

# Revista Biociências

Revista Biociências

ISSN 1415-7411

Vol. 19 - nº 01/2013

**Biologia de *Isognathus allamandae* Clark  
(Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini) - pag. 05**



**Biologia reprodutiva e ecologia trófica de *Atherinella brasiliensis*  
(Quoy e Gaimard, 1825, Atherinopsidae) ocorrentes na praia de  
Botelho, Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos-BA, Brasil - pag. 46**



**Efeitos mutagênicos da poluição atmosférica em *Tradescantia  
pallida* no distrito de Moreira César, em Pindamonhangaba, SP - pag. 69**



**Impacto do Pisoteio de Gado sobre Floresta Ripária  
no Vale do Paraíba, Tremembé, SP - pag. 93**



## e mais ...

Conhecimento empírico versus conhecimento científico e análise fitoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul - pag. 12

Indicadores de internações hospitalares e conforto humano para os municípios do pantanal sul-mato-grossense - pag. 24

Epidemiologia e diagnóstico laboratorial das meningites na região de São Lourenço, Minas Gerais - pag. 35

Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO - pag. 60

Alterações sugestivas de infecção pelo HPV em exames colpocitológicos realizados na Serra da Mantiqueira, no Vale do Paraíba e no Litoral Norte Paulista - pag. 80

Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de *Ancylostoma* spp. obtidos de cães naturalmente infectados - pag. 86

Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de *Tagetes minuta* frente a *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) - pag. 104

# Expediente

## Editor-Chefe

Simey Thury Vieira Fisch

## Editores Assistente

Maria Cecília Barbosa de Toledo

Itamar Alves Martins

## Assistente Editorial

Expedito de Campos

## Conselho Editorial Permanente

Ana Julia Urias Santos Araujo (UNITAU, Taubaté, SP)

Carlos Rogério de Mello (UFLA, Lavras, MG)

Cristiane Yumi Koga-Ito (UNESP, São José dos Campos, SP)

Fábio Cesar da Silva (EMBRAPA/UNICAMP)

Getúlio Teixeira Batista (UNITAU, Taubaté, SP)

Gisela Rita Alvarenga Marques (SUCEN, Taubaté, SP)

Hermínia Yoko Kanamura (UNITAU, Taubaté, SP)

Ismael Maciel de Mancilha (USP, Lorena, SP)

João Andrade de Carvalho Júnior (UNESP, Guaratinguetá, SP)

Lakshman Perera Samaranyake (The University of Hong Kong, Hong Kong)

Luciana Rossini Pinto (IAC, Campinas, São Paulo)

Marcelo dos Santos Targa (UNITAU, Taubaté, SP)

Márcia Sampaio Campos (Unesp, São José dos Campos, SP)

Maria Elisa Moreira (UNITAU, Taubaté, SP)

Matheus Diniz Gonçalves Coelho (USP, Lorena, SP)

Neli Regina Siqueira Ortega (Faculdade de Medicina-USP, São Paulo, SP)

Pedro Luiz Silva Pinto (Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP)

Renato Amaro Zângaro (Unicastelo, São José dos Campos, SP)

Rita de Cássia Lacerda Brambilla Rodrigues (USP, Lorena, SP)

Silvana Amaral Kampel (INPE, São José dos Campos, SP)

Turíbio Gomes Soares Neto (INPE, Cachoeira Paulista, SP)

Valéria Holmo Batista (UNITAU, Taubaté, SP)

Silvana Sóleo Ferreira dos Santos (UNITAU, Taubaté, SP)

Sonia Cursino dos Santos (UNITAU, Taubaté, SP)

### - *Nutrição e Segurança Alimentar*

Fabiola Figueiredo Nejar (UNITAU, Taubaté, SP)

Mariko Ueno (UNITAU, Taubaté, SP)

### - *Epidemiologia, Saúde Pública e Meio Ambiente*

Adriana Giunta Cavaglieri (UNITAU, Taubaté, SP)

Agnes Barbério (UNITAU, Taubaté, SP)

Luiz Fernando Nascimento (UNITAU, Taubaté, SP)

Maria Stella Amorin da Costa Zollner (UNITAU, Taubaté, SP)

### - *Zoologia*

Valter José Cobo (UNITAU, Taubaté, SP)

Itamar Alves Martins (UNITAU, Taubaté, SP)

## Revisão

Gisele de Borgia Benedeti

Maria de Jesus Ferreira Aires (Grupo de Estudos em Língua Portuguesa -GELP)

Angelita dos Santos

## Projeto gráfico, Editoração Eletrônica e Capa

Expedito de Campos

*(Imagem da capa gentilmente cedida por João Paulo Villani)*

## Endereço para correspondência

Revista Biociências

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

Rua Visconde do Rio Branco, 210, Centro

CEP 12020-040 Taubaté-SP

tel/fax: (12) 3632.2947

e-mail: [revbio@unitau.br](mailto:revbio@unitau.br), [revbiounitau@gmail.com](mailto:revbiounitau@gmail.com)

<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias>

## Editores de Área

### - *Bioquímica, Farmácia e Fisiologia*

Edson Rodrigues (UNITAU, Taubaté, SP)

Oscar César Pires (UNITAU, Taubaté, SP)

### - *Botânica*

Cecília Nahomi Kawagoe Suda (UNITAU, Taubaté, SP)

Walderez Moreira Joaquim (UNIVAP, São José dos Campos, SP)

### - *Ecologia*

Julio Cesar Voltolini (UNITAU, Taubaté, SP)

Maria Cecília Barbosa Toledo (UNITAU, Taubaté, SP)

### - *Genética*

Ana Cristina Gobbo César (UNITAU, Taubaté, SP)

Debora Pallos (UNITAU, Taubaté, SP)

### - *Imunologia, Microbiologia e Parasitologia*

Célia Regina Gonçalves e Silva (UNITAU, Taubaté, SP)

Mariella Vieira Pereira Leão (UNITAU, Taubaté, SP)

Revista Biociências - Universidade de Taubaté - Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, v. 19, n. 1, Taubaté, SP: UNITAU, PRPPG, 2012. ISSN 1415-7411  
- Periodicidade: semestral -  
1. Agronomia - 2. Biologia - 3. Enfermagem - 4. Fisioterapia  
- 5. Medicina - 6. Nutrição  
CDD- 630 - 574 - 610.73 - 615.8 - 610 - 617.6

Indexado por: Periódica - Hemeroteca Latinoamericana.

Qualis (<http://servicos.capes.gov.br/webqualis>)

Área de Avaliação de qualidade:

B4: Biodiversidade; Enfermagem; Interdisciplinar

B5: Ciências Agrárias I; Educação Física; Geociências; Odontologia

C: Biotecnologia; Ciências Biológicas I; Zootecnia/ Recursos Pesqueiros

# Sumário

Biologia de <i>Isognathus allamandae</i> Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini) - Biology of <i>Isognathus allamandae</i> Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini)	5
Conhecimento empírico <i>versus</i> conhecimento científico e análise fitoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul - Empirical knowledge <i>versus</i> scientific knowledge and phytochemical analysis of medicinal plants cultivated by an association of St. Angelo, Rio Grande do Sul	12
Indicadores de internações hospitalares e conforto humano para os municípios do pantanal sul-mato-grossense - Indicators of hospital admissions and human comfort for the municipalities of the South Pantanal of Mato Grosso	24
Epidemiologia e diagnóstico laboratorial das meningites na região de São Lourenço, Minas Gerais - Epidemiology and laboratory diagnosis of meningitis in the region of São Lourenço, Minas Gerais	35
Biologia reprodutiva e ecologia trófica de <i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy e Gaimard, 1825, <i>Atherinopsidae</i> ) ocorrentes na praia de Botelho, Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos-BA, Brasil - Reproductive Biology and Trophic Ecology of <i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825, <i>Atherinopsidae</i> ) Occurring in the Botelho's Beach, Maré's Island, Bay of All Saints -BA, Brazil	46
Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO - Biology and its education: a vision of the students from public school of the Pires do Rio, GO	60
Efeitos mutagênicos da poluição atmosférica em <i>Tradescantia pallida</i> no distrito de Moreira César, em Pindamonhangaba, SP - Mutagenic effects of the atmospheric pollution on <i>Tradescantia pallida</i> in the district of Moreira César, in Pindamonhangaba, SP	69
Alterações sugestivas de infecção pelo HPV em exames colpocitológicos realizados na Serra da Mantiqueira, no Vale do Paraíba e no Litoral Norte Paulista - Changes suggestive of HPV infection in cervical cytology performed in the Serra da Mantiqueira, in the Paraíba Valley and North Coast Paulista	80
Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de <i>Ancylostoma spp.</i> obtidos de cães naturalmente infectados - Efficiency of commercial disinfectants in inhibition of evolution of eggs <i>Ancylostoma spp.</i> got to dogs naturally infected	86
Impacto do Pisoteio de Gado sobre Floresta Ripária no Vale do Paraíba, Tremembé, SP - Impact of Cattle Trampling on Riparian Forest in Paraíba Valley, Tremembé, SP	93
Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de <i>Tagetes minuta</i> frente a <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887) - In vitro assesment of <i>Tagetes minuta</i> essencial oil acaricide potencial against <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887)	104

# Editorial

*Iniciando mais um ano de publicações, com sua periodicidade rigorosamente em dia, o 19º volume da Revista Biociências traz aos seus leitores uma larga abrangência de assuntos das biociências em seus artigos. Entre os de ciências biológicas são tratadas as relações inseto-planta (mariposas e alamandas); plantas medicinais no Rio Grande do Sul; biologia de peixes marinhos na Bahia; acaricidas para parasitoses bovina; impacto do pisoteio de gado no solo; efeito mutagênico da poluição atmosférica em plantas bioindicadoras; uso de desinfetantes em parasitoses caninas e prática discente de biologia no ensino médio. Na área da saúde são apresentados os resultados da relação das queimadas no Pantanal Matogrossense nas doenças respiratórias, alterações pelo HPV em exames colpocitológicos e epidemiologia de meningites em Minas Gerais. Desejamos a todos uma boa leitura!*

*Taubaté, 30 de junho de 2013  
Simey Thury Vieira Fisch  
Editora-chefe da Revista Biociências*

*Starting another year of publications, with its periodicity strictly up to date, the 19th volume of the “Revista Biociências” brings its readers a wide range of issues of biosciences in your articles. Among the biological sciences it was discussed the insect-plant relationships (moths and Alamandas); medicinal plants in Rio Grande do Sul; biology of marine fish in Bahia; acaricides to cattle parasites; use of disinfectants in canine parasites; impact of cattle trampling on soil; mutagenic effect of pollution atmospheric bioindicators and teaching practice of biology in high school. In the health area are presented results of the relationship between fires in Pantanal and respiratory diseases; amendments by HPV in cervical cytology and epidemiology of meningitis in Minas Gerais. We wish you all a good read!*

*Taubaté, June 30, 2013  
Simey Thury Vieira Fisch  
Editor-in-Chief of the journal Bioscience*



# Biologia de *Isognathus allamandae* Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini)

Biology of *Isognathus allamandae* Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini)

Márlon Paluch <sup>1</sup>  
Clarissa Cavalcanti Pessoa <sup>2</sup>  
Larissa Rolim Borges-Paluch <sup>3,4</sup>

## Resumo

Este trabalho teve por objetivo identificar a planta hospedeira, e descrever a biologia e morfologia externa dos estágios imaturos da mariposa *Isognathus allamandae* Clark, 1920 obtidos de oviposição em cativeiro de material biológico proveniente da Mata Atlântica do estado de Pernambuco, Brasil. A planta hospedeira foi identificada como *Allamanda cathartica* L. (Apocynaceae), conhecida como alamanda amarela. O ciclo biológico do esfingídeo durou, em média, 43 dias, dos ovos até o estágio adulto.

Palavras chave: esfingídeo, Mata Atlântica, ontogenia de insetos.

## Abstract

This study aimed to identify the host plant, and describe the biology and external morphology of the immature stages of the hawkmoth *Isognathus allamandae* Clark, 1920 obtained oviposition in captivity of biological material proceeding from the Atlantic Forest in Pernambuco state, Brazil. The host plant was identified as *Allamanda cathartica* L. (Apocynaceae), known as yellow alamanda. The life cycle of the hawkmoth lasted about 43 days from egg to adult stage.

Key words: Atlantic Forest, hawkmoth, insect ontogeny.

<sup>1</sup> Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 44380-000, Cruz das Almas, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Avenida Prof. Moraes Rêgo s/nº, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade Maria Milza – FAMAM, Rodovia BR-101 - Km 215, 44350-000, Governador Mangabeira - BA.

<sup>4</sup> Autor para correspondência (*Author for correspondence*): Larissa Rolim Borges-Paluch - *E-mail address*: larissarolimborges@gmail.com



## Introdução

A fauna de esfingídeos (Lepidoptera: Sphingidae) da região Nordeste do Brasil é pouco estudada quanto à biologia, excetuando-se os trabalhos de Locatelli e Machado (1999); e Darrault e Schindwein (2002) com polinização de plantas esfingófilas. Estudos envolvendo sistemática, bionomia, morfologia dos imaturos e relações com a planta hospedeira são inexistentes para as espécies dessa região.

A maioria dos trabalhos realizados com biologia e estágios imaturos da subfamília Macroglossinae é referente à tribo Macroglossini e com espécies de distribuição restrita principalmente à América do Norte e Ásia, como *Arctonotus terlootii* Barnes & Benjamin, 1927 (COMSTOCK, 1948), *Euproserpinus phaeton* Grote & Robinson, 1865, *Euproserpinus euterpe* Edwards, 1888 (MCFARLAND, 1966; TUSKES; EMMEL, 1981), *Proserpinus clarkiae* (Boisduval, 1852) (OSBORNE, 1995), *Cechenena helops helops* (Walker, 1856) (LEONG; AMINURASHID, 2008) e *Theretra suffusa* (Walker, 1856) (LEONG; D'ROZARIO, 2009).

De acordo com Duarte, Carlin e Marconato (2008), a partir de ampla consulta bibliográfica, no Brasil são registrados 29 gêneros e 210 espécies de esfingídeos distribuídos em três subfamílias, Smerinthinae, Sphinginae e Macroglossinae, correspondendo aproximadamente a 50% das espécies registradas para a Região Neotropical (HEPPNER, 1991; HEPPNER, 1998; KITCHING; CADIOU, 2000).

Das três subfamílias de esfingídeos, Macroglossinae, que compreende as tribos Dilophonotini, Philampelini e Macroglossini, representam a maior riqueza de espécies no Brasil com 19 gêneros, dos quais 16 pertencem a Dilophonotini (DUARTE; CARLIN; MARCONATO, 2008).

Na região Nordeste do Brasil foram realizados nove inventários faunísticos visando à compreensão da diversidade de Sphingidae em diferentes biomas. Em oito destes trabalhos foram registradas seis espécies do gênero *Isognathus* Felder & Felder, 1862 (Macroglossinae, Dilophonotini), comuns para a região, porém sem informações sobre sua biologia. Duarte-Jr, Motta e Varela-Freire (2001); e Duarte-Jr e Schindwein (2005a) registraram *I. allamandae* Clark, 1920 e *I. australis* Clark, 1917 na Caatinga do Rio Grande do Norte; Duarte-Jr e Schindwein (2005b); e Duarte-Jr e Schindwein (2008) listaram

*I. allamandae*, *I. caricae caricae* (Linnaeus, 1758), *I. menechus* (Boisduval, [1875]), *I. leachii* (Swainson, 1823) e *I. swainsonii* (Felder & Felder, 1862) na Mata Atlântica de Pernambuco e Darrault e Schindwein (2002) registraram *I. caricae caricae* e *I. menechus* no Tabuleiro Paraibano, sendo que o último também é encontrado na Caatinga e nos Brejos de Altitude da Paraíba de acordo com Gusmão, Creão-Duarte e Motta (2003) e Gusmão e Creão-Duarte (2004a,b).

A mariposa *I. allamandae* foi descrita por Clark (1920) com base em síntipos provenientes dos estados de Pernambuco e Pará; regiões Nordeste e Norte do Brasil, respectivamente. Sendo que a etimologia foi uma referência direta ao gênero da planta hospedeira, *Allamanda* L. (Apocynaceae).

Com base nessas informações, este trabalho teve por objetivo registrar a espécie da planta hospedeira, descrever o ciclo biológico e a caracterização geral da morfologia externa dos imaturos de *I. allamandae*, uma espécie de ampla distribuição geográfica no Brasil, suplementando as poucas informações disponíveis sobre a biologia dos esfingídeos Neotropicais.

## Material e Métodos

O material biológico foi coletado no Parque Estadual Dois Irmãos (08° 07' S e 34° 52' W), um fragmento de Mata Atlântica, no município de Recife, Pernambuco, Brasil. Ao todo 20 larvas entre 2°-3° instares foram obtidas em arbustos do gênero *Allamanda*. Essas larvas foram transferidas para casa de vegetação em recipientes forrados com papel absorvente úmido, contendo ramos da planta hospedeira. O monitoramento da temperatura e umidade foi realizado diariamente com auxílio de termohigrômetro.

Adultos obtidos a partir da criação inicial se reproduziram em cativeiro. Os ovos utilizados para o acompanhamento ontogenético foram provenientes de uma única fêmea. Os ovos e posteriormente as larvas de 1°- 4° instar foram mantidos em 20 recipientes plásticos de 1,5L telados na porção superior, em grupos de três indivíduos. Os imaturos foram monitorados diariamente para o registro do ciclo biológico e fixação de material testemunho. A partir do 5° instar as larvas foram mantidas em ramos envasados e em gaiolas de criação até o estágio de pupa. As descrições morfológicas dos estágios imaturos foram realizadas com auxílio de microscópio



estereoscópico. Para as medidas utilizou-se paquímetro e ocular micrométrica. O registro fotográfico foi realizado com câmera digital de 6.0 Mega Pixels, com zoom de 4X e quando necessário essa foi acoplada ao microscópio estereoscópico.

Todo o material testemunho dos estágios imaturos foi fixado em solução de Dietrich (600 mL de álcool 96°, 300 mL de água destilada, 100 mL de formol a 40% e 20 mL de ácido acético) e posteriormente preservado em frascos com álcool 70%. A interpretação e descrição dos estágios imaturos seguiram Stehr (1987), e a nomenclatura, relacionada às áreas do corpo da larva, de acordo com Peterson (1962).

## Resultados e Discussão

### Planta Hospedeira

Todos os espécimes coletados em campo no estágio larval utilizavam como planta hospedeira *A. cathartica* L., conhecida como alamanda amarela. Essa espécie é uma trepadeira arbustiva nativa, frequentemente cultivada a pleno sol em jardins, para a composição de renques e formação de cercas vivas. É uma planta tóxica (látex) amplamente utilizada em paisagismo no Brasil; apresentam flores amarelo-ouro, praticamente o ano inteiro e ciclo perene; suas folhas são verdes e brilhantes (LOOS *et al.*, 2008; LORENZI; SOUZA, 2001). Em função disto,

as larvas do esfingídeo *I. allamandae* foram encontrados em ambientes abertos e ensolarados.

### Biologia de *Isognathus allamandae* (Tabela 1)

O experimento de reprodução em cativeiro teve início em maio de 2008, com a emergência de um casal, que foi mantido em gaiola. Após 48 h, a fêmea realizou a oviposição de 107 ovos, postos isoladamente nos ramos e folhas de *A. cathartica*. Durante o período experimental a média da temperatura foi de  $26,41 \pm 4,14^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $71,87 \pm 11,03\%$ .

O estágio de ovo durou de quatro a seis dias, no entanto, a maioria das larvas eclodiu no quinto dia. As larvas eclodiram com comprimento médio de  $5,309 \pm 0,649$  mm, e se alimentaram do cório do ovo. No segundo dia atingiram o dobro do tamanho e passam a se alimentar individualmente das folhas de *A. cathartica*, raspando o parênquima das folhas mais jovens. A partir de 2º instar todas as folhas foram utilizadas na alimentação. *I. allamandae* apresentou cinco instares larvais e próximo ao estágio de pupa as larvas de 5º instar procuraram o solo para empupar. As larvas apresentaram baixa mortalidade, e excetuando-se as que foram sacrificadas como material testemunho, as demais atingiram a fase adulta. O ciclo biológico durou em média 43 dias com adultos emergindo no início do inverno (Tabela 1).

**Tabela 1.** Duração média, em dias, desvios e erros padrões dos estágios imaturos de *Isognathus allamandae*

Estágio	N	Média (mm)	Desvio Padrão	Erro Padrão
Ovo	30	05,309	0,649	0,117
Larva	30	19,700	0,861	0,156
Pupa	30	18,067	1,122	0,204

### Descrição dos estágios imaturos de *Isognathus allamandae* (Tabelas 2-3, Figuras 1-9).

Ovo. Após a oviposição apresenta coloração castanho-claro com manchas brancas, cório translúcido e liso, forma elipsóide levemente achatada no pólo anterior (Fig. 1). Aproximadamente 24 horas antes da eclosão da larva o cório torna-se acinzentado semitransparente com manchas brancas, possibilitando a visualização do corpo da larva (Fig. 2).

Primeiro instar (Fig. 3). Cabeça. Preta. Tórax e Abdome. Protórax com as áreas dorsal, subdorsal, supra e subspiracular branco-amareladas. Placa pronotal preta,

elíptica, estende-se até área subdorsal. Excetuando a área subspiracular entre mesotórax-A3 (= terceiro segmento abdominal) branco-amareladas, todas as áreas restantes entre mesotórax-A7, pretas. A8-A9 com áreas dorsal e subdorsal e supraespiracular, branco-amareladas, subspiracular e ventral pretas. Na área dorsal do A8 ocorre a projeção anal preta, denominada por Stehr (1987) de "anal horn" e por Leong e Aminurashid (2008); e Leong e D'Rozario (2009) de "tail horn". Pernas torácicas e larvópodos A3-A6 pretos. Larvópodo anal (A10) branco-amarelado na porção anterior com placa lateral com cerdas curtas castanho-claras. Placa suranal triangular, preta,



com dois pequenos escolos dorsais com cerdas curtas.

Segundo ínstar. Cabeça. Preta. Tórax e Abdome. Protórax com áreas dorsal, subdorsal, supra e subespiracular branco-amareladas. Placa pronotal castanha, elíptica estende-se até área subdorsal, nesta área próxima a placa, presença de dois pontos pretos. Entre mesotórax–A8 área dorsal ornamentada por faixa preta, margeada lateralmente por linhas brancas; área subdorsal com faixa cinza escuro margeada por linha branca; área supraespiracular com faixas preta e rosa; linha espiracular acompanhada por faixa branca; área subespiracular preta e área ventral com faixa preta central margeada por faixa cinza-escuro, que acompanha a base dos larvópodos. Projeção anal branco-amarelado na base e porção apical, o restante preto. Pernas torácicas castanho-enebrecidas. Larvópodos A3-A6 acinzentados com placas laterais castanho-enebrecidas e várias cerdas castanho-claras. Larvópodo anal de coloração acinzentada, com placa látero-posterior castanho-enebrecida. Placa suranal castanho-enebrecida com dois pequenos escolos dorsais com cerdas curtas.

Terceiro ínstar. Cabeça. Preto-acinzentada. Tórax e abdome. Ornamentação e cores muito similares ao ínstar anterior. Protórax com área dorsal, subdorsal, supra e subespiracular amarelo-claro. Placa pronotal preta. Expansão dos pontos pretos margeando a placa pronotal. Entre mesotórax–A8 área subdorsal com acréscimo de uma faixa descontínua preta margeada por linhas brancas. Projeção anal amarelo próximo a base e a porção apical, o restante preto. Placa suranal preta.

Quarto ínstar. Cabeça. Preto-acinzentada. Tórax e abdome. Ornamentação e cores muito similares ao ínstar anterior. Protórax amarelo. Entre mesotórax–A8 a faixa preta no centro da área dorsal torna-se acinzentada; na área subdorsal a faixa cinza assume a cor vinho, o mesmo acontece

na área ventral, porém com o acréscimo de linhas brancas margeando de forma descontínua próxima a base dos larvópodos. Projeção anal amarelo na base e com duas faixas brancas, no  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{3}{4}$  respectivamente, o restante preto.

Quinto ínstar (Figs. 4-6). Cabeça. Cinza. Tórax e abdome. Protórax com placa pronotal cinza cobrindo as áreas dorsal e subdorsal, logo abaixo e a frente do espiráculo, pontuação preta. Entre mesotórax–A9 área dorsal representada por faixa cinza central margeada por faixa rosada com linhas amarela e preta; área subdorsal formada por faixa cinza seguida por faixa rosada com linhas amarela e preta; área supraespiracular composta por faixa cinza seguida por linha preta e amarela. Entre protórax–A9 linha espiracular marcada por faixa rosada, espiráculos rosados; área subespiracular com faixa amarela seguida por faixa cinza e faixa rosada com linhas amarela e pretas descontínuas próximas a base das pernas torácicas e dos larvópodos; área ventral com faixa cinza central margeada por faixa rosada com linhas amarela e pretas, que acompanha a base dos larvópodos. Projeção anal amarelo na base e com duas faixas brancas, no terço superior e ápice, o restante preto. Pernas torácicas castanho-enebrecidas. Larvópodos A3-A6 e A10 cinza, com planta amarela e crochets acinzentados. Placa suranal triangular cinza com ausência de escolos dorsais, estes acompanham as larvas apenas entre o primeiro e quarto ínstar.

Pupa (Figs. 7-9). Tegumento liso, brilhante, coloração de fundo alaranjada com o preto marcando o preenchimento de várias estruturas da cabeça (olho, gálea e ceratoteca), região dorsal do tórax e seus apêndices (podotecas meso e metatorácica e a região da membrana alar da pteroteca), além dos pontos de articulação entre os segmentos abdominais, sendo que o nono e décimo segmento são inteiramente pretos. Cremáster cônico e pontiagudo.

Adulto (Figs. 10-11). Apresentam dimorfis-

**Tabela 2.** Média, desvio e erro padrão das medidas dos estágios imaturos de *Isognathus allamandae*

Estágio	N	Média (mm)	Desvio Padrão	Erro Padrão
Ovo*	30	01,669	0,077	0,014
1º ínstar**	45	10,443	0,746	0,111
2º ínstar**	30	21,567	1,283	0,234
3º ínstar**	36	27,139	1,795	0,299
4º ínstar**	42	45,429	3,302	0,511
5º ínstar**	42	73,810	4,472	0,690
		42,155 (c)***	2,123	0,375
Pupa	32			
		11,344 (l)****	0,956	0,169

\* = largura do ovo (maior diâmetro), \*\* = comprimento do corpo das larvas (cabeça - placa suranal), (c)

\*\*\* = comprimento, (l)\*\*\*\* = largura

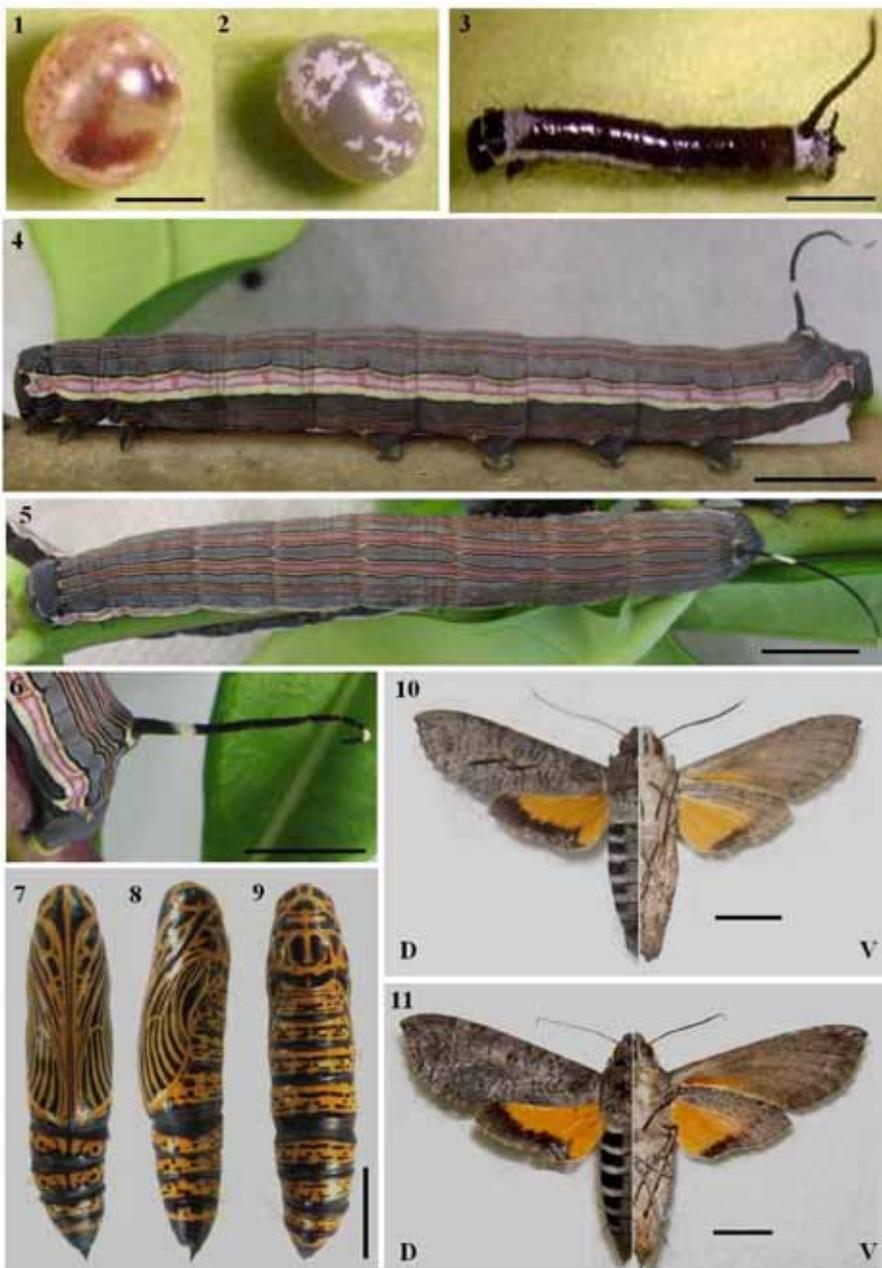
**Tabela 3.** Tamanho médio da cápsula cefálica com respectivo erro padrão de larvas de *Isognathus allamandae*.

Ínstar	N	Largura da cápsula cefálica (mm)	Erro Padrão
I	30	0,618	0,005
II	30	1,064	0,008
III	35	2,104	0,020
IV	30	3,398	0,024
V	20	4,693	0,041

mo sexual. Quanto à envergadura, os maiores machos atingiram 68 mm (Fig. 10) e as fêmeas 80 mm (Fig. 11). O macho diferencia-se da fêmea pela presença de duas linhas pretas paralelas na superfície dorsal da asa anterior entre as veias CuA1-CuA2-M3.

Duarte-Jr, Motta e Varela-Freire (2001) re-

gistraram *I. allamandae* no bioma Caatinga na Estação Ecológica do Seridó, Rio Grande do Norte, porém a espécie não foi registrada em outras áreas do semi-árido brasileiro, sendo que *I. caricae caricae*, *I. menechus* e *I. australis* foram as espécies desse esfingídeo mais frequentes para esta região (DARRAULT; SCHLINDWEIN, 2002; GUSMÃO; CREÃO-DUARTE; MOTTA, 2003; GUSMÃO; CREÃO-DUARTE, 2004a,b; DUARTE-JR; SCHLINDWEIN, 2005b). Outros inventários de esfingídeos têm mostrado *I. allamandae* como um habitante de Floresta Tropical. Essa espécie foi considerada rara na Reserva Ecológica de Gurjaú, pertencente aos municípios de Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes e Moreno e comum na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Frei Caneca, Jaqueira, ambos fragmentos de Mata Atlântica de Pernambuco (DUARTE-JR; SCHLINDWEIN, 2005a; DUARTE-JR; SCHLINDWEIN, 2008). Porém, a espécie não foi registrada por Lopes *et al.* (2005), em um



**Figs. 1 - 11:** *Isognathus allamandae*: (1) Vista do polo superior do ovo, logo após a oviposição (escala = 0,8 mm); (2) Vista lateral do ovo antes da eclosão da larva; (3) Vista lateral da larva de primeiro ínstar (escala = 2,5 mm); (4-6) Larva de quinto ínstar (escala = 10 mm); (4) Vista lateral; (5) Vista dorsal; (6) Vista da projeção anal; (7-9) Pupa (escala = 10 mm); (7) Vista ventral; (8) Vista lateral; (9) Vista dorsal; (10-11) Adultos (escala = 10 mm); (10) Macho; (11) Fêmea. D (dorsal); V (ventral).



dos mais importantes fragmentos do Centro de Endemismo Pernambuco, a Usina Serra Grande, uma RPPN na divisa do Estado de Pernambuco com a mata norte de Alagoas. *I. allamandae* apresenta ampla distribuição geográfica no Brasil, pois além das localidades do material sintipo, provenientes de Pernambuco e Pará, também foi registrada na Floresta Amazônica (MOTTA; AGUILERA-PERALTA; ANDREAZZE, 1998; MOTTA; ANDREAZZE, 2002) e na Mata Atlântica do sudeste brasileiro, no município de Santa Teresa, Espírito Santo (BROWN-JR; FREITAS, 2000).

Neste trabalho foram registradas duas emergências dos adultos de *I. allamandae* em cativeiro. A primeira no início de maio e a segunda oriunda de cópula em meados de junho, ambas durante o outono de 2008. Coletas de mariposas Sphingidae realizadas durante os meses de dezembro de 2002 a novembro de 2003, por Duarte-Jr e Schlindwein (2005b) na Reserva Biológica de Gurjaú, PE registraram a espécie apenas no mês de fevereiro. Entretanto, Duarte-Jr e Schlindwein (2008) em coletas de esfingídeos entre agosto de 2003 e julho de 2004 na RPPN Frei Caneca, PE, notificaram a ocorrência desta espécie nos meses de maio, junho, outubro e dezembro. Dessa maneira, os resultados obtidos nesse trabalho, e de ambos os autores citados, apontam *I. allamandae* como uma espécie multivoltina na Mata Atlântica de Pernambuco.

## Agradecimentos

À Maria J.S. Specht, pela colaboração com as figuras. Ao CNPq/FACEPE pela bolsa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR-0045-2.04/06) e Auxílio a Projeto de Pesquisa (APQ-0011-2.04/07) durante a estadia do primeiro autor na Universidade Federal de Pernambuco, UFPE. À FACEPE pela Bolsa de Fixação de Pesquisador (BFP 0003-5.01/2008) do terceiro autor. À administração do Parque Estadual Dois Irmãos. Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade pela autorização para atividades com finalidade científica no 14939-1/SISBIO. Ao revisor do artigo pelas inestimáveis sugestões e considerações.

## Referências

- BROWN-JR, K.S.; FREITAS, A.V.L. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Campinas, v. 11/12, p.71-116, 2000.
- CLARK, B.P. Sixteen new Sphingidae. Proceedings of the New England Zoological Club, Cambridge, v. 7, p. 65-78, 1920.
- COMSTOCK, J.A. The mature larva and pupa of *Arctonotus terlootii*. Bulletin (Southern California Academy of Sciences), Los Angeles, v. 47, p. 49-51, 1948.
- DARRAULT, R.O.; SCHLINDWEIN, C. Esfingídeos (Lepidoptera, Sphingidae) no Tabuleiro Paraibano, nordeste do Brasil: abundância, riqueza e relação com plantas esfingófilas. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 429-443, 2002.
- DUARTE, M.; CARLIN, L.F.; MARCONATO, G. Light-attracted hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae) of Boracéia, municipality of Salesópolis, state of São Paulo, Brazil. Check List, São Paulo, v. 4, n. 2, p.123-136, 2008.
- DUARTE-JR, J.A.; MOTTA, C.S.; VARELA-FREIRE, A.A. Sphingidae (Lepidoptera) da Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. Entomología y Vectores, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 341-347, 2001.
- DUARTE-JR, J.A.; SCHLINDWEIN, C. The highly seasonal hawkmoth fauna (Lepidoptera, Sphingidae) of the Caatinga of northeast Brazil: a case study in the state of Rio Grande do Norte. Journal of the Lepidopterists' Society, Los Angeles, v. 59, n. 4, p. 212-218, 2005a.
- DUARTE-JR, J.A.; SCHLINDWEIN, C. Riqueza abundância e sazonalidade de Sphingidae (Lepidoptera) num fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 662-666, 2005b.
- DUARTE-JR, J.A.; SCHLINDWEIN, C. Hawkmoth fauna of a Northern Atlantic rain forest remnant (Sphingidae). Journal of the Lepidopterists' Society, Los Angeles, v. 62, n.2, p.71-79, 2008.



- GUSMÃO, M.A.B.; CREÃO-DUARTE, A.J.; MOTTA, C.S. Sphingidae (Lepidoptera) em ecossistema de caatinga, estado da Paraíba, Brasil. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 367-377, 2003.
- GUSMÃO, M.A.B.; CREÃO-DUARTE, A.J. Diversidade e análise faunística de Sphingidae (Lepidoptera) em área de brejo e Caatinga no Estado da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 491-498, 2004a.
- GUSMÃO, M.A.B.; CREÃO-DUARTE, A.J. Diversidade e análise faunística de Sphingidae (Insecta, Lepidoptera) na Mata do Pau-Ferro, Areia, Paraíba, Brasil, com vista ao monitoramento. In: PORTO, K.C; CABRAL, J.J.P.; TABARELLI, M. (orgs.). Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, Ecologia e Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2004b. p. 179-199
- HEPPNER, J.B. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. *Tropical Lepidoptera*, Gainesville, v. 2, suppl. 1, p. 1-85, 1991.
- HEPPNER, J.B. Classification of Lepidoptera. Part 1. Introduction. *Holarctic Lepidoptera*, Gainesville, v. 5, suppl. 1, p. 1-148, 1998.
- KITCHING, I.J.; CADIOU, J.M. Hawkmoths of the world: an annotated and illustrated revisionary checklist (Lepidoptera: Sphingidae). Ithaca: Cornell University Press, 2000. 226 p
- LEONG, T.M.; AMINURASHID. Advanced caterpillar and metamorphosis of the hawkmoth *Cechenena helops helops* (Walker) (Lepidoptera: Sphingidae: Macroglossinae). *Nature in Singapore*, Singapore, v. 1, p. 191-194, 2008.
- LEONG, T.M.; D'ROZARIO, V. Larval development and metamorphosis of the hawkmoth, *Theretra suffusa* (Walker) (Lepidoptera: Sphingidae: Macroglossinae). *Nature in Singapore*, Singapore, v. 2, p. 13-20, 2009.
- LOCATELLI, E.; MACHADO, I.C.S. Floral Biology of *Cereus fernambucensis* a sphingophilous cactus of restinga. *Bradleya*, Milton Keynes, v. 17, p. 86-94, 1999.
- LOPES, A.V. *et al.* Esfingídeos. In: PORTO, K.; TABARELLI, M. (Orgs.). *Diversidade Biológica no Centro de Endemismo Pernambuco: sítios prioritários para conservação*, v. 1. Brasília: MMA, 2005. p. 228-235.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. *Plantas ornamentais no Brasil: Arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001. 1088 p.
- LOSS, A. *et al.* Enraizamento de estacas de *Allamanda cathartica* L. tratadas com ácido indolbutírico (AIB). *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v. 3, n. 4, p. 313-316, 2008.
- MCFARLAND, N. Overcoming difficulties with the pupae of *Euproserpinus phaeton* mojave (Sphingidae). *The Journal of Research on the Lepidoptera*, Ithaca, v. 5, p. 249-252, 1966.
- MOTTA, C.S.; AGUILERA-PERALTA, F.J.; ANDREAZZE, R. Aspectos da Esfingofauna (Lepidoptera: Sphingidae), em área de terra firme, no Estado do Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 28, n. 1, p. 75-92, 1998.
- MOTTA, C.S.; ANDREAZZE, R. Sphingidae (Lepidoptera) de Querari, São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 329-337, 2002.
- OSBORNE, K.H. Biology of *Proserpinus clarkiae* (Sphingidae). *Journal of the Lepidopterists' Society*, *Journal of the Lepidopterists' Society*, Los Angeles, v. 49, n. 1, p.72-79, 1995.
- PETERSON, A. *Larvae of insects: An introduction to Nearctic species. Part I: Lepidoptera and plant infesting Hymenoptera*. Ann Arbor, Edwards Brothers, Columbus, 1962. 315 p.
- STEHR, F.W. Order Lepidoptera. In: STEHR, F.W. (ed.) *Immature insects*, v. 1. Kendall/Hunt, Dubuque, 1987. p. 288-596.
- TUSKES, P.M.; EMMEL, J.F. The life history and behavior of *Euproserpinus euterpe* (Sphingidae). *Journal of the Lepidopterists' Society*, Los Angeles, v. 35, n.1, p. 27-33, 1981.