

SÉRIE
E-BOOKS

BARATA DE FAIXA MARROM

Supella longipalpa, (Fabricius 1978)



Tapinoma

A CIÊNCIA NO CONTROLE
DE PRAGAS

2024

Osmar Malaspina,
Priscila Cintra Socolowski,
Marcos Takeaki Dias Monma,
Itamar Cristina Reiss,
Camila Alexandre de Luna.

BOOK 04

Autores

Osmar Malaspina

Graduado em Ciências Biológicas, possui mestrado (1979) e doutorado (1982) em Ciências Biológicas (Zoologia) pelo Instituto de Biociências de Rio Claro, UNESP, Universidade Estadual Paulista. Atualmente é professor livre docente do Depto de Biologia Geral e Aplicada do Instituto de Biociências da UNESP, Rio Claro, SP. Coordenador do Grupo de Pesquisa em Ecotoxicologia e Conservação de Abelhas (LECA) e do Grupo de Trabalho para o desenvolvimento de métodos para testes de toxicidade em abelhas nativas brasileiras junto a Comissão Internacional para as Relações Planta-Polinizador (ICPPR). Desenvolve projetos de pesquisa e atua na formação de recursos humanos nas áreas de Zoologia Aplicada e em Biologia Celular envolvendo os temas: insetos sociais, biologia, comportamento, controle, toxicidade, interação planta-polinizador, conservação de polinizadores e produtos apícolas.

Priscila Cintra Socolowski

Possui graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas (1998), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) (2001) e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia), todos pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2006). Concluiu Pós-Doutorado (2011-2015) na área de Biologia Celular e Molecular também pela UNESP. Tem experiência na área de Zoologia: toxicidade, inseticidas, ecotoxicologia de insetos. Prestou assessoria científica (2010-2022) no HCFMB da UNESP de Botucatu, Hospital Estadual de Botucatu, SARAD, PS Adulto e Infantil (Botucatu- SP), para controle de animais sinantrópicos em ambientes hospitalares.

Marcos Takeaki Dias Monma

Graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1996), MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (2015). Possui 8 anos de experiência em Toxicologia, Ecotoxicologia e Entomologia, como Diretor de Estudos nas Instituições Bioagri e Ecolyzer. Atuou na área técnica e comercial por 19 anos na Indústria de produtos domissanitários, respectivamente Neogen/Rogama e Insetimax.

Itamar Cristina Reiss

Possui Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura pelo Centro Hermínio Ometto, UNIARA-RAS, Araras -SP; Pós-graduação *latu sensu* em Entomologia Urbana pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP de Rio Claro-SP e Pós-graduação em Engenharia de Sistemas Avançados de Gestão da Qualidade pela FATEP, Faculdade Tecnológica de Rio Claro, SP. Possui vasta experiência em coletas, identificação, coleção e manutenção de formigas em laboratório, sendo a Responsável Técnica da Empresa TAPINOMA Comércio e Indústria de Desinfestantes Ambientais LTDA, desde jun/2009.

Camila Alexandre de Luna

Bacharela em Ciências Biológicas com ênfase em Ambientais pela Universidade Federal de Pernambuco (2017). Mestrado em Biologia Animal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2019). Doutorado incompleto em Entomologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2021). Possui 5 anos de experiência com Ecotoxicologia, como estagiária do Laboratório de Invertebrados Marinhos e estuarinos e ecotoxicologia do Centro de Biociências da UFPE. Experiência de 5 anos na área de controle de pragas urbanas, atuando nos setores comercial, logística, qualidade e operacional. Atualmente empresária na Luna C.A. Treinamentos e consultoria em Controle de pragas urbanas, Responsável Técnica das empresas Distribuidora Insetimax da unidade de Caruaru-PE, Leões Fortes saúde Ambiental e da Gold Saude Ambiental.

Sumário

1. Resumo.....	3
2. Introdução	4
3. Origem da espécie <i>Supella longipalpa</i>	7
4. Biologia	10
5. Comportamento	16
6. Reprodução	18
7. Habitat	22
8. Controle	26
9. Referências Bibliográficas	34

1. Resumo

A barata-de-faixa-marrom pertence à espécie *Supella longipalpa* (Blattaria: Blatellidae), conhecida pelos nomes populares Jipinha ou Xadrezinha, é também por vezes chamada de “barata dos móveis”, porque é comumente encontrada distribuída pelos móveis nas residências. É uma espécie nativa da região do Vale do Nilo, na África e provavelmente tem sido uma praga peridomiliar há milhares de anos, sendo um inseto bem estabelecido em todos os continentes, exceto na Antártica. Tornou-se mais prevalente nos últimos anos e está amplamente disseminada nas regiões Neotropical e Afrotropical. No Brasil foram inseridas por transporte passivo, e tiveram o primeiro registro em 1964, no Pará. O comprimento do corpo das baratas-de-faixa-marrom é de 9–14mm, apresentando ao longo de sua superfície marrom-amarelada duas faixas mais claras, características da espécie. As baratas adultas se movem mais rápido, são consideravelmente menores do que muitas outras espécies de baratas-praga, e seu corpo leve permita que ela voe rapidamente. *S. longipalpa* carrega uma variedade de microrganismos, como bactérias patogênicas (capazes de causar doenças) em ambientes urbanos e também pode ser fonte de alérgenos, agentes resistentes a medicamentos, microrganismos causadores de doenças infecciosas e parasitas. As baratas da espécie *S. longipalpa* são de hábito noturno e a modificação da dieta pode afetar significativamente a duração dos estágios ninfais. Pesquisadores avaliaram várias formulações de iscas inseticidas por sua atratividade para baratas-de-faixa-marrom com os seguintes ingredientes ativos: abamectina, ácido bórico, clorpirifós ou hidrametilnona. Resultados indicaram que as iscas que foram mais atrativas para ninfas e adultos de baratas-alemãs, eram também as mais preferidas pelas ninfas e adultos das baratas-de-faixa-marrom.

2. Introdução

A barata-de-faixa-marrom pertence à espécie *Supella longipalpa* (Fabricius, 1798) e o seu nome popular deriva de duas faixas proeminentes presentes em ninfas e adultos (**Figura 1**). Conhecida pelos nomes populares Jipinha ou Xadrezinha, é também por vezes chamada de “barata dos móveis”, porque é comumente encontrada distribuída pelos móveis nas residências, incluindo ambientes que não contenham alimentos, como os quartos, embaixo das mesas e atrás de quadros nas paredes (Schal, 2011). Observa-se preferência por locais de repouso mais elevados, sendo que num estudo realizado por Benson e Huber (1988), 92,5% de todas as ootecas (estojos que contêm os ovos) foram encontradas depositadas no terço superior das paredes.

Figura 1: ninfa de barata da espécie *S. Longipalpa*, nota-se duas faixas transversais mais claras.



Fonte: Bioquipbugs, 2024.

As baratas da espécie *S. longipalpa* são categorizadas como baratas ovíparas, que carregam e depositam seus ovos em ootecas. Estas foram examinadas por Li (2007), segundo seu estado embrionário e tempo de desenvolvimento; de acordo com esta classificação existem insetos ovíparos, ovovivíparos e algumas espécies de baratas vivíparas. O macho adulto apresenta corpo alongado e a fêmea é mais larga e relativamente arredondada, apresentando variações nos padrões de cores. É uma das menores baratas urbanas, sendo que as asas do macho cobrem completamente o abdômen e nas fêmeas raramente atingem a sua extremidade (Cornwell, 1968).

A barata-de-faixa-marrom se assemelha à barata-alemã (*Blattella germanica*) pelo seu pequeno tamanho e formato do corpo, mas pode ser distinguida pela ausência de duas listras escuras no pronoto (Figura 2) (Jiang e Lucky, 2016).

Figura 2: A- barata da espécie *S. longipalpa* (direita); B- barata da espécie *B. germanica* (esquerda). Na seta observam-se as listras escuras longitudinais no pronoto, características da barata-alemã, e que estão ausentes na barata-de-faixa-marrom.



Fonte: A: Jiang e Lucky, 2016; B: Biodiversity4all, 2024.

Assim como a barata-alemã, a barata-de-faixa-marrom é reconhecida como disseminadora de doenças, devido à contaminação de alimentos por bactérias resistentes a medicamentos. Podem ser portadoras de agentes causadores de doenças infecciosas, parasitas intestinais humanos e serem hospedeiras intermediárias de *Trichospirura leptostoma* (nematóide parasita de primatas) e de *Moniliformis moniliformis* (verme parasita de mamíferos) (Nasirian, 2016).

Devido ao seu habitat generalizado em diferentes áreas de edifícios, residências e hospitais, *S. longipalpa* é uma espécie de barata difícil de controlar. Se a resistência aos inseticidas for adicionada ao problema, a condição é vista como muito mais complexa. Embora a barata-alemã seja a espécie de barata-praga prevalente em todo o mundo e já tenha apresentado resistência a diferentes inseticidas, como organoclorados, organofosforados, carbamato, fipronil e espinosade; a susceptibilidade e mecanismos de resistência a inseticidas da barata-de-faixa-marrom foram muito menos estudados (Nasirian, 2016). Esse fator pode ser explicado devido ao seu maior ciclo de vida e tempo de vida em relação a *B. germanica*, o que dificulta seu manuseio em laboratório e aumenta o tempo das pesquisas, aumentando assim o investimento financeiro.

3. Origem da espécie *Supella longipalpa*

S. longipalpa é uma espécie nativa da região do Vale do Nilo, na África e provavelmente tem sido uma praga peridomiciliar há milhares de anos (Tsai e Chi, 2007). É um inseto bem estabelecido em todos os continentes, exceto na Antártica e tornou-se mais prevalente nos últimos anos (Tsai e Chi, 2007; Jacobs, 2013; Shahraki *et. al.*, 2013, Gaikwad *et al.*, 2014).

Já em 1945, o pesquisador Rehn havia sugerido que a origem da barata-de-faixa-marrom teria sido o Continente Africano. Além disso, acredita-se que esta espécie tenha sido transportada de Cuba para os Estados Unidos, onde foi coletada em 1903 em Miami (Rehn, 1945). Vários registros na Europa sugerem que a barata-de-faixa-marrom foi introduzida pelas tropas dos EUA durante a Segunda Guerra Mundial, através do Oceano Atlântico e Pacífico no final dos anos 1940 ou início dos anos 1950 (Schal, 2011). Na América do Norte, acredita-se que a barata-de-faixa-marrom esteja presente na maioria dos estados (provavelmente não no Alasca), em edifícios mantidos a temperaturas relativamente altas (Ebeling, 1978) (**Figura 3**).

Figura 3: Ninfa de *S. longipalpa* em ambiente doméstico.



Fonte: Biodiversity4all, 2024.

Pesquisadores relataram *S. longipalpa* da Itália, Tailândia, Bangkok, Malásia, algumas ilhas da cadeia Ogasawara do Japão, e no Estado de Maharashtra, na Índia. A ampla distribuição da barata-de-faixa-marrom nos ambientes torna muito difícil o controle (Savoldelli e Suss, 2005). No Irã, a espécie recentemente se espalhou e foi relatada em hospitais e áreas de cozinha de casas nas cidades de Ahvaz, Isfahan e Teerã. Anteriormente, tais baratas não eram tão comuns como outras baratas, por exemplo *B. germanica* (barata-alemã), *Blatta orientalis* (barata-oriental) e *Periplaneta americana* (barata-de-esgoto), mas recentemente parece que sua distribuição é crescente.

No entanto, algumas pesquisas mostram que a distribuição e a abundância desta espécie podem estar em declínio em outras regiões do planeta. Kinfu e Erko (2008) realizaram uma pesquisa no centro da Etiópia, que poderia ser a área de origem da barata-de-faixa-marrom, mas não recuperaram quaisquer espécimes entre 2.240 baratas recolhidas em Adis Abeba. No mapa de distribuição (**Figura 4**) são observados poucos registros da espécie no continente Africano, em comparação a outros países.

Figura 4: Distribuição mundial da espécie *S. longipalpa*, 1904-2024.



Fonte: Gbif, 2024.

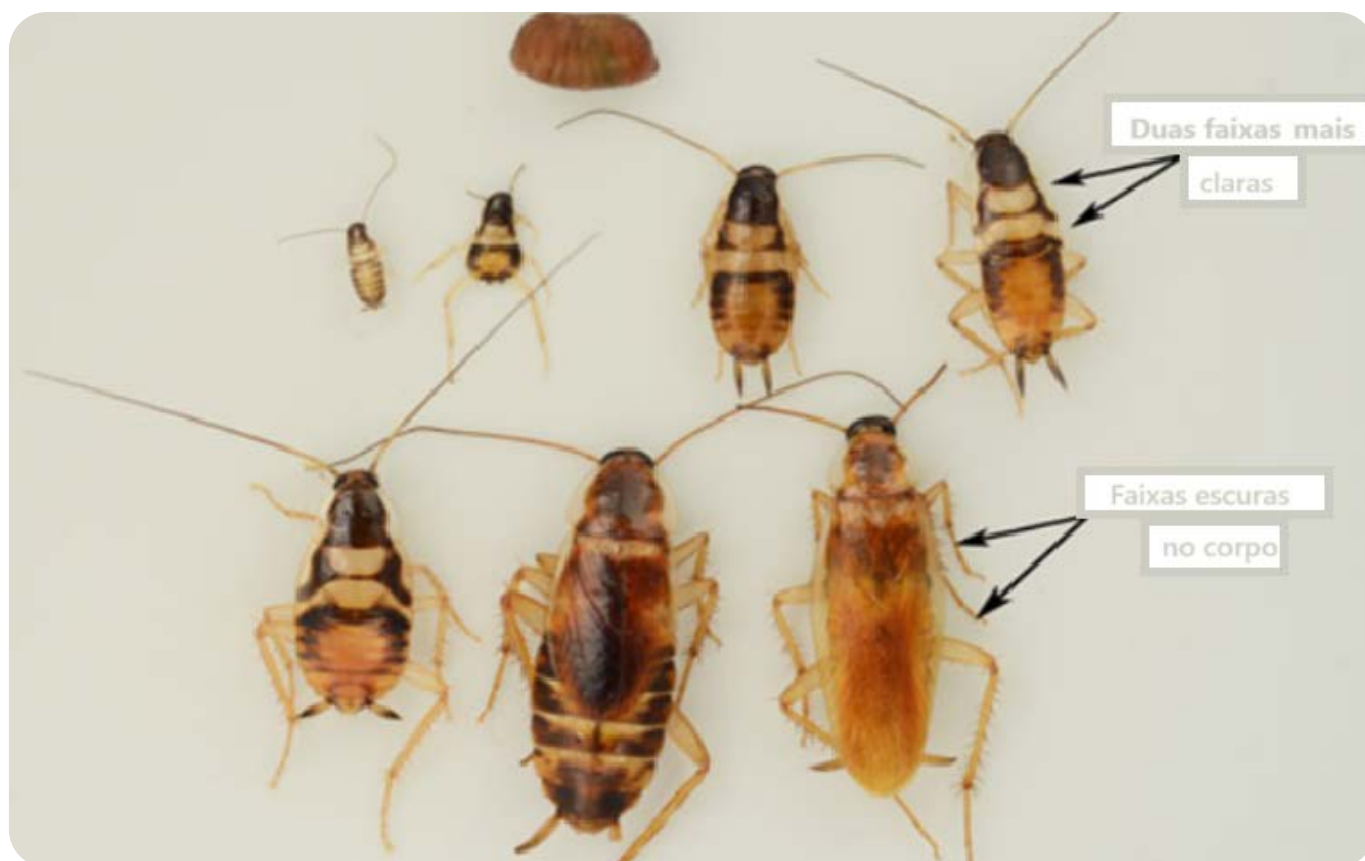
Além disso, apenas 10%, das 4.240 baratas coletadas em Ziway eram da espécie *S. longipalpa*. A barata-de-faixa-marrom era a principal praga doméstica no Havaí em uma pesquisa de 1948 (Zimmerman, 1948), mas era cerca de 23 vezes menos abundante que a barata-alemã 37 anos depois (Toyama *et al.*, 1986). Acredita-se que esse declínio seja causado pelo uso crescente de aparelhos de ar condicionado, eliminando a temperatura e a umidade ideais para que esta espécie prospere em ambientes fechados (Schal, 2011).

Estão amplamente disseminadas nas regiões Neotropical e Afrotropical (Cornwell, 1968) e no Brasil, baratas do gênero *Supella* foram inseridas por transporte passivo, no interior de caixas e móveis, e tiveram sua ocorrência registrada primeiramente por Rehn (1916). Na região Amazônica foram constatadas por Albuquerque (1964; 1972) e no Estado do Pará, pelo mesmo pesquisador, em 1972. Atualmente, *S. longipalpa* tem ampla distribuição na América do Sul, principalmente na Venezuela (Cazorla-Perfetti, 2019).

4.Biologia

O comprimento do corpo das baratas-de-faixa-marrom é de 9–14mm, apresentando ao longo de sua superfície marrom-amarelada duas faixas mais claras, características da espécie, que estão localizadas na base das asas e perto das pernas médias nos adultos. Nas ninfas, duas faixas bronzeadas claras estão localizadas na parte média do corpo. As asas cobrem completamente o abdômen dos machos e nas fêmeas as asas são reduzidas (Houseman, 2004; Jacobs, 2013). A cor predominante da barata é marrom claro, com diferenças entre os sexos masculino e feminino (Figura 5).

Figura 5: Estágios de vida da barata-de-faixa-marrom (*S. longipalpa*). Ooteca na primeira linha, cinco estágios larvais ou ninfas (segunda linha e primeiro indivíduo da terceira linha); fêmea adulta e macho na terceira linha.



Fonte: Lyle J. Buss, em Jiang e Lucky, 2016.

Pesquisadores estudaram a demografia da barata-de-faixa-marrom com base na faixa etária (**Tabela 1**) (Tsai e Chi, 2007) e os resultados indicaram que se *S. longipalpa* fossem introduzidas no ambiente entre 25 °C e 33 °C, seria esperado que eles estabelecessem e aumentassem na ausência de quaisquer fatores limitantes (Kassiri *et al.*, 2014). Considerando que as mudanças na temperatura dos locais de infestação são uma forma de combater a barata-de-faixa-marrom, sua demografia baseada nos estágios de vida segundo a temperatura apresenta-se como uma ferramenta bastante valiosa para seu controle. Adultos de *S. longipalpa* têm uma vida útil de 90 a 110 dias em 30 °C. Uma única fêmea pode produzir no máximo 20 ootecas e o desenvolvimento pós-embrionário leva cerca de 55 dias a 30°C, com 6–8 mudas.

Tabela 1: Demografia da barata-de-faixa-marrom.

Temperatura °C	25	29	33
Número de ootecas por fêmeas	11,8	14,6	12,8
Expectativa de vida dos neonatos, (em dias)	157,2	207,7	147,9
Taxa de reprodução (descendência, número de indivíduos)	35,3	100,9	87,2
Tempo de geração média (dia)	222,1	151,1	112,5

Fonte: Adaptado de Tsai e Chi, 2007.

S. longipalpa carrega uma variedade de microrganismos, como vetor de bactérias patogênicas (capazes de causar doenças) em ambientes urbanos, conforme relatado por Vazirianzadeh *et al.* (2014) no Irã, e também como fonte de alérgenos (Gore e Schal, 2007). *S. longipalpa* podem estar contaminadas por agentes resistentes a medicamentos de doenças infecciosas e parasitas, incluindo as bactérias e vermes descritos na **Tabela 2**, assim como as patologias que podem ser ocasionadas.

Tabela 2: microrganismos contaminantes encontrados na barata *S. longipalpa* e patologias associadas.

Microrganismo	Espécie	Patologia
Bactéria	<i>Bacillus cereus</i>	Diarréia e cólicas abdominais
Bactéria	<i>Bacillus subtilis</i>	Saprófita comum do solo e da água. Organismo não patogênico.
Bactéria	<i>Citrobacter freundii</i>	infecções nosocomiais, adquiridas no ambiente hospitalar.
Bactéria	<i>Enterobacter agglomerans</i>	infecções em diferentes locais do corpo, como o trato respiratório ou urinário, queimaduras, feridas cirúrgicas e cateteres intravenosos.
Bactéria	<i>Enterobacter aerogenes</i>	
Bactéria	<i>Enterobacter cloacae</i>	
Bactéria	<i>Escherichia coli</i>	infecção urinária ou gastroenterite.
Bactéria	<i>Klebsiella oxytoca</i>	produz uma toxina que pode causar inflamação do cólon e hemorragia (colite hemorrágica) após uso de antibióticos.
Bactéria	<i>Klebsiella ozaenae</i>	
Bactéria	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	pode causar pneumonia, embora seja mais comum a sua relação com infecções hospitalares (aparelho urinário e feridas), em particular em doentes imunologicamente deprimidos, como portadores do vírus HIV/AIDS.
Bactéria	<i>Proteus mirabilis</i>	estão associados ao diabetes e anomalias do trato urinário
Bactéria	<i>Proteus vulgaris</i>	
Bactéria	<i>Salmonella typhimurium</i>	podem causar infecções graves e até mesmo fatais em crianças pequenas ou idosos, e em outras pessoas com comprometimento imunitário.
Bactéria	<i>Shigella boydii</i>	Shigelose, infecção aguda do intestino
Bactéria	<i>Shigella dysenteriae</i>	
Bactéria	<i>Serratia marcescens</i>	geralmente encontrada em animais, insetos, plantas, além do solo e da água assim como na nossa microbiota, bactéria oportunista, podendo levar ao desenvolvimento: meningite, conjuntivite, infecções no trato urinário, pneumonia ou infecções na corrente sanguínea.
Bactéria	<i>Staphylococcus aureus</i>	frequentemente causam infecções cutâneas, mas podem causar pneumonia, infecções da válvula cardíaca e infecções ósseas e podem ser resistentes ao tratamento com certos antibióticos.
Verme	<i>Ascaris lumbricoides</i> (óvulos)	Ascaridíase- lombriga
Verme	<i>Entamoeba coli</i> (cistos)	encontrado naturalmente no intestino, no entanto não leva ao aparecimento de sinais ou sintomas e nem causa doença.
Verme	<i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> (cistos)	amebíase, uma doença gastrointestinal.
Verme	<i>Enterobius vermicularis</i> (óvulos)	enterobiose, ou oxiúriase.
Verme	<i>Taenia spp.</i> (óvulos)	Teníase
Verme	<i>Trichuris trichiura</i> (óvulos)	Tricuríase é uma infecção, cujos sintomas podem incluir dor abdominal, diarreia e, em infecções intensas, anemia e desnutrição.
Verme	<i>Trichospirura leptostoma</i>	Nematóide espirurídeo que parasita os ductos pancreáticos de diversas espécies de macacos do Novo Mundo.

Fonte: Vazirianzadeh et al. (2014), Wikipedia, 2024.

No Brasil, coletando baratas em residências de Manaus, Correa *et al.* (2011), estudaram a biologia de *S. longipalpa* e seu potencial de contaminação por fungos e bactérias. Nos estágios ninfa e adulto (macho e fêmea) foi registrada a prevalência de associação com fungos pertencentes aos gêneros *Penicillium* e *Aspergillus* e as bactérias *Enterobacter* e *Klebsiella* em todos os locais estudados (Figura 6).

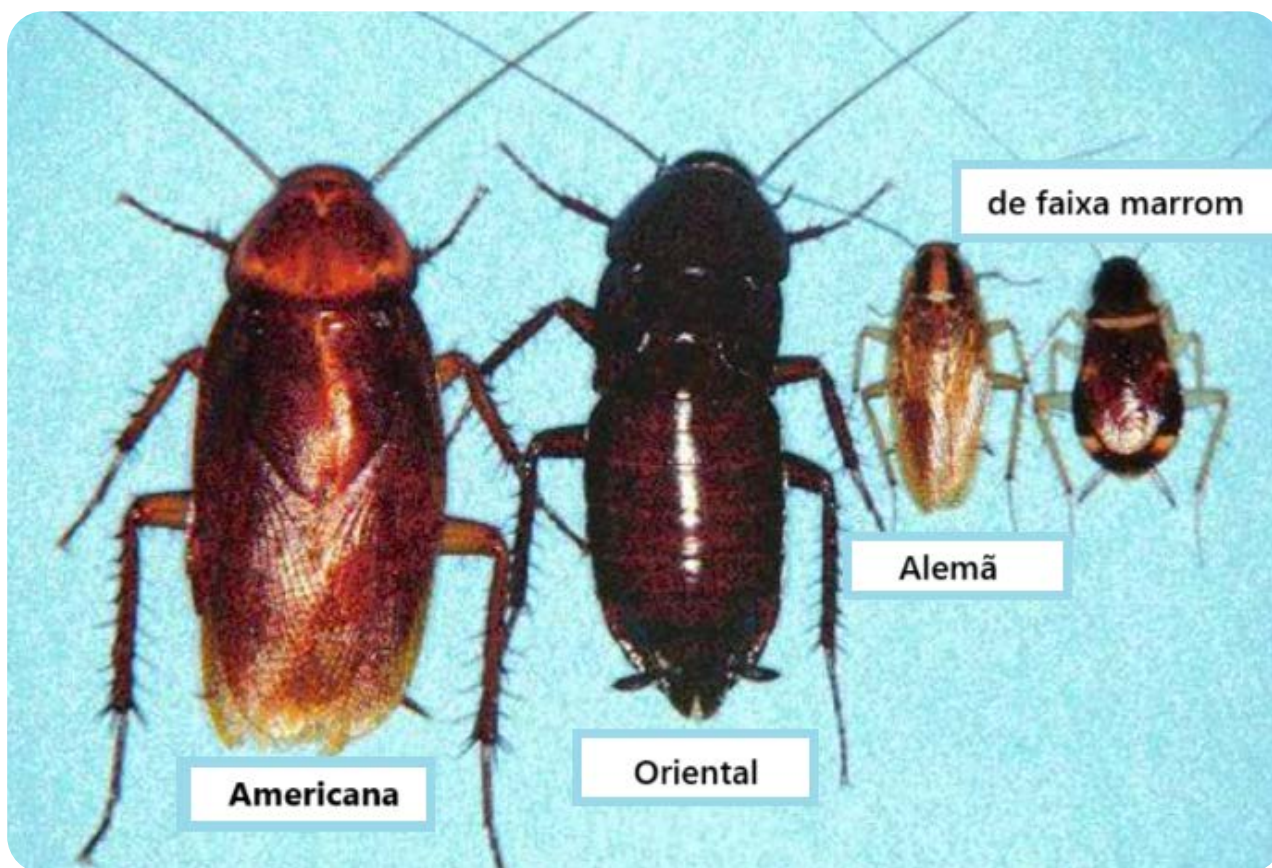
Figura 6: Indivíduos de *S. longipalpa* em diferentes estágios de vida: A e B: Ooteca; C, D e E: Ninfas; F, G e H: Vista dorsal do macho; I e J: Vista ventral do macho; K e L: Vista dorsal da fêmea; M e N: Vista ventral da fêmea.



Fonte: Nasirian, 2016.

As baratas da espécie *S. longipalpa* adultas se movem mais rápido e são consideravelmente menores do que muitas outras espécies de baratas praga, como por exemplo, *Periplaneta americana* L., *B. orientalis* e *B. germanica*. **(Figura 7)**. Embora seu corpo leve permita que ela voe rapidamente (Houseman, 2004), muitas vezes pode ser considerada menos irritante para as pessoas do que outras espécies de baratas, não levando à tomada de medidas de controle para diminuir ou eliminar a população infestante. Desta forma, os indivíduos de *S. longipalpa* podem sobreviver com sucesso e se reproduzirem, potencialmente tornando-se pragas domiciliares (Tsai e Chi, 2007).

Figura 7: Comparativo entre o tamanho da barata-americana, barata oriental, barata alemã e barata-de-faixa-marrom.



Fonte: Biotik, 2024.

Guse e Pietri (2024) examinaram quantitativamente e caracterizaram tanto os endossimbiontes (organismos que vivem associados nos intestinos das baratas), quanto as comunidades bacterianas presentes no trato digestório de *S. longipalpa* pela primeira vez. Para fazer isso, foram utilizadas avançadas técnicas de genética e os resultados demonstram que o microbioma intestinal é dominado por dois gêneros de bactérias conhecidas por terem propriedades benéficas e efeitos probióticos em outros organismos, nomeadamente *Lactobacillus* e *Akkermansia*.

Além disso, os resultados obtidos por estes pesquisadores mostraram um efeito significativo do desenvolvimento ninfal na diversidade e variação no microbioma intestinal. Por último, sugeriram que a presença dos endossimbiontes poderiam influenciar direta ou indiretamente a composição de outras populações bacterianas. Essas descobertas têm implicações para a compreensão da adaptação de *S. longipalpa* ao bioma intradomiciliar, sua divergência de outras espécies de baratas praga residenciais, como *B. germanica*, e o desenvolvimento de novas abordagens de controle que visam o microbioma, utilizando-se dessas fundamentais interações inseto-micróbio de forma mais ampla.

Do ponto de vista prático, a nova visão sobre o microbioma de *S. longipalpa* tem várias implicações importantes, pois há ampla evidência de que a microbiota do intestino desempenha funções importantes na fisiologia de outras espécies de baratas, incluindo resistência a inseticidas (Guse e Pietri, 2024).

5.Comportamento

As baratas da espécie *S. longipalpa* são de hábito noturno; no entanto, seu pico de atividade varia durante a escotofase (período escuro) (Cohen *et al.*, 1987). No que diz respeito ao controle de pragas domiciliares, a criação e manutenção de baratas praga em condições ótimas é essencial para a avaliação de pesticidas e compreensão de outros aspectos da biologia e ecologia, como *S. longipalpa*.

As baratas da espécie *S. longipalpa* são intradomiciliares e encontram-se geralmente em áreas mais secas (quarto, sala e escritório), enquanto a *B. germanica* prefere lugares mais úmidos, próximos à fonte alimentar (cozinhas, refeitórios, vestiários, lavanderias, entre outros) (**Figura 8**). É comumente encontrada dentro de residências ou em áreas peridomiciliares, podendo se esconder facilmente em frestas, em papéis de parede e livros.

Figura 8: Exemplar de um macho adulto de *S. longipalpa*.



Fonte: Zoology Dept. University of British Columbia, 2024.

Avaliando o desenvolvimento ninfal de *S. longipalpa*, pesquisadores descobriram que a modificação da dieta pode afetar significativamente a duração do estádios ninfais, constituído-se como um dos fatores mais cruciais para criar ou manter insetos em condições de laboratório. Geralmente, alimentar os insetos com dieta adequada pode reduzir a duração do desenvolvimento do ínstar ao mínimo e otimizar as reproduções. O efeito de cada tipo de grupo alimentar, por ex. leite, tâmara e ambos (tâmara + leite) na longevidade do estágio imaturo de baratas foram estudados em comparação com a dieta padrão (pão seco e *pellets* secos de ração para coelho, farelo e água). As dietas utilizadas neste estudo foram: 1) dieta normal, 2) dieta 1 + tâmara, 3) dieta 1 + leite e 4) dieta 1 + tâmara e leite.

Os resultados indicaram que a alimentação baseada em compostos de hidrocarbonetos tem um grande efeito no desenvolvimento do estágio imaturo. Os resultados das análises de sobrevivência acumulada no desenvolvimento das ninfas indicaram que a passagem das ninfas de um estágio para o seguinte variava com base no tipo de dieta. A alimentação suplementar pode acelerar as ninfas das baratas a completar cada estágio mais rapidamente. As tâmaras contêm uma grande quantidade de carboidratos simples que os insetos podem digerir rapidamente e transformar em energia. Portanto, este estudo recomenda a tâmara como alimento complementar na alimentação de baratas, principalmente na criação de *S. longipalpa* em condições de laboratório. Conseqüentemente, as dietas ideais para acelerar a muda dos ínstaras com faixa marrom são as dietas 2 e 4 (Mosayebian *et al.*, 2017).

Uma certa proporção da proteína caseína e de glicose (por exemplo, 15,5 de caseína: 85,5 de glicose) é nutricionalmente benéfica para as ninfas de barata-de-faixa-marrom, e se a comida carece de proteína (caseína) ou carboidratos (glicose), ou uma dieta contendo excesso de glicose é considerada inadequada ou não permitem crescimento adequado das ninfas (Cohen *et al.*, 1987). Desta forma, pode ser útil controlar as ninfas colocando esses alimentos fontes em áreas apropriadas (Nasirian, 2016).

Num estudo, as preferências alimentares de baratas das espécies *Periplaneta americana*, *P. fuliginosa*, *S. longipalpa* e *E. Floridana* foram examinadas em laboratório para testar a preferência alimentar considerando-se grãos desidratados, ração seca para gato, ração para ratos de laboratório ou grãos com ácido úrico. Apenas *S. longipalpa* mostrou preferência significativa para comida de gato. Os dados foram variáveis para as outras três espécies, mas mostraram que os adultos aceitam prontamente grãos secos, sendo preferível para estudos de campo sobre dinâmica de população de baratas (Brenner e Patterson, 1989). Aparentemente as baratas tem preferência por alimentos mais secos do que úmidos.

6.Reprodução

Baratas não têm nenhuma forma larval, formas imaturas sofrem metamorfose incompleta do ovo à ninfa e, posteriormente ao adulto (*Integrated Pest Management Working Group*, 2007). Uma barata-de-faixa-marrom fêmea produz cerca de 10 a 20 ootecas durante sua vida. As ootecas em formato de barril são transportadas por 1–2 dias e em seguida, fixadas na lateral ou na parte inferior de quaisquer objetos estruturais como prateleiras, móveis ou outros locais protegidos.

O comprimento da ooteca é de 4–5mm e cada uma contem cerca de 14 a 18 ovos, que se desenvolvem no seu interior por quase um mês, antes da eclosão das ninfas (**Figura 9**). O desenvolvimento do ovo ao adulto varia de 90 a 276 dias, (média de 161 dias) dependendo da temperatura. Os adultos podem viver de 131 a 315 dias (média de 206 dias) (Houseman, 2004; Jacobs, 2013).

Figura 9: Ooteca completamente desenvolvida e destacada do corpo da fêmea de *S. longipalpa*.



Fonte: Lyle J. Buss, Universidade da Flórida.

Em média, são obtidas 13,6 ninfas de barata-de-faixa-marrom por ooteca coletada, com um período de retenção das ootecas no corpo da fêmea de 39,2 horas (**Figura 10**) e intervalo de liberação entre ootecas de 134,4 horas, ou em torno de 5 a 6 dias. No período ninfal foram obtidos cinco estádios e 68,5% de viabilidade. A razão sexual foi de 49:6, sendo o período pré-reprodutivo de 6 dias e média de 6,7 ootecas por fêmea. O ciclo total de desenvolvimento foi de 218,56 dias em média. (Correa *et al.*, 2011).

Figura 10: Ooteca retida no corpo da fêmea de *S. Longipalpa*.



Fonte: Correa *et al*, 2011.

Os machos adultos (13-14,5 mm) são mais longos que as fêmeas adultas (10-12 mm), embora estas sejam mais robustas (Cornwell, 1968). Duas faixas escuras constituídas por listras horizontais podem ser encontradas nas asas fechadas (**Figura 11**). Os machos voam quando perturbados e as fêmeas não conseguem voar (Ebeling, 1978). Os machos possuem asas que cobrem todo o comprimento do abdômen, porém as asas das fêmeas são mais curtas que o abdômen. Além disso, a barata-de-faixa-marrom fêmea tem um abdômen distintamente maior do que o do macho.

Figura 11: Macho (canto superior) e fêmea de barata da espécie *S. Longipalpa* (canto inferior da imagem).



Fonte: Biolib, 2024.

Baratas-de-faixa-marrom fêmeas atraem os machos à distância, emitindo um feromônio sexual específico da espécie, que foi isolado e identificado como supellapirona. Este composto não é apenas um tipo muito diferente de feromônio de barata, mas também constitui uma classe adicional de produto natural. O local de produção de feromônios sexuais nas fêmeas de *S. longipalpa* foi localizado no quarto e quinto tergitos abdominais, próximo ao terceiro par de pernas (**Figura 12**). Ensaios comportamentais de machos com extratos de hexano de várias partes do corpo da fêmea mostraram que esses tergitos eram significativamente mais atraentes do que qualquer outra região do corpo (Nasirian, 2016).

Figura 12: macho e fêmea de *S. longipalpa* em cópula.



Fonte: Project Noah, 2024.

Supellapirona é um composto natural produzido pelas fêmeas de barata-de-faixa-marrom que pode ser usada na formulação de iscas atrativas para controle. Smith e Schal (1990) examinaram os fatores contribuintes para o término do período de atratividade (feromônio de liberação), durante a vida da fêmea adulta de *S. longipalpa*. O término da atratividade é mediado neuralmente por um processo de dois estágios, iniciado pela colocação do espermatóforo pelo macho em cavidade do corpo da fêmea (bursa copulatrix) e mantido pela presença de espermatozóides na espermateca. Os hormônios produzidos pela *corpora allata* e hormônio juvenil, direta ou indiretamente, regulam o aparecimento e produção de ambos e a atratividade proporcionada pelos feromônios em fêmeas de *S. longipalpa*.

7.Habitat

A barata-de-faixa-marrom possui um potencial reprodutivo inferior quando comparada às demais espécies de baratas, mas embora não formem grandes colônias, sua infestação ainda é mais ampla, considerando-se a distribuição espacial e não condicionada apenas a fendas e frestas. Ou seja, ocupam locais diversos em vários cômodos do domicílio ou edifício. Desta forma, podem ser verificados danos em selos, envelopes, encadernações de livros, tecidos (incluindo os sintéticos) e papéis de parede (cola/amido), devido ao hábito onívoro. Assim como a *B. germanica*, seu transporte é passivo, ocorrendo através de caixas e móveis, e quando infestam um ambiente, preferem áreas mais altas como: prateleiras, áreas superiores das paredes, sistema de iluminação, tetos falsos e molduras (Jacobs, 2013) (**Figura 13**).

Figura 13: Ninfas de *S. longipalpa* em ambiente doméstico.



Fonte: Ecoserra, 2024.

A infestação por *S. longipalpa* pode variar de leve a severa, sendo que tanto adultos quanto ninfas podem invadir residências, buscando calor e alimento, e são especialmente ativas à noite. Sua presença e excrementos podem provocar alergias, contaminar alimentos e causar grande estresse devido à sua natureza persistente e invasiva.

S. longipalpa é uma barata cosmopolita e comensal com habitações humanas. É capaz de se alimentar de qualquer coisa, e também está adaptada às condições mais secas do que a maioria das outras espécies de baratas. Como resultado dessas características, pode habitar uma variedade maior de espaços estruturais com condições quentes (*Integrated Pest Management Working Group*, 2007). São comumente encontradas em casas, apartamentos, hotéis e hospitais e menos frequentemente em lojas, restaurantes e cozinhas. Eles preferem viver dentro e ao redor de regiões produtoras de calor, como equipamentos elétricos e às vezes podem ser encontradas aninhadas em os cantos dos aparelhos de televisão, sendo por este motivo também chamadas de “barata da TV” (Houseman, 2004, Salvodelli e Suss, 2005) (**Figura 14**).

Figura 14: barata de TV (*S. longipalpa*) fotografada no interior de computador.



Fonte: Animal Affairs Photoshelter, 2024.

Anteriormente, acreditava-se que a barata-de-faixa-marrom não exigia tanta umidade quanto a barata-alemã, pois normalmente são encontradas em salas diferentes daquelas que contêm áreas molhadas, como cozinhas ou banheiros. Portanto, as baratas da espécie *S. longipalpa* são naturalmente encontradas em espaços mais quentes e secos. No entanto, Houseman, (2004) em recentes observações de campo, mostrou que essas baratas também podem ser vistas em banheiros e cozinhas, porque nas casas mais modernas as cozinhas são espaços integrados e abertos, tornando-se bons lugares para as baratas-de-faixa-marrom (Figura 15).

Figura 15: barata da espécie *S. longipalpa* sobre alimento em área de cozinha domiciliar.



Fonte: Cryptosan, 2024.

As infestações de baratas-de-faixa-marrom são geralmente visíveis à noite, quando as luzes estão apagadas, mas no caso de infestações mais graves, ninfas, machos e até fêmeas também podem ser vistos durante o dia. Mesmo no período noturno as fêmeas não saem dos seus abrigos, a menos que se sintam seguras.

Houseman (2004) relatou que essas baratas infestam o interior de equipamentos eletrônicos, luminárias ou móveis nas salas de jantar, de dormir e de estar. Ao contrário da barata-alemã, a barata-de-faixa-marrom infesta todos dispositivos elétricos quando não estão em uso, como espremedores de sucos, moedores de carne, fornos, máquinas de lavar máquinas, etc. O pesquisador também afirmou que elas geralmente não se agregam tão visivelmente quanto *B. germanica*, mas observações recentes mostraram que as baratas da espécie *S. longipalpa* também podem ser encontradas em grupos.

A infestação dos dispositivos elétricos e a característica gregária, destacando que a barata-de-faixa-marrom também pode ser encontrada em grupos, mostram que esta espécie pode gerar maiores danos do que a barata-alemã, pois seu habitat generalizado em diferentes áreas das casas e edifícios, torna o controle mais difícil (**Figura 16**).

Figura 16: infestação de baratas-de-faixa-marrom (*S. longipalpa*).



Fonte: Desinsectador, 2017.

8. Controle

O melhor método de manejo de baratas praga ainda é o saneamento, pois todos os insetos precisam de comida, água e abrigo e as baratas-de-faixa-marrom são frequentemente atraídas por resíduos de alimentos e lixo. Portanto, os pratos devem ser lavados imediatamente, os recipientes de alimentos fechados firmemente, resíduos em frascos e superfícies devem ser limpos, assim como vazamentos de água e canos devem ser reparados. Materiais inservíveis que fornecem esconderijos devem ser removidos (Insect Diagnostic Laboratory, 2012).

Há uma variedade de ferramentas e táticas de manejo de pragas para controlar a barata-de-faixa-marrom: remoção física, pesticidas de contato químico, iscas gel a base de pesticidas e outras táticas são usadas de acordo com a área infestada (Cochran, 2009). Em edifícios de apartamentos pode ser útil colocar placas adesivas sobre dutos de aquecimento, grades e outros locais onde as baratas podem entrar. Buracos e rachaduras nas paredes devem ser reparados com calafetagem.

As populações de baratas devem ser monitoradas por ferramentas como armadilhas adesivas (**Figura 17**) disponíveis no mercado, que também ajudam no controle. As armadilhas devem ser colocadas nos cantos e outras áreas ao longo de paredes ou bordas onde foram observadas baratas. Inseticidas e iscas a base de reguladores de crescimento de insetos são preferidas à pulverização de inseticidas no interior dos domicílios, mas na fase inicial de controle de baratas a pulverização interna de inseticidas é melhor do que o uso de iscas (Nasirian, 2016).

Figura 17: armadilhas adesivas com baratas da espécie *S. longipalpa*.



Fonte: Picture Insect, 2024.

O uso de inseticidas dentro de casa é uma prática por vezes questionável. Armadilhas com iscas a base de ácido bórico como ingrediente ativo são consideradas “produtos menos tóxicos” (Insect Diagnostic Laboratory, 2012, Jacob, 2013; Cochran, 2009). Para um controle bem-sucedido, uma combinação de programas integrados de manejo de pragas, como saneamento, pulverização de inseticidas em ambientes fechados no controle inicial de baratas e uso de iscas de formulação com inseticidas são recomendadas simultaneamente.

Nalyanya *et al.* (2001) avaliaram várias formulações de iscas inseticidas por sua atratividade para baratas em ensaios de olfâmetro em laboratório e em experimentos de captura em campo. Incluído nos ensaios estavam estações de iscas, géis, pastas e um pó que continham ao menos um dos seguintes ingredientes ativos: abamectina, ácido bórico, clorpirifós ou hidrametilnona. Resultados indicaram que as iscas que foram mais atrativas para ninfas e adultos de baratas-alemãs, eram também as mais preferidas pelas ninfas e adultos das baratas-de-faixa-marrom. Bioensaios também demonstram que a atratividade da isca pode ser drasticamente afetada por seu tempo de exposição, indicando que a formulação pode ser crítica para a retenção da atratividade da isca (**Figura 18**).

Figura 18: barata da espécie *S. longipalpa* morta após consumo de isca.



Fonte: Picture Insect, 2024.

Savoldelli e Suss (2005) mostraram que a atratividade de géis com hidrametilnona, géis de imidaclopride e fipronil para baratas adultas de *S. longipalpa* diminuiu com o passar do tempo. A maioria das baratas adultas foi morta na primeira semana, em relação à segunda e terceira semanas, em que a mortalidade foi menor. Houve diferenças significativas entre a atratividade das iscas para a barata-de-faixa-marrom, sendo os mais eficazes aqueles com hidrametilnona e fipronil 0,05%. Após uma semana, mais de 50% dos adultos foram mortos com formulações de gel testadas de hidrametilnona e fipronil 0,05%. Nas duas semanas seguintes, o número de baratas mortas aumentaram e no teste com formulação de hidrametilnona 2%, a taxa de mortalidade foi de 100%. A formulação com fipronil 0,03% matou cerca de 50% dos adultos em três semanas. Esses estudos mostram que a atratividade das formulações de iscas inseticidas para *S. longipalpa* e *B. germanica* são semelhantes.

Anaclerio e Molinari (2012) investigaram o comportamento de atração de quatro espécies de baratas sinantrópicas: *B. germanica*, *S. longipalpa*, *B. orientalis* e *P. americana*. Extratos metanólicos de fezes de barata apresentaram maior atratividade intraespecífica do que o extrato aquoso em bioensaios de olfatômetro. Um gel com resistência a desidratação foi preparado e, em seguida, extratos metanólicos de fezes de barata foram adicionados. Os bioensaios realizados em arena mostraram que o novo gel conten-

do extratos fecais de barata foi mais atraente do que formulações comerciais de gel. Embora mais estudos sejam necessários neste campo, parece que os extratos fecais podem ser adicionados às formulações comerciais de gel, a fim de melhorar sua atratividade.

O controle biológico inclui o uso de predadores, parasitas ou doenças das baratas para controlar as suas populações. Este tipo de controle provavelmente tem seu maior potencial para uso em áreas “altamente sensíveis”, onde os inseticidas convencionais não podem ser usados como parte de um Programa de Manejo Integrado de Pragas (Houseman, 2004). As baratas estão entre as mais importantes pragas em ambientes urbanos e em sua maioria são domésticas e as pragas estruturais nas regiões temperadas são origem tropical ou subtropical. Elas parecem ser candidatas ideais ao controle biológico clássico (Dahlsten e Hall, 1999).

Comperia merceti é uma espécie de vespa que parasita as ootecas de barata. Indivíduos desta espécie foram criados e liberados como a principal medida empregada para controlar as baratas-de-faixa-marrom em 1978. Este inimigo natural das baratas mostrou-se promissor como a abordagem mais eficaz e eficiente para controlar esta praga em grandes edifícios (Slater *et al.*, 1980) (**Figura 19**).

Figura 19: jovem adulto de *C. merceti*, uma vespa parasitóide da família Encyrtidae, emergindo da ooteca de barata-de-faixa-marrom.



Fonte: Myrmecos, 2008.

Em um estudo do impacto de parâmetros biológicos, como longevidade, tamanho da ninhada, período de desenvolvimento, proporção sexual e fecundidade de *C. merceti* e *Anastatus tenuipes*, vespas parasitóides ootecais específicos do hospedeiro de *S. longipalpa*, constatou-se que não houve diferenças entre eles, exceto sua resposta ao superparasitismo, o número da progênie (cria) produzida por fêmea adulta e o número de hospedeiros parasitado por fêmeas adultas.

Em ootecas superparasitadas por *C. merceti*, toda a progênie completou o desenvolvimento, mas eles eram fracos e menores em tamanho devido à competição entre irmãos. No caso de *A. tenuipes*, os supranumerários foram eliminados nos estágios iniciais de desenvolvimento e apenas progênie normal foi produzida de ootecas superparasitadas. *C. merceti* produziu mais progênie por fêmea, parasitou mais hospedeiros que *A. tenuipes*, e foi o concorrente de sucesso no multiparasitismo (Narasimham, 1992) (**Figura 20**). Essas duas espécies de vespas são muito pequenas (menor ou igual a 3 milímetros), inofensivas para humanos, animais de estimação e plantas, e procurarão por ootecas de baratas por conta própria.

Figura 20: Duas vespas *A. tenuipes* e uma ooteca de barata-de-faixa-marrom *S. longipalpa* (esquerda); uma fêmea *A. tenuipes* (direita).



Fonte: Alabama Cooperative Extension System, 2024.

Koehler *et al.* (1992) avaliaram a suscetibilidade de várias espécies de barata, inclusive de barata-de-faixa-marrom para o nematóide *Steinernema carpocapsae* em condições de laboratório. Um 1ml suspensão aquosa contendo 500.000 nematóides foi colocada em papel de filtro em uma placa de Petri ou na almofada de uma estação de isca. As baratas-de-faixa-marrom morreram dentro de um dia após a colocação nas placas de Petri. O tempo de mortalidade em que 50% da população morre (TL_{50}) da barata-de-faixa-marrom foi igual ao da barata-alemã.

Todas as baratas foram contaminadas com os nematóides preparados que foram forçadamente colocados com contato com pernas e antenas. Os TL_{50} s para *S. carpocapsae* com o uso não forçado (estação de isca) foram significativamente maiores do que aquelas para exposição forçada. Os TL_{50} eram 3 dias para a barata-de-faixa-marrom e 25 para a barata-alemã. Comparando-se as baratas de várias espécies à exposição ao nematóide *S. carpocapsae*, os resultados estavam inversamente relacionados à umidade de seus habitats preferidos (Koehler *et al.*, 1992). Quanto maior a letalidade observada, menor a umidade do habitat preferido da barata (**Figura 21**).

Figura 21: larvas entomopatogênicas emergindo de cadáver de inseto.



Fonte: Bioprotection, 2024.

Espécies de fungos, como *Metarhizium anisopliae*, foram desenvolvidas em produtos amplamente disponíveis para controle geral de insetos. Insetos infectados por *M. anisopliae* parecem estar revestidos de um pó verde espesso. Esses fungos são mais frequentemente usados para controlar pragas em campos, estufas e jardins. Estudos internos e de laboratório mostraram que eles são capazes de reduzir significativamente as populações de baratas-praga. Ao usar qualquer um desses fungos em ambientes internos, considerações especiais devem ser feitas porque eles podem infectar répteis de estimação (Alabama Cooperative Extension System, 2024).

Em um estudo recente de biocontrole, a eficácia de uma formulação em pó do isolado de *M. anisopliae*, como fungo entomopatogênico comum, foi avaliado contra a barata *S. longipalpa*. Os resultados mostraram que as taxas de mortalidade de baratas aumentaram e o tempo de sobrevivência (TS) diminuiu. As taxas de mortalidade atingiram 100% e 90% –100% em adultos e ninfas, respectivamente no sétimo dia. O TS_{50} mais baixo foi relacionado à proporção de 100% (3 dias). Formulação de pó de conídios (esporos de fungo) do isolado de *M. anisopliae* poderia apresentar uma alternativa promissora para controlar a barata-de-faixa-marrom (Sharififard *et al.*, 2014) (**Figura 22**).

Figura 22: Barata morta por fungo da espécie *M. anisopliae*.



Fonte: Wikipedia, 2024.

As baratas de faixa marrom infestam principalmente edifícios e hospitais e os resultados do biocontrole desses poucos estudos têm mostrado bons resultados em laboratório e campo. No entanto, eles não foram usados na prática para controle em grande escala (Nasirian, 2016).

A utilização da técnica correta de controle está relacionada ao comportamento, biologia e ambiente em que a praga vive. *Supella* sp. tem o hábito de se alojar em armários, forros, frestas e outros esconderijos, e diferentemente da *B. germanica*, a *Supella* prefere locais mais secos e não tem o comportamento gregário tão acentuado. A partir de todas as informações compiladas neste E-book, conclui-se que a utilização de técnicas de controle tipo “spot” são muito assertivas para o controle de *S. longipalpa*.

O controle da barata-de-faixa-marrom com inseticidas géis é uma escolha muito interessante e eficiente, pois a contaminação do ambiente deve ser considerada para a escolha das formas ecológicamente adequadas de controle. Os inseticidas géis, quando aplicados segundo a técnica de “spot”, permitem que as baratas amplamente distribuídas nos ambientes se alimentem nos pontos onde estão aplicados os géis, que são altamente atrativos. O **BLATAP (Figura 23)** é o gel baraticida da Tapinoma à base de Indoxacarbe que possui uma ação espetacular no controle populacional das populações de *Supella*, pois é consumido rapidamente, não escorre e reduz as populações de baratas de forma limpa e segura. Deve-se enfatizar que, paralelamente às aplicações do gel, é extremamente importante a realização de inspeções detalhadas, para monitorar a distribuição das baratas e os resultados obtidos ao longo do tempo.

Figura 23: gel baraticida Blatap, com princípio ativo indoxacarbe.



Fonte: Tapinoma

9.Referências Bibliográficas

- ALABAMA COOPERATIVE EXTENSION SYSTEM. 2024. Disponível em: <https://www.aces.edu/blog/topics/home/cockroach-biocontrol-parasitoids-and-parasites/>. Acesso em Out 2024.
- ANACLERIO M, MOLINARI F. 2012. Intra and inter-specific attraction of cockroach faecal extracts: studies for improving bait activity. *Bull Insectol*; 65(1): 113-8.
- ANIMAL AFFAIRS PHOTOSHELTER. 2024. Disponível em: <https://animal-affairs.photoshelter.com/image/I00005WVGlv9Zy8>. Acesso em Out de 2024.
- ALBUQUERQUE, I.R.S. Check-list dos Blattaria brasileiros. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Série Zoologia*, v.41, p.1-37, 1964.
- ALBUQUERQUE, I.R.S. Inventário dos Blattaria da Amazônia com descrição de três novas espécies. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Zoologia*, v.76, p.1-38, 1972.
- BENSON EP, HUBER I. 1988. Oviposition behavior and site preference of the brownbanded cockroach, *Supella longipalpa* (F.) (Dictyoptera: Blattellidae). *Journal of Entomological Science* 24: 84-91.
- BIOPROTECTION, 2024. Disponível em: <https://bioprotectionportal.com/pt/resources/nematodes-for-insect-pest-control/>. Acesso em Out de 2024.
- BIOTIK, 2024. Disponível em: <https://www.biotik.es/supella-longipalpa-la-nueva-plaga-de-cucarachas-que-nos-amenaza/> , Acesso em Set, 2024.
- BIODIVERSITY4ALL. Disponível em: <<https://www.biodiversity4all.org/taxa/121237-Blattella-germanica>>. Acesso no dia 20 de Maio de 2024.
- BIODIVERSITY4ALL. Disponível em: https://www.biodiversity4all.org/taxa/324221-Supella-longipalpa/browse_photos . Acesso em Set de 2024.
- BIOLIB. 2024. Disponível em: <https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id313657/?taxonid=390&-type=1>. Acesso em Set de 2024.
- BIOQUIPBUGS, 2024. Disponível em: <https://bioquipbugs.com/product/supella-longipalpa/> , Acesso em 10 Set 2024.
- BRENNER RJ, PATTERSON RS. 1989. Laboratory feeding activity and bait preferences of four species of cockroaches (Orthoptera: Blattaria). *J Econ Entomol* 1989; 82(1): 159-62.
- Cazorla-Perfetti, D. (2019). Listado actualizado de las cucarachas (Insecta, Dictyoptera, Blattodea) de Venezuela, con siete nuevos registros en el estado Falcón y cinco en el estado Lara. *Saber*, 31, 39-65.
- COCHRAN DG. 2009. Blattodea: (Cockroaches). In: Resh VH, Card'e RT, editors. *Encyclopedia of insects*. 2nd ed. California: Academic Press; 2009, p. 108-12.
- CRYPTOSAN, 2024. Disponível em: <https://cryptosan.es/ahora-le-toca-la-supella-longipalpa/>, Acesso em 01 de out, 2024.
- DAHLSTEN DL, HALL RW. 1999. Biological control of insects in urban environments. In: Bellows TS, Fisher TW, Caltagirone LE, Dahlsten DL, Gordh G, Huffaker CB, editors. *Handbook of biological control: principles and applications of biological control*. California: Academic Press; p. 919-33.

- DESINSECTADOR. 2017. Disponível em: <https://desinsectador.com/2017/07/11/imagenes-de-la-cucaracha-supella-longipalpa-blattodea-ectobiidae/>. Acesso em 22 set 2024.
- EBELING W. 1978. Urban Entomology. The Regents of the University of California, Sacramento, CA. 695 pp.
- ECOSERRA. 2024. Disponível em: <https://www.ecoserra.es/supella-longipalpa-la-nueva-cucaracha-que-ha-hecho-saltar-las-alarmas/>. Acesso em 20 set, 2024.
- COHEN R, HEYDON S, WALDBAUER G, FRIEDMAN S. 1987. Nutrient self-selection by the omnivorous cockroach *Supella longipalpa*. Journal of Insect Physiology. **33**:77-82
- CORRÊA, E; SILVA, N; BENTES, J. 2011. Biologia de *Supella longipalpa* (fabricius) (dictyoptera: blatellidae) em dieta artificial e associação com micro-organismos patogênicos ao homem. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.78, n.4, p.529-535.
- CORNWELL, P.B. 1968. *The Cockroach* London: Hutching v.1. 390p.
- EBELING W. 1978. Urban Entomology. The Regents of the University of California, Sacramento, CA. 695 pp.
- El-Tokhy, A. (2018). First record of the brown-banded cockroaches, *Supella longipalpa* (F.) in New Valley, Egypt.
- GAIKWAD SM, KOLI YJ, BHAWANE GP. 2014. Blattodea of Kolhapur District with the first record of *Supella (Supella) longipalpa* (Blattodea: Blattellidae) for the state of Maharashtra, India. *Fla Entomol*; 97(1): 80-4.
- GBIF. 2024. Disponível em: <https://www.gbif.org/pt/species/1997400> , Acesso em Set de 2024.
- GORE JC, SCHAL C. 2007. Cockroach allergen biology and mitigation in the indoor environment. *Annu Rev Entomol* 2007; 52: 439-63.
- GUSE, K., PIERI, JE. 2024. Endosymbiont and gut bacterial communities of the brown-banded cockroach, *Supella longipalpa*. *PeerJ* 12:e17095 DOI 10.7717/peerj.17095
- HOUSEMAN RM. Cockroaches: biology, behavior, and control. Columbia: University of Missouri; 2004. Disponível em: http://plantsci.missouri.edu/housebugs/presentations/PAT_Rroach.pps Acesso em Set, 2024.
- INSECT DIAGNOSTIC LABORATORY. Cockroaches, families: Blattellidae and Blattidae. New York: Cornell University; 2012. Disponível em: <http://idl.entomology.cornell.edu/files/2013/11/Cockroaches-14sd2cd.pdf> . Acesso em out de 2024.
- INTEGRATED PEST MANAGEMENT WORKING GROUP. 2007 Brownbanded cockroach, *Supella longipalpa* (Fabricius). Integrated Pest Management Working Group; 2007. [Online] Available from: <http://museumpests.net/wp-content/uploads/2014/03/Brownbanded-Cockroach.pdf> (Accessed on 12th September, 2015)
- JACOBS S. Insect advice from extension: brown-banded cockroaches. Pennsylvania: Pennsylvania State University; 2013. Disponível em: <http://ento.psu.edu/extension/factsheets/brown-banded-cockroaches> Acesso em Set 2024.
- JIANG, S., LUCKY A. 2016. Featured Creatures: *Supella longipalpa*. Entomology and Nematology Department, University of Florida. Disponível em: https://entnemdept.ufl.edu/creatures/URBAN/roaches/brown-banded_cockroach.htm , Acesso em 10 Set, 2024.

- KASSIRI H, KASSIRI A, KAZEMI S. 2014 Investigation on American cockroaches medically important bacteria in Khorramshahr hospital, Iran. *Asian Pac J Trop Dis* ; 4(3): 201-3.
- KINFU A, ERKO B. 2008. Cockroaches as carriers of human intestinal parasites in two localities in Ethiopia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 102: 1143-1147.
- KOEHLER PG, PATTERSON RS, MARTIN WR. 1992 Susceptibility of cockroaches(Dictyoptera: Blattellidae, Blattidae) to infection by *Steinernema carpocapsae*. *J Econ Entomol* 1992; 85(4): 1184-7.
- KOMATSU, N., OOI, H. K., & UCHIDA, A. 2016. Habitation was confirmed of the Japanese mainland by the brown banded cockroach *Supella longipalpa* (Fabricius). *Japan Society of Medical Entomology and Zoology*
- I, X. 2007. Juvenile hormone and methyl farnesoate production in cockroach embryos in relation to dorsal closure and the reproductive modes of different species of cockroaches. *Arch Insect Biochem Physiol* ; 66(4): 159-68.
- MYRMECOS. 2008. Disponível em: <https://myrmecos.wordpress.com/2008/11/18/birth-of-a-para-site/> .Acesso em out de 2024.
- MOSAYEBIAN, H, BASSERI, HR, BANIARDALANI, M, RASSI, Y, LADONNI, H. 2017. Effect of Different Diets on Lifetime of Brown-Banded Cockroaches, *Supella longipalpa* (Blattodea: Blattellidae). *J Arthropod Borne Dis*. 2017 Jun; 11(2): 302–308. PMID: [29062854](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29062854/)
- NARASIMHAM AU. 1992 Comparative biological parameters of *Comperia merceti* (Compere) (Hym., Encyrtidae) and *Anastatus tenuipes* bolivar (Hym., Eupelmidae), oothecal parasitoids of the cockroach *Supella longipalpa* (Fab.). *Biol Control* ; 2(1): 73-7.
- NASIRIAN, H. 2016. New aspects about *Supella longipalpa* (Blattaria: Blattellidae) *Asian Pac J Trop Biomed*; 6(12): 1065–1075. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2016.08.017>
- NALYANYA G, LIANG D, KOPANIC RJ JR, SCHAL C. 2001 Attractiveness of insecticide baits for cockroach control (Dictyoptera: Blattellidae): laboratory and field studies. *J Econ Entomol* ; 94(3): 686-93.
- PICTURE INSECT. 2024. Disponível em: https://pictureinsect.com/pt/wiki/Supella_longipalpa.html . Acesso em out 2024.
- PROJECT NOAH. 2024. Disponível em <https://www.projectnoah.org/spottings/1099944668>. Acesso em 10 set, 2024.
- REHN, J.A.G.G. The Standford Expedition to Brazil in 1911. *Transactions of the American Entomological Society*, v.42, p.215-308, 1916.
- REHN JAG. 1945. Man's uninvited fellow traveller - the cockroach. *Science Monthly* 61: 265-270.
- SHARIFIFARD M, MOSSADEGH MS, VAZIRIANZADEH B, LATIFI SM. 2014. Evaluation of conidia-dust formulation of the entomopathogenic fungus, *Metarhizium anisopliae* to biocontrol the brown-banded cockroach, *Supella longipalpa* F. *Jundishapur J Microbiol* 2014; 7(6): e10721.
- SLATER AJ, HURLBERT MJ, LEWIS VR. 1980. Biological control of brownbanded cockroaches. *Calif Agric* 1980; 34(8): 16-8.
- SAVOLDELLI S, SUSS L. 2005 Laboratory evaluation of insecticide gel baits for control of *Supella longipalpa* (Dictyoptera: Blattellidae). In: Lee CY, Robinson WH, editors. Fifth International Conference on Urban Pests; Jul 11–13. Singapore. International Conference on Urban Pests; 2005, p. 155-8.

SMITH AF, SCHAL C. 1990. The physiological basis for the termination of pheromone-releasing behaviour in the female brown-banded cockroach, *Supella longipalpa* (F.) (Dictyoptera: Blattellidae). J Insect Physiol ; 36(5): 369-73.

SCHAL C. 2011. Cockroaches. In Mallis A (Eds.), Handbook of Pest Control, 10th edition. GIE Media, Inc., Valley View, OH. 1599 pp

SHAHRAKI GH, PARHIZKAR S, NEJAD AR. 2013. Cockroach infestation and factors affecting the estimation of cockroach population in urban communities. Int J Zool 2013: 649089.

TSAI TJ, CHI H. 2007 Temperature-dependent demography of *Supella longipalpa* (Blattodea: Blattellidae). J Med Entomol; 44(5): 772-8.

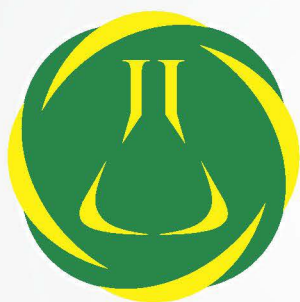
TOYAMA GM, KITAGUCHI GE, DCEDA JK. 1986. A cockroach infestation survey of high, medium, and low income homes in Hawaii. Bulletin of the Society of Vector Ecologists 11: 268-270.

VAZIRIANZADEH B, DEGHANI R, MEHDINEJAD M, SHARIFIFARD M, NASIRABADI N. 2014. The first report of drug resistant bacteria isolated from the brown-banded cockroach, *Supella longipalpa*, in Ahvaz, South-western Iran. J Arthropod Borne Dis ; 8(1): 53-9.

WIKIPEDIA. 2024. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Metarhizium_anisopliae Acesso em Out de 2024.

ZIMMERMAN EC. 1948. Insects of Hawaii. University of Hawaii Press, Honolulu. 2: 84-96.

ZOOLOGY University of British Columbia. 2024. Disponível em: [https://www.zoology.ubc.ca/entomology/main/Blattodea/Ectobiidae/Supella%20longipalpa%20form%20A%20\(1dorsal\)%20.jpg](https://www.zoology.ubc.ca/entomology/main/Blattodea/Ectobiidae/Supella%20longipalpa%20form%20A%20(1dorsal)%20.jpg). Acesso em Set 2024.



Tapinoma

**A CIÊNCIA NO CONTROLE
DE PRAGAS**

2024

www.tapinoma.com.br