5,54	2,23	5,97	2,13	
40	5,68	2,23	5,74	1,89	
41	5,65	2,19	5,82	2,02	
42	5,70	2,18	5,51	2,08	
43	5,26	1,97	6,06	2,15	
44	5,85	2,41	5,87	2,18	
45	5,90	2,09	4,95	2,07	
46	5,90	2,20	5,37	2,04	
47	5,45	2,07	5,81	1,89	
48	5,73	2,04	5,59	2,13	
49	5,10	2,15	6,13	2,02	
50	5,65	2,05	5,48	2,05	
TOTAL	50	273,86	104,49	286,86	102,46
Média e erro padrão		5,48 [±] 0,037	2,09 [±] 0,012	5,74 [±] 0,046	2,05 [±] 0,013
Desvio padrão		0,259	0,987	0,326	0,091

Apêndice 30 - Medidas, em mm, dos adultos de *P. dermestoides*.

Nº	Machos		Fêmeas	
	Compr.	Largura	Compr.	Largura
1	6,28	2,68	5,72	2,29
2	6,01	2,68	5,58	2,58
3	5,47	2,51	5,76	2,22
4	5,82	2,69	5,61	2,56
5	6,12	2,68	5,58	2,25
6	5,60	2,35	5,37	2,24
7	5,87	2,57	5,71	2,33
8	5,76	2,44	5,83	2,21
9	5,75	2,27	5,54	2,22
10	5,85	2,37	5,38	2,29
11	5,85	2,37	5,56	2,23
12	5,68	2,22	5,82	2,29
13	5,99	2,37	5,42	2,34
14	6,06	2,13	5,48	2,23
15	5,56	2,34	5,53	2,22
16	5,72	2,32	5,65	2,29
17	5,64	2,13	5,77	2,45
18	5,32	2,27	5,49	2,39
19	5,99	2,32	5,41	2,23
20	5,83	2,37	5,32	2,19
21	4,78	2,09	5,64	2,56
22	5,17	2,33	5,76	2,49
23	5,35	2,39	5,74	2,54
24	5,55	2,40	5,53	2,41
25	5,36	2,32	5,48	2,45
26	5,46	2,34	5,51	2,34
27	5,31	2,34	5,37	2,87
28	5,36	2,25	5,43	2,87
29	5,32	2,23	5,66	2,38
30	5,55	2,34	5,85	2,16
31	5,36	2,35	5,43	2,45
32	5,46	2,39	5,85	2,32
33	5,15	2,23	5,27	2,30
34	5,44	2,23	5,60	2,39
35	5,72	2,21	5,55	2,32
36	5,30	2,32	5,53	2,37
37	5,13	2,24	5,20	2,27
38	5,26	2,25	5,67	2,39
39	5,08	2,18	5,93	2,39
40	5,23	2,18	5,81	2,49
41	5,16	2,18	5,77	2,40
42	5,27	2,25	5,77	2,56
43	5,12	2,25	5,61	2,32
44	5,22	2,39	5,34	2,32
45	5,42	2,53	5,74	2,45
46	5,49	2,13	5,76	2,35
47	5,60	2,32	5,89	2,50
48	5,48	2,30	5,71	2,27
49	5,34	2,50	5,56	2,32
50	5,27	2,23	5,59	2,49
TOTAL	50	275,88	280,08	118,79
Média e erro padrão		5,52 $\pm$ 0,044	5,60 $\pm$ 0,025	2,37 $\pm$ 0,021
desvio padrão		0,314	0,174	0,149

Apêndice 31 - Medidas, em mm, das antenas de *P. dermestoides*.

Nº	M a c h o	F ê m e a
	Comprimento	Comprimento
1	1,43	1,47
2	1,43	1,47
3	1,43	1,42
4	1,43	1,42
5	1,43	1,41
6	1,43	1,41
7	1,36	1,41
8	1,36	1,41
9	1,58	1,38
10	1,58	1,38
11	1,40	1,41
12	1,40	1,41
13	1,41	1,40
14	1,41	1,40
15	1,45	1,47
16	1,45	1,47
17	1,36	1,40
18	1,36	1,40
19	1,41	1,33
20	1,41	1,33
21	1,37	1,38
22	1,36	1,38
23	1,27	1,50
24	1,27	1,50
25	1,37	1,45
26	1,37	1,45
27	1,37	1,48
28	1,37	1,48
29	1,40	1,45
30	1,40	1,32
31	1,45	1,32
32	1,45	1,42
33	1,38	1,42
34	1,38	1,42
35	1,45	1,42
36	1,45	1,49
37	1,55	1,49
38	1,55	1,36
39	1,37	1,36
40	1,37	1,42
41	1,36	1,38
42	1,36	1,42
43	1,41	1,38
44	1,41	1,41
45	1,40	1,41
46	1,40	1,44
47	1,44	1,44
48	1,44	1,40
49	1,40	1,40
50	1,37	1,40
TOTAL	50	70,46
Média e erro padrão	1,41±0,009	1,42±0,006
Desvio padrão	0,061	0,045

Apêndice 32 - Medidas, em mm, dos élitros do macho e da fêmea de *P. dermestoides*.

	Machos		Fêmea	
Adulto	compr.	larg.	compr.	larg.
1	3,86	1,21	3,83	1,28
2	3,83	1,19	3,83	1,32
3	4,06	1,38	4,01	1,45
4	3,87	1,30	4,01	1,45
5	3,90	1,38	3,84	1,35
6	3,95	1,40	3,84	1,40
7	3,47	1,39	3,81	1,39
8	3,96	1,39	4,07	1,39
9	4,29	1,31	4,12	1,39
10	4,04	1,25	4,11	1,40
11	3,72	1,06	4,18	1,40
12	4,15	1,42	4,02	1,49
13	4,41	1,51	3,94	1,37
14	3,99	1,47	3,94	1,37
15	4,20	1,44	3,73	1,45
16	3,73	1,40	4,15	1,45
17	4,00	1,34	4,25	1,47
18	4,31	1,53	4,25	1,47
19	4,07	1,35	4,22	1,53
20	3,56	1,38	4,16	1,53
21	3,70	1,38	3,88	1,35
22	4,16	1,38	3,51	1,31
23	4,15	1,44	3,78	1,31
24	4,19	1,44	3,84	1,35
25	4,07	1,36	3,67	1,39
26	4,28	1,49	3,99	1,39
27	4,46	1,51	4,12	1,33
28	4,02	1,44	4,09	1,33
29	4,12	1,31	4,19	1,49
30	4,35	1,45	4,19	1,49
31	4,21	1,33	4,25	1,40
32	3,99	1,46	3,61	1,47
33	4,16	1,46	4,04	1,47
34	3,78	1,44	4,10	1,41
35	3,94	1,33	4,18	1,42
36	4,15	1,38	4,25	1,36
37	4,36	1,44	4,05	1,40
38	4,06	1,40	4,04	1,39
39	4,17	1,40	3,93	1,39
40	4,36	1,51	4,10	1,34
41	4,36	1,54	3,88	1,44
42	3,67	1,38	3,88	1,35
43	3,81	1,39	4,07	1,35
44	3,85	1,32	4,07	1,42
45	4,09	1,36	4,29	1,42
46	3,92	1,34	4,18	1,49
47	3,88	1,33	3,91	1,49
48	4,17	1,30	3,91	1,31
49	4,04	1,29	4,06	1,44
50	4,17	1,38	4,07	1,37
TOTAL	50	202,01	200,44	70,22
Média e erro padrão		4,04 [±] 0,032	4,01 [±] 0,025	1,40 [±] 0,009
Desvio padrão		0,225	0,178	0,061

Apêndice 33 - Medidas, em mm, das pernas de *P. dermestoides*.

Nº	Machos			Fêmeas			
	Ant.	Média	Post.	Ant.	Média	Post.	
1	3,21	3,22	4,27	3,57	3,62	4,69	
2	3,27	3,33	4,31	3,17	3,67	4,61	
3	3,13	3,12	4,56	3,42	3,18	4,48	
4	3,20	3,46	4,40	3,49	3,52	4,38	
5	3,23	3,28	4,52	3,07	3,47	4,68	
6	3,33	3,36	4,22	3,20	3,75	4,58	
7	3,33	3,30	4,28	3,44	3,71	4,20	
8	3,00	3,56	4,48	3,24	3,89	4,34	
9	3,40	3,32	4,58	3,35	3,62	4,55	
10	3,21	3,08	4,11	3,50	3,56	4,80	
11	3,15	3,44	4,30	3,50	3,65	4,63	
12	3,06	3,32	4,03	3,67	3,67	4,66	
13	3,11	3,80	4,34	3,14	3,50	4,15	
14	3,05	3,32	4,48	3,37	3,47	4,48	
15	3,11	3,43	4,72	3,45	3,71	4,63	
16	3,28	3,43	4,25	3,44	3,76	4,53	
17	3,53	3,34	4,51	3,15	3,77	4,60	
18	2,93	3,48	4,52	3,60	3,62	4,32	
19	3,20	3,40	4,37	3,40	3,25	4,62	
20	3,28	3,58	4,26	3,40	3,34	4,48	
21	3,08	3,40	4,34	3,50	3,41	4,42	
22	3,21	3,53	4,23	3,36	3,62	4,61	
23	3,40	3,48	4,28	3,24	3,38	4,65	
24	3,31	3,57	4,30	3,74	3,39	4,48	
25	3,48	3,23	4,43	3,47	3,46	4,57	
26	3,28	3,29	4,42	3,53	3,49	4,54	
27	3,43	3,07	4,46	3,65	3,77	4,42	
28	3,24	3,38	4,35	3,08	3,54	4,47	
29	3,38	3,42	4,40	3,45	3,30	4,67	
30	3,20	3,62	4,40	3,05	3,54	4,53	
31	3,43	3,47	4,57	3,40	3,47	4,48	
32	3,02	3,43	4,51	3,50	3,61	4,59	
33	3,18	3,46	4,30	3,15	3,70	4,57	
34	3,01	3,37	4,55	3,52	3,61	4,35	
35	3,00	3,47	4,83	3,33	3,74	4,54	
36	3,24	3,56	4,45	3,51	3,73	4,78	
37	3,14	3,29	4,28	3,43	3,68	4,39	
38	3,42	3,59	4,21	3,46	3,78	4,57	
39	3,22	3,35	4,43	3,30	3,27	4,46	
40	3,21	3,82	4,11	3,46	3,38	4,06	
41	3,00	3,78	4,29	3,20	3,76	4,65	
42	3,29	3,53	4,08	3,59	3,62	4,50	
43	3,08	3,73	4,36	3,56	3,11	4,55	
44	3,23	3,49	4,43	3,25	3,56	4,34	
45	3,50	3,66	4,33	3,23	3,61	4,58	
46	3,26	3,67	4,39	3,38	3,54	4,74	
47	3,27	3,16	4,35	3,35	3,69	4,55	
48	3,27	3,68	4,38	3,36	3,61	4,65	
49	3,42	3,70	4,52	3,45	3,48	4,32	
50	3,18	3,54	4,30	3,32	3,57	4,20	
TOTAL	50	161,39	174,31	218,79	169,39	178,15	225,64
Média e erro padrão		3,23 [±] 0,020	3,49 [±] 0,052	4,37 [±] 0,022	3,39 [±] 0,023	3,56 [±] 0,024	4,51 [±] 0,022
Desvio padrão		0,144	0,368	0,153	0,162	0,168	0,158

Apêndice 34 - (LD_I) - Determinação da dose letal imediata de radiação gama ⁶⁰Co para adultos de *P. dermestoides*, submetidos a altas doses em três atmosferas.

Dose acumulada (kGy)	Gases											
	Ar				CO ₂				O ₂			
	1*		2*		Total		1		2		Total	
	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V
	Total		Total		Total		Total		Total		Total	
0,50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
1,00	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
1,50	1	49	0	50	1	50	0	50	0	50	0	50
2,00	6	43	3	47	9	47	3	47	0	50	0	50
2,50	5	38	7	40	12	40	14	33	16	34	30	39
3,00	34	4	34	6	68	15	18	16	36	33	14	23
3,50	4	0	6	0	10	2	15	1	28	9	5	6
4,00	-	-	-	-	-	2	0	1	0	3	3	2
4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	1
Valor e												
LD	2,59		2,68		2,72		2,76		2,93		2,91	
M	2,63				2,74				2,92			

LD = esperança de atingir a dose letal, dada em kGy.

* = repetição.

M = mortos.

V = vivos.

Apêndice 35 - Mortalidade de *P. dermestoides* submetidas a baixas doses de radiação gama do ^{60}Co , assim como a fertilidade dos insetos irradiados.

REPETIÇÃO DOSE (Cy)		Outubro/81			Novembro/81				Dezembro/81					Janeiro/82				FEV/82	Fertilidade
		14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	06	
Test.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	positiva
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	positiva
	2	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	positiva
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	positiva
75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	positiva
	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	positiva
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	positiva
100	1	0	4	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	negativa
	2	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	negativa
	3	1	4	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	negativa
	4	0	4	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	negativa
	5	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	negativa
125	1	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	2	0	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	3	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	4	0	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	5	0	8	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
175	1	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	2	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	3	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	4	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	5	1	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
200	1	0	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	2	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	3	0	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	4	0	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa
	5	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negativa