

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - MG
DIRETORIA DE PESQUISA E PROTEÇÃO À BIODIVERSIDADE
GERÊNCIA DE PROJETOS E PESQUISAS

O bicho do cesto

Espécies arbóreas em praças públicas
de João Monlevade

Infestação de *Aethalion reticulatum*

MG.BIOTA

Boletim de divulgação científica da Diretoria de Pesquisa e Proteção à Biodiversidade/IEF que publica bimestralmente trabalhos originais de contribuição científica para divulgar o conhecimento da biota mineira e áreas afins. O Boletim tem como política editorial manter a conduta ética em relação a seus colaboradores.

Equipe

Denize Fontes Nogueira
Janaína A. Batista Aguiar
Maria Margaret de Moura Caldeira (Coordenação)
Mariana da Silva Tomás Barbosa
Miriam Silva de Souza Diniz (Estagiária)
Priscila Moreira Andrade
Sandra Mara Esteves de Oliveira
Valéria Mussi Dias (Coordenação)

Colaboradores deste número

Mary Lúcia Oliveira Cândido

PUBLICAÇÃO TÉCNICA INFORMATIVA MG.BIOTA

Edição: Bimestral
Tiragem: 5.000 exemplares
Diagramação: Raquel M. Mariani / Imprensa Oficial

Normalização: Silvana de Almeida – Biblioteca – SISEMA

Corpo Editorial e Revisão:
Denize Fontes Nogueira, Janaína A. Batista Aguiar,
Maria Margaret de Moura Caldeira, Priscila Moreira
Andrade, Sandra Mara Esteves de Oliveira, Valéria
Mussi Dias.

Arte da Capa: Gilson Santos Costa / Imprensa Oficial
Fotos: Marcus Alvarenga Soares, Lairson Araújo dos
Santos
Foto Capa: Marcus Alvarenga Soares
Imagem: *Aethalion reticulatum* (cigarrinha)
Foto Contra-capa: Evandro Rodney
Imagem: Parque Estadual Grão Mogol

Impressão:



Endereço:

Rodovia Prefeito Américo Gianeti, s/nº Prédio Minas Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais
Brasil – CEP: 31.630-900
E-mail: projetospesquisas.ief@meioambiente.mg.gov.br
Site: www.ief.mg.gov.br

FICHA CATALOGRÁFICA

MG.Biota: Boletim Técnico Científico da Diretoria de Pesquisa e Proteção à Biodiversidade do IEF – MG. v.1, n.1 (2008) – Belo Horizonte: Instituto Estadual de Florestas, 2008-

v.; il.
Bimestral
ISSN: 1983-3687
1. Biosfera – Estudo – Periódico. 2. Biosfera – Conservação. I. Instituto Estadual de Florestas. Diretoria de Pesquisa e Proteção à Biodiversidade

CDU: 502

Catálogo na Publicação – Silvana de Almeida CRB. 1018-6

Instruções para colaboradores MG.Biota

Aos autores,

Os autores deverão entregar os seus artigos diretamente à Gerência de Projetos e Pesquisas (GPROP), acompanhada de uma declaração de seu autor ou responsável, nos seguintes termos:

Transfiro para o Instituto Estadual de Florestas por meio da Diretoria de Pesquisa e Proteção à Biodiversidade, todos os direitos sobre a contribuição (citar Título), caso seja aceita para publicação no MG.Biota, publicado pela Gerência de Projetos e Pesquisas. Declaro que esta contribuição é original e de minha responsabilidade, que não está sendo submetida a outro editor para publicação e que os direitos autorais sobre ela não foram anteriormente cedidos à outra pessoa física ou jurídica.

A declaração deverá conter: Local e data, nome completo, CPF, documento de identidade e endereço completo.

Os pesquisadores-autores devem preparar os originais de seus trabalhos, conforme as orientações que se seguem: NBR 6022 (ABNT, 2003).

- Os textos deverão ser inéditos e redigidos em língua portuguesa;
- Os artigos terão no máximo 25 laudas, em formato A4 (210x297mm) impresso em uma só face, sem rasuras, fonte Arial, tamanho 12, espaço entre linhas de 1,5 e espaço duplo entre as seções do texto.
- Os originais deverão ser entregues em duas vias impressas e uma via em CD-ROM (digitados em Word for Windows), com a seguinte formatação:
 - Título centralizado, em negrito e apenas com a primeira letra em maiúsculo;
 - Nome completo do(s) autor(es), seguido do nome da instituição e titulação na nota de rodapé;
 - Resumo bilíngüe em português e inglês com no máximo 120 palavras cada;
 - Introdução;
 - Texto digitado em fonte Arial, tamanho 12;
 - Espaço entre linhas de 1,5 e espaço duplo entre as seções do texto, assim como entre o texto e as citações longas, as ilustrações, as tabelas, os gráficos;
 - As ilustrações (figuras, tabelas, desenhos, gráficos, mapas, fotografias, etc.) devem ser enviadas no formato TIFF ou EPS, com resolução mínima de 300 DPIs em arquivo separado. Deve-se indicar a

- disposição preferencial de inserção das ilustrações no texto, utilizando para isso, no local desejado, a indicação da figura e o seu número, porém a comissão editorial se reserva do direito de uma recolocação para permitir uma melhor diagramação;
- h) Uso de itálico para termos estrangeiros;
 - i) As citações no texto e as informações recolhidas de outros autores devem-se apresentar no decorrer do texto, segundo a norma: NBR 10520 (ABNT, 2002);
 - Citações textuais curtas, com 3 linhas ou menos, devem ser apresentadas no corpo do texto entre aspas e sem itálico;
 - Citações textuais longas, com mais de 3 linhas, devem ser apresentadas Arial, tamanho 10, elas devem constituir um parágrafo próprio, recuado, sem necessidade de utilização de aspas;
 - Notas explicativas devem ser apresentadas em rodapé, com fonte Arial, tamanho 10, enumeradas.
 - j) As referências bibliográficas deverão ser apresentadas no fim do texto, devendo conter as obras citadas, em ordem alfabética, sem numeração, seguindo a norma: NBR 6023 (ABNT, 2002);
 - k) Os autores devem se responsabilizar pela correção ortográfica e gramatical, bem como pela digitação do texto, que será publicado exatamente conforme enviado.

Endereço para remessa:
Instituto Estadual de Florestas - IEF
Gerência de Projetos e Pesquisas – GPROP
Boletim MG.Biota
Rodovia Prefeito Américo Gianeti, s/nº - Prédio Minas - Serra Verde
Belo Horizonte/MG
Cep: 31.630-900
email: projetospesquisas.ief@meioambiente.mg.gov.br
Telefones: (31)3915-1324;3916-9287



INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS — MG
DIRETORIA DE PESQUISA E PROTEÇÃO À BIODIVERSIDADE
GERÊNCIA DE PROJETOS E PESQUISAS

MG.BIOTA	Belo Horizonte	v.5, n.5	dez./jan.	2012/2013
----------	----------------	----------	-----------	-----------

SUMÁRIO

Editorial	3
Infestação de <i>Aethalion reticulatum</i> (L., 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) em plantas de <i>Dictyoloma vandellianum</i> Adr. Juss. (Rutaceae) <i>Silma da Silva Camilo, Marcus A. Soares, Sebastião Lourenço de Assis Júnior & Elizangela de S. Pereira</i>	4
Levantamento de espécies arbóreas e suas condições de plantio, condução e fitossanidade em praças públicas de João Monlevade, MG <i>Geisla Teles Vieira, Marcus Alvarenga Soares, Marlon Almeida Silva, Leirson Araújo dos Santos, Evaldo Martins Pires</i>	13
Em Destaque <i>Oiketicus kirbyi</i> Guiding (Lepidoptera: Psychidae) – O bicho do cesto <i>Marcus Alvarenga Soares, Elizangela de Souza Pereira</i>	31

Editorial

Nesta edição, apresentamos o artigo sobre o Levantamento de espécies arbóreas e suas condições de plantio, condução e fitossanidade em praças públicas no município de João Monlevade/MG. Com a expansão dos centros urbanos, os ambientes foram se modificando e junto com eles a interação entre o homem e o ambiente. A expansão trouxe como consequência o aumento do impacto ambiental e surgiu a necessidade de minimizar este problema por meio de um plano de arborização urbana.

Neste sentido, foi desenvolvido um trabalho de identificação e quantificação de espécies arbóreas utilizadas na arborização urbana de João Monlevade. O levantamento foi feito por amostragem e coletados dados como local, data da coleta, espécies encontradas – nome científico e popular –, família, origem – exótica ou nativa.

Outro artigo apresentado é sobre a infestação de *Aethalion reticulatum* em plantas de *Dictyoloma vandellianum*. O objetivo é relatar, pela primeira vez, no município de Diamantina, o ataque da cigarrinha no tingui preto, espécie de árvore ornamental. Esta espécie pode ser utilizada com sucesso no paisagismo e na arborização de ruas estreitas, sob a rede elétrica. Este trabalho tem também a finalidade de registrar o impacto ambiental, que pode resultar no desequilíbrio das populações de insetos e contribuir para o surgimento de pragas severas, devido ao aumento populacional das espécies.

Em destaque neste número, *Oiketicus kirbyi* Guilding (Lepidoptera: Psychidae) – O bicho do cesto. Uma lagarta muito interessante que pertence à ordem Lepidoptera, a família Psychidae, que abrange cerca de 1.000 espécies descritas e 300 gêneros distribuídos no planeta.

Janaina Aparecida Batista Aguiar

Gerente de Projetos e Pesquisas -IEF

**Infestação de *Aethalion reticulatum* (L., 1767)
(Hemiptera: Aethalionidae) em plantas de *Dictyoloma vandellianum*
Adr. Juss. (Rutaceae)**

*Silma da Silva Camilo*¹, *Marcus Alvarenga Soares*², *Sebastião Lourenço de Assis Júnior*³
& *Elizangela de Souza Pereira*⁴

Resumo

O tingui preto (*Dictyoloma vandellianum*) é uma planta de importância econômica, paisagística e ecológica. O objetivo deste trabalho foi relatar o ataque da cigarrinha *Aethalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Aethalionidae) nesta planta, no município de Diamantina (MG), Brasil. Foram encontradas, tanto cigarrinhas adultas como ninfas sobre os ramos e o tronco das plantas. Também foi verificada a presença de formigas do gênero *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) e abelha irapuá, *Trigona hyalinata* (Lepeletier) (Hymenoptera: Apidae) associadas às cigarrinhas. A ocorrência de uma alta infestação de *A. reticulatum* pode causar prejuízo no desenvolvimento e reprodução da planta pela redução na quantidade de nutrientes ocasionada pela constante alimentação do inseto.

Palavras chave: arborização urbana, pragas, cigarrinha, Rutales.

Abstract

The *Dictyoloma vandellianum* is a plant of economic importance, landscape and ecology. The objective of this study was to report the attack leafhopper *Aethalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Aethalionidae) in this plant, in Diamantina (MG), Brazil. Adults leafhopper and nymphs were found on the trunk and branches of plants. Ants of the genus *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) and irapuá bee, *Trigona hyalinata* (Lepeletier) (Hymenoptera: Apidae) were found associated with leafhoppers. The occurrence of a high infestation of *A. reticulatum* can cause damage in the development and reproduction of the plant by reducing the amount of nutrients caused by the constant insect feeding.

Keywords: urban forestry, pests, leafhopper, Rutales.

¹ Bacharela em Agronomia, Mestranda em Produção Vegetal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Diamantina/MG. E-mail: dsilma@yahoo.com.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, professor do Departamento de Agronomia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG. E-mail: marcussoares@yahoo.com.br *autor correspondente

³ Engenheiro Florestal, Doutor em Ciências Florestais, professor do Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG. E-mail: assisjr@ufvjm.edu.br

⁴ Graduanda em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG. E-mail: elizzsouza@yahoo.com.br

Introdução

A família Rutaceae pertence à ordem Rutales, sendo representada nas regiões tropicais e subtropicais por cerca de 150 gêneros, dos quais aproximadamente 35 têm representantes no Brasil (BARTH *et al.*, 1982). Algumas árvores e arbustos pertencentes a estes gêneros possuem importância econômica como o exemplo do *Citrus* sp., com frutos comestíveis, *Flindersia* sp. cuja madeira é utilizada comercialmente na produção de brinquedos e como lenha e *Boronia* sp. da qual são extraídos óleos aromáticos.

Esta família possui cerca de 1500 espécies distribuídas nas regiões tropicais e temperadas do planeta, sendo mais abundantes na América tropical, sul da África e Austrália (PIRANI, 1982). No Brasil existem aproximadamente 190 espécies (ALBUQUERQUE, 1976). Algumas destas possuem propriedades medicinais, sendo fontes de alcalóides, cumarinas, flavonóides e limonóides que apresentam atividade antibacteriana e antifúngica (SEVERINO *et al.*, 2009; PAVITHRA, *et al.*, 2009; DURAIPANDIYAN & IGNACIMUTHU, 2009).

Dictyoloma spp. Juss., é um gênero da família Rutaceae, composto apenas de duas espécies, a *D. vandellianum* Adr. Juss. (sinonímia *D. incanescens* DC), que ocorre no Brasil, e a *D. peruvianum* com distribuição no Peru e Bolívia (VIEIRA *et al.*, 1988). *Dictyoloma vandellianum* é uma espécie arbórea popularmente conhecida

como tingui preto. Sua altura varia de 4,0 a 7,0 m, com tronco de 20 a 30 cm de diâmetro; folhas compostas bipenadas e folíolos verdes com a face abaxial mais clara (DA SILVA & PAOLI, 2006). Esta planta possui distribuição descontínua e irregular, sendo encontrada com baixa frequência, principalmente em formações abertas e secundárias (FLAVIO & DE PAULA, 2010). Apesar de ter sido pouco estudada, a espécie é conhecida por possuir em sua composição alcalóides, cromonas prenilados e limonóides, substâncias importantes para a classificação sistemática do gênero na família Rutaceae (SARTOR *et al.*, 2003).

O tingui preto é uma árvore ornamental, principalmente quando florida, podendo ser utilizada com sucesso no paisagismo e na arborização de ruas estreitas sob rede elétrica (DA SILVA & PAOLI, 2006). Além disso, é considerada planta pioneira, de rápido crescimento, sendo recomendada para plantios mistos dedicados à recomposição de áreas degradadas e de preservação permanente (DA SILVA & PAOLI, 2006). A madeira de *D. vandellianum* é moderadamente pesada, compacta, resistente e de boa durabilidade quando protegida das intempéries, podendo ser utilizada na confecção de forros, brinquedos, caixotaria e para lenha e carvão (LORENZI, 2002).

Até o momento, não foram relatadas pragas atacando *D. vandellianum* e devido a sua importância econômica, paisagística e ecológica, objetivou-se relatar, pela primeira vez, o ataque da cigarrinha

Aethalion reticulatum (Linnaeus) (Hemiptera: Aethalionidae) nesta planta, no município de Diamantina (MG), Brasil.

Metodologia

Em dezembro de 2012 foram observadas colônias de cigarrinhas em plantas de *D. vandellianum*, no *Campus* Juscelino Kubitschek da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) em Diamantina (MG), Brasil, entre as coordenadas: Latitude 18° 15' Sul, Longitude 43° 36' Oeste e altitude média de 1394 m. O tipo climático da

região, segundo a classificação de Köepen, é o Cwa (Clima subtropical úmido), com média anual de temperatura de 19° C.

Os ramos e troncos das plantas estavam altamente infestados por adultos e ninfas da cigarrinha. As árvores atacadas estavam presentes em uma área que teve parte de sua vegetação removida para a realização de obras de construção civil no *Campus* da Universidade. A espécie vegetal foi identificada pelo Dr. Evandro Machado do Departamento de Engenharia Florestal da UFVJM (FIG. 1).



Foto: Marcus Alvarenga Soares

FIGURA 1 – *Dictyoloma vandellianum* Juss. (Rutaceae) ou tingui preto.

Insetos adultos foram coletados das plantas, acondicionados em tubos de vidro contendo álcool etílico 70% e levados para o Laboratório de Controle Biológico de Insetos do Departamento de Engenharia Florestal (DEF) da UFVJM, onde foram devidamente identificados pelo Dr. Sebastião Lourenço de Assis Júnior.

Resultados e discussão

As cigarrinhas coletadas foram identificadas como *Aethalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Aethalionidae). Este é um inseto sugador conhecido popularmente como cigarrinha das fruteiras, dos pomares ou do pedúnculo, cujos adultos medem em torno de 10 mm de comprimento, de cor marrom ferrugínea, com nervuras das asas salientes e esverdeadas (FIG. 2) (SANTANA *et al.*, 2005; ODA *et al.*, 2009;

RANDO & LIMA, 2010). Em altas infestações, podem causar grandes perdas na agricultura (ARAÚJO *et al.*, 2010).

A ocorrência desta espécie foi descrita nos estados: Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo em plantas cultivadas e nativas, tais como acácia negra (*Acacia decurrens* Willd. Fabaceae), algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. Malvaceae), aroeira (*Astronium fraxinifolium* Schott & Spreng. Anacardiaceae), cafeeiro (*Coffea* sp. Rubiaceae), plantas do gênero *Citrus* sp. (SANTANA *et al.*, 2005) e *Eucalyptus cloeziana* (Myrtaceae) (MENEZES *et al.*, 2012). Além disso, atacam pedúnculos de frutos de manga que atrofiam e caem (NASCIMENTO & CARVALHO, 1998).





Fotos: Marcus Alvarenga Soares

FIGURA 2 – A e B) *Aethalion reticulatum* (L., 1767) (Hemiptera: Aethalionidae).

Aethalion reticulatum também foi descrita em plantios de *Grevillea robusta* A.Cunn. Proteaceae em São Miguel Arcanjo, SP (SANTANA *et al.*, 2005). Em plantas medicinais, esta cigarrinha foi encontrada atacando plantas de boldo (*Vernonia condensata* Backer Asteraceae) (LEITE *et al.*, 2006) e alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L. Lamiaceae) (RANDO & LIMA, 2010).

As fêmeas deste inseto colocam até 100 ovos nos ramos e pedúnculos dos frutos das plantas hospedeiras. As posturas são superficiais, mas a substância de cor parda ou acinzentada que recobre os ovos, os camufla e livra da ação de predadores (RANDO & LIMA, 2010). O período de incubação dos ovos é cerca de 30 dias, e as fêmeas protegem a postura até o momento da eclosão (VIEIRA *et al.*, 2007). O período ninfal dura 45 dias e as ninfas

possuem o corpo de coloração cinza com estrias amarelas, são sugadoras de seiva e possuem hábito gregário (VIEIRA *et al.*, 2007; ODA *et al.*, 2009). Os adultos possuem longevidade aproximada de dois meses (VIEIRA *et al.* 2007; RANDO & LIMA, 2010). O ciclo total se completa em cerca de 110 dias, com três gerações ao ano (SANTANA *et al.*, 2005). Ninfas e adultos possuem movimento rápido e lateral característico dessa espécie (VIEIRA *et al.*, 2007).

Ao se alimentar, *A. reticulatum* excreta o *honeydew*, um líquido composto por açúcares como a glicose, frutose e sacarose, e mais aminoácidos livres, lipídios, amido, vitamina B e minerais (VIEIRA *et al.*, 2007; RANDO & LIMA, 2010). A composição do excremento varia de acordo com a planta hospedeira, sua

idade, a parte da planta onde o inseto se alimenta e o tempo de alimentação.

O *honeydew* serve de alimento para várias espécies de formigas do gênero *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae), sendo que estas formigas protegem as

cigarrinhas contra inimigos naturais, formando assim uma relação benéfica entre ambas (MORALES, 2000; SANTANA *et al.*, 2005). Foi verificada a presença de formigas deste gênero associadas às cigarrinhas neste trabalho (FIG. 3).



Fotos: Marcus Alvarenga Soares

FIGURA 3 – A e B) Formigas do gênero *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) associadas à cigarrinha *A. reticulatum*.

Esse tipo de interação também foi descrito por Rando & Lima (2010), com as espécies *Camponotus rufipes* (Fabr.) e *C. crassus* (Mayr), que patrulhavam as agregações de cigarrinhas em plantas de alfavaca cravo e estimulavam com as antenas e tarsos, o abdome destas para que expelissem o *honeydew* do qual se alimentam.

A abelha irapuá, *Trigona hyalinata*

(Lepeletier) (Hymenoptera: Apidae) também foi encontrada em associação com *A. reticulatum* neste trabalho, se alimentando das excretas da cigarrinha (FIG. 4). *Trigona hyalinata* é um forrageador generalista (BARBOLA *et al.*, 2000). Oda *et al.* (2009) também observaram a interação entre a abelha irapuá e a cigarrinha do pedúnculo em *Clitoria fairchildiana* Howard (Papilionoideae).



Fotos: Marcus Alvarenga Soares

FIGURA 4 – A e B) Abelha irapuá, *Trigona hyalinata* (Lepeletier) (Hymenoptera: Apidae) em associação com *A. reticulatum*.

Este foi o primeiro relato do ataque de *A. reticulatum* em *D. vandellianum*. A ocorrência de uma alta infestação desta cigarrinha pode causar prejuízo no desenvolvimento e reprodução da planta pela redução na quantidade de nutrientes ocasionada pela constante alimentação do inseto.

Considerações finais

A supressão da vegetação nativa de um ambiente ou o plantio de uma espécie em monocultura pode resultar no desequilíbrio das populações de insetos. Isso pode ocorrer devido à morte de inimigos naturais, o que pode contribuir para o surgimento de pragas severas, devido ao aumento populacional destas. Plantas presentes em um ambiente que teve parte da vegetação natural desmatada tornam-se também mais suscetíveis ao ataque de pragas, pois acabam sendo a única fonte de alimento para a população de herbívoros ali presentes.

Isto ocorreu com as plantas de tinguí preto que foram severamente atacadas pela cigarrinha das fruteiras no *Campus* da UFVJM. Estas plantas estavam localizadas em uma área que teve parte de sua vegetação removida, para possibilitar a realização de obras de construção civil.

Este trabalho mostra ainda que a cigarrinha das fruteiras pode também atacar esta planta, quando utilizada em plantios comerciais para outros fins, como na arborização urbana, produção de madeira ou recuperação de áreas degradadas.

Referências

- ALBUQUERQUE, B.W.P. Revisão taxonômica das Rutáceas do Estado do Amazonas. **Acta Amazônica**, v. 6, n. 3, p. 1-67, 1976.
- ARAÚJO, V.A.; BÃO, S.N.; MOREIRA, J.; NEVES, C.A.; LINO-NETO, J. Ultrastructural characterization of the spermatozoa of *Aethalion reticulatum* Linnaeus 1767 (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aethalionidae). **Micron**, v. 41, p. 306-311, 2010.
- BARBOLA, I.F.; LAROCA, S.; ALMEIDA, M.C. Utilização de recursos florais por abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) da Floresta Estadual Passa Dois Lapa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 44, p. 9-19, 2000.
- BARTH, O.M. Variações polínicas em espécies brasileiras da família Rutaceae. **Boletim do Instituto de Geociências**, USP v. 13, p. 43-134, 1982.
- DA SILVA, L.L.; PAOLI, A.A.S. Morfologia e anatomia da semente de *Dictyoloma vandellianum* Adr. Juss. (Rutaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, p. 116-120, 2006.
- DURAI PANDIYAN, V.; IGNACIMUTHU, S. Antibacterial and antifungal activity of Flindersine isolated from the traditional medicinal plant, *Toddalia asiatica* (L.) Lam. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 123, p. 494-498, 2009.
- FLAVIO, J.J.P.; DE PAULA, R. C. Testes de envelhecimento acelerado e de condutividade elétrica em sementes de *Dictyoloma vandellianum* A. Juss. **Scientia Forestalis**, v. 38, p. 391-399, 2010.
- LEITE, G.L.D.; ARAÚJO, C.B.O.; AMORIM, C.A.D.; MARTINS, E.R. Fatores climáticos influenciam a abundância de artrópodes de plantas medicinais no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 8, n. 3, p. 43-51, 2006.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 2002, 321p. v. 1
- MENEZES, C.W.G.; SOARES, M.A.; ASSIS JÚNIOR, S.L.; FONSECA, A.J.; PIRES, E.M.; SANTOS, J.B. Novos insetos sugadores (Hemiptera) atacando *Eucalyptus cloeziana* (Myrtaceae) em Minas Gerais, Brasil. **EntomoBrasilis**, v. 5, p. 246-248, 2012.

MORALES, M.A. Mechanisms and density dependence of benefit in an ant-membracid mutualism. **Ecology**, v. 81, p. 482- 489, 2000.

NASCIMENTO, A.S.; CARVALHO, R.S. Pragas da mangueira. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F.C. (Eds). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa-CNPAT, 1998. p. 155-67.

ODA, F.H.; AOKI, C.; ODA, T.M.; DA SILVA, R.A.; FELISMINO, M.F. Interação entre abelha *Trigona hyalinata* (Lepeletier, 1836) (Hymenoptera: Apidae) e *Aethalion reticulatum* Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) em *Clitoria fairchildiana* Howard (Papilionoideae). **EntomoBrasilis**, v. 2, p. 58-60, 2009.

PAVITHRA, P.S.; SREEVIDYA, N.; VERMA, R. S. Antibacterial activity and chemical composition of essential oil of *Pamburus missionis*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 124, p. 151-153, 2009.

PIRANI, J.R. **A ordem Rutales na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. 1982. 244f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

RANDO, J.S.S.; LIMA, C.B. Detecção de *Aethalion reticulatum* (L., 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) em alfavacacravo (*Ocimum gratissimum* L.) e observações sobre sua ocorrência. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 12, n. 2, p. 239-242, 2010.

SANTANA, D.L.Q.; FERREIRA, C.A.; MARTINS, E.G.; DA SILVA, H.D. Ocorrência de *Aethalion reticulatum* (Linnaeus, 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) em *Grevillea robusta*. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 50, p. 109-115, 2005.

SARTOR, C.F.P.; DA SILVA, M.F.G.F.; VIEIRA, P.C. Alkaloids from *Dictyoloma vandellianum*: their chemosystematics significance. **Phytochemistry**, v. 63, p. 185-192, 2003.

SEVERINO, V. G. P.; DA SILVA, M. F. G. F.; LUCARINI, R.; MONTANARI, L. B.; CUNHA, W. R.; VINHOLIS, A. H. C.; MARTINS, C. H. G. Determination of the antibacterial activity of crude extracts and compounds isolated from *Hortia oreadica* (Rutaceae) against oral pathogens. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 40, p. 535-540, 2009.

VIEIRA, P.C.; FERNANDES, J.B.; DA SILVA, M.F.G.F. The chemosystematics of *Dictyoloma*. **Biochemical Systematics and Ecology**, v. 16, p. 541-544, 1988.

Levantamento de espécies arbóreas e suas condições de plantio, condução e fitossanidade em praças públicas de João Monlevade, MG

Geisla Teles Vieira¹, Marcus Alvarenga Soares^{2*}, Marlon Almeida Silva³, Leirson Araújo dos Santos³, Evaldo Martins Pires⁴

Resumo

Em virtude dos diversos benefícios obtidos com a arborização nos centros urbanos, foi realizado um inventário quali-quantitativo das espécies arbóreas em praças públicas de João Monlevade – MG. Foram coletadas informações em quatro praças de regiões do município com características distintas, observando condições de plantio, fitossanitárias e de infraestrutura, através de fichas de campo para cadastro de cada indivíduo arbóreo. Dentre os resultados, destacaram-se o número de espécies encontradas (19) e número de indivíduos (62), desses, 22,6% eram Oiti (*Licania tomentosa*). Com relação às condições fitossanitárias, foi observada maior infestação de insetos fitófagos na Praça Joaquim Pena da Luz. Essas informações demonstram necessidade de ações corretivas para sanar os aspectos negativos observados, como a necessidade de aumento da diversidade de espécies.

Palavras chave: arborização, inventário, urbanização, praças públicas.

Abstract

Due to the multiple benefits of the forestation in urban centers, was carried out a qualitative and quantitative inventory of tree species in public squares of João Monlevade - MG. Data were collected in four squares of the city regions with different characteristics, taking into consideration the different aspects that influence plant crop, health and infrastructure. Among the results, emphasized the number of species found (19) and number of individuals (62), of which 22.6% were *Licania tomentosa*. With regard to plant health, there was a higher infestation of phytophagous insects in Joaquin Pena da Luz Square. These data show the need for corrective actions to remedy the negative aspects observed, as the need for increased diversity of species.

Keywords: forestation, inventory, urbanization, public squares.

¹ Mestre em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais – Uemg. João Monlevade, Minas Gerais

² Doutor em Entomologia. Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, Minas Gerais.* Autor correspondente. e-mail: marcusasoaes@yahoo.com.br

³ Engenheiro Ambiental. Faculdade de Engenharia da Uemg.

⁴ Doutor em Entomologia. Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais da Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT. Sinop Mato Grosso.

Introdução

Entende-se por arborização urbana o conjunto de terras públicas e privadas com vegetação predominantemente arbórea que uma cidade apresenta, ou ainda, como um conjunto de vegetação arbórea natural ou cultivada apresentada em áreas particulares, praças, parques e vias públicas (BARROS *et al.*, 2010; SALVI *et al.*, 2011). Planejar a arborização é indispensável para o desenvolvimento urbano, para não trazer prejuízos ao meio ambiente. Considerando que a arborização é fator determinante da salubridade ambiental, por ter influência direta sobre o bem estar do homem em virtude dos múltiplos benefícios que proporciona ao meio (ROCHA *et al.*, 2004).

A urbanização modifica a estrutura física e biótica do hábitat, podendo afetar diversos processos ecológicos que envolvem a fauna e a flora nestas áreas. Como resultado da intervenção antrópica, a paisagem urbana geralmente se apresenta fragmentada em um mosaico de diferentes ambientes e, tanto a estrutura da vegetação, quanto a sua composição florística, costumam diferir daquela originalmente presente (MENDONÇA & ANJOS, 2005).

Neste sentido, Silva & Magalhães (1993) afirmam que a arborização urbana garante a integração dos espaços habitados às regiões circunvizinhas, possibilitando a continuidade da diversidade biológica e das características

climáticas e ambientais, sendo, desta forma, evitadas as ilhas de calor, desertos biológicos e o desconforto ambiental que caracterizam as cidades sem proteção vegetal adequada.

Nesta estrutura modificada, a arborização realizada, em muitas cidades, com o uso de poucas espécies e ainda de forma descontínua, propicia perdas de biodiversidade, ou seja, as espécies da fauna que poderiam visitar áreas urbanas, não são atraídas para tal, em função de abrigos precários e pouca fonte de alimentação. Nestas condições, apenas poucas espécies conseguem sobreviver em áreas urbanas (BRUN *et al.*, 2007). Com base nestes aspectos, observa-se a importância da arborização urbana como forma de manutenção da biodiversidade da flora e fauna nativas dentro dos centros urbanos brasileiros.

Além disso, o plantio de espécies arbóreas e/ou arbustivas com características inadequadas ao espaço existente, ou a mudança de uso ocorrida nesse espaço ao longo do tempo, fazem com que muitas vezes a árvore seja percebida como um elemento negativo na cidade, uma vez que causa danos às edificações, atrapalha o trânsito de pedestres e/ou veículos, interferem na extensa rede de serviços públicos, entre outros.

São comuns conflitos com fios elétricos, que podem comprometer a sanidade, vigor e estética das árvores e arbustos. Elas também podem prejudicar a visibilidade de motoristas, quando mal alocadas, e passagem de pedestres, além

de algumas espécies poderem ser eventualmente tóxicas às pessoas, como a espécie Alamanda (*Allamanda cathartica* L.), Aroeira (*Lithraea molleoides* Vell.), Azedinha (*Oxalis* sp), Chapéu-de-Napoleão (*Thevetia peruviana* Pers.), Hera (*Ficus pumila* L.), entre outras (LORENZI & MATOS, 2002; LOPES *et al.*, 2009).

Para se conhecer a arborização urbana, é necessária a sua avaliação, que depende da realização de inventários. O inventário da arborização tem como objetivo geral conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade. Tal levantamento é fundamental para o planejamento e manejo da arborização, fornecendo informações sobre a necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção de plantios, bem como para definir prioridades de intervenções (SILVA *et al.*, 2006).

O objetivo foi avaliar as espécies arbóreas e suas condições de plantio, condução e fitossanidade em praças públicas do município de João Monlevade, estado de Minas Gerais.

Metodologia

Área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de João Monlevade, MG, localizado na latitude 19,5° S e longitude de 43,7° W, distante 110 km da capital Belo Horizonte, com aproximadamente 75.320 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística, 2009). A vegetação natural está inserida no bioma Mata Atlântica, possuindo clima tropical de altitude (tipo CWA segundo classificação climática de Köppen-Geiger), e situa-se a uma altitude média de 900 metros acima do nível do mar.

Durante os meses de março a junho de 2010 foram realizadas campanhas de campo em quatro praças da cidade (FIG. 1 e 2), sendo Praça Joaquim Pena da Luz (PJPL), localizada na Avenida Getúlio Vargas com Rua C, nº889, Bairro Santa Bárbara; Praça do Lindinho (PL), localizada na Avenida Wilson Alvarenga com Rua Pio XI, nº546, Bairro Carneirinhos; Praça Geraldo de Paula Santos (PGP), localizada na Avenida Wilson Alvarenga com Getúlio Vargas e Rua Primavera, nº580, Bairro Carneirinhos; Praça São José Operário (PSJO), localizada ao lado da Igreja São José Operário, nº400, Bairro Tieté.

Coleta de dados e identificação de material

O levantamento quali-quantitativo foi realizado através de uma amostragem da arborização urbana de quatro praças públicas da cidade de João Monlevade e apenas os indivíduos arbóreos foram selecionados para o estudo.

Foram coletados dados conforme ficha elaborada para análise das condições fitossanitárias e de infraestrutura da arborização urbana. As informações contidas na ficha foram as seguintes: local,



Fotos: Leirson Araújo dos Santos

FIGURA 1 – Município de João Monlevade/MG:
a) Praça Geraldo de Paula Santos (PGP);
b) Praça Joaquim Pena da Luz (PJPL);
c) Praça do Lindinho (PL);
d) Praça São José Operário (PSJO).

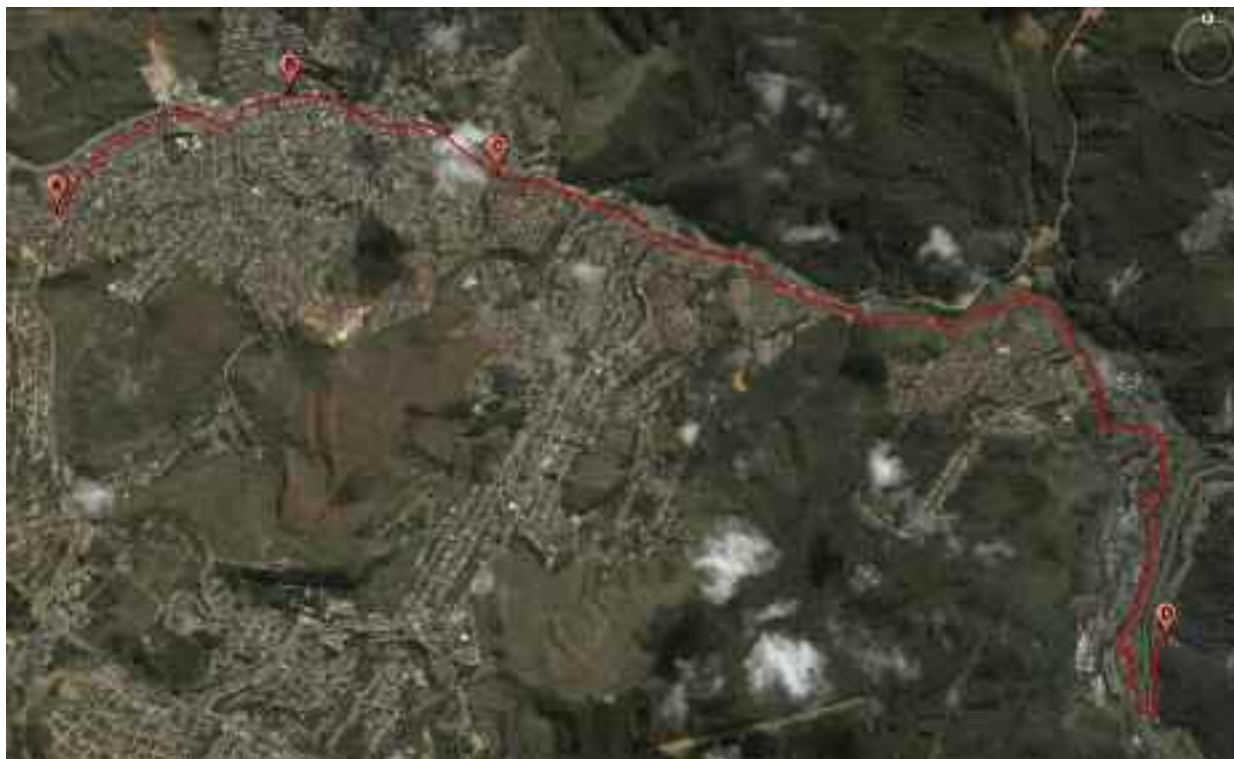


FIGURA 2 – Mapa parcial da cidade de João Monlevade/MG, com a disposição das quatro praças amostradas.
Fonte: <http://maps.google.com.br/>

data, espécies encontradas (nome popular e científico), família, origem (exótica ou nativa), circunferência a altura do peito (CAP), altura, distância da árvore ao meio fio, inclinação, floração, frutificação, afloramento de raízes, interferência da copa da árvore, incidência solar, interações ecológicas, condições fitossanitárias e observações gerais (SILVA *et al.*, 2006).

Para a medida da distância da árvore ao meio fio foi utilizada uma fita métrica de 9 m. As medidas foram realizadas considerando a base da árvore estudada até o final do meio fio mais próximo. Para os itens inclinação, floração, frutificação, afloramento de raízes, interferência da copa e presença de rachaduras foram utilizadas observações visuais e anotações quanto à presença ou ausência destas condições.

A variável interferência da copa da árvore foi considerada presente quando havia contato da árvore com a iluminação pública e/ou fiação da rede elétrica de baixa e alta tensão, ou rede telefônica. Além disso, quando a árvore estava prejudicando a veiculação dos pedestres e carros nas vias públicas.

A medição da circunferência a altura do peito, em cm, foi realizada a 1,30 m do solo, com a utilização de uma fita métrica de 2 m. Quando a bifurcação do tronco principal era abaixo de 1,30 m, a medição era feita no início da mesma (SILVA *et al.*, 2006).

Foram quantificados todos os indivíduos arbóreos encontrados em cada praça. Para cada indivíduo foram coletados

dados de altura, utilizando uma régua graduada em centímetros (altura máxima da régua = 9 m). Quando não foi possível a medição por régua, adotaram-se medições indiretas baseadas em estimativa de proporcionalidade entre uma altura conhecida e a altura dos indivíduos arbóreos.

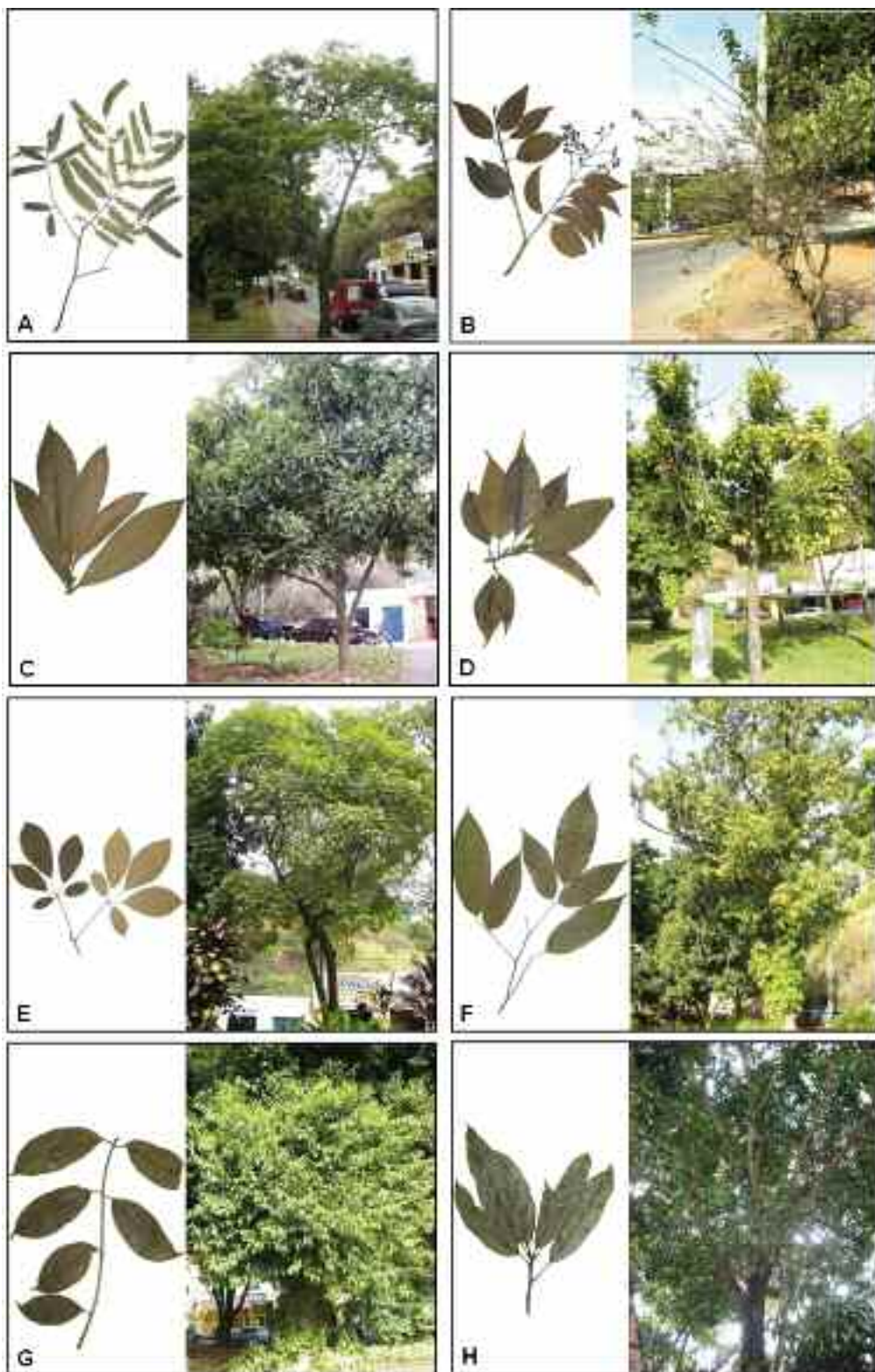
As condições fitossanitárias dos indivíduos foram classificadas como Boa, Regular e Ruim. Os critérios para classificação foram: boa (sem necrose, sem infestação por pragas ou erva-de-passarinho [*Tripodanthus acutifolius* (Ruiz & Pav.) Thiegh] e sem interferências mecânicas); regular (sem necrose, sem infestações por pragas ou erva-de-passarinho, com injúrias mecânicas bem reparadas ou podas bem recuperadas); ruim (com infestação por pragas e/ou erva-de-passarinho, e/ou grandes intervenções mecânicas e/ou podas mal recuperadas).

Material botânico vegetativo (ramo, folhas) e reprodutivo (flores e/ou frutos) foram coletados em quantidades suficientes para confeccionar três exsecatas, com o auxílio de tesouras de poda e/ou podão. Quando não foi possível coletar flores e/ou frutos, apenas o material vegetativo foi amostrado para a confecção da exsecata contendo a descrição de campo sobre a referida espécie.

As amostras vegetais foram prensadas no campo com o uso de prensas de papelão, jornal e papel. Em seguida, secas em estufa (ODONTOBRAS, modelo EL16), em temperatura constante de 60° C ($\pm$ 5° C) durante 48 h. Após secagem os exemplares

dos vegetais foram fixados em cartolina branca com o uso de fita adesiva de maneira que não descaracterizasse a amostra vegetal. Ao final da herborização uma etiqueta de

identificação foi colada à cartolina. As exsicatas foram depositadas no herbário da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG (FIG. 3).



Fotos: Leirson Araújo dos Santos

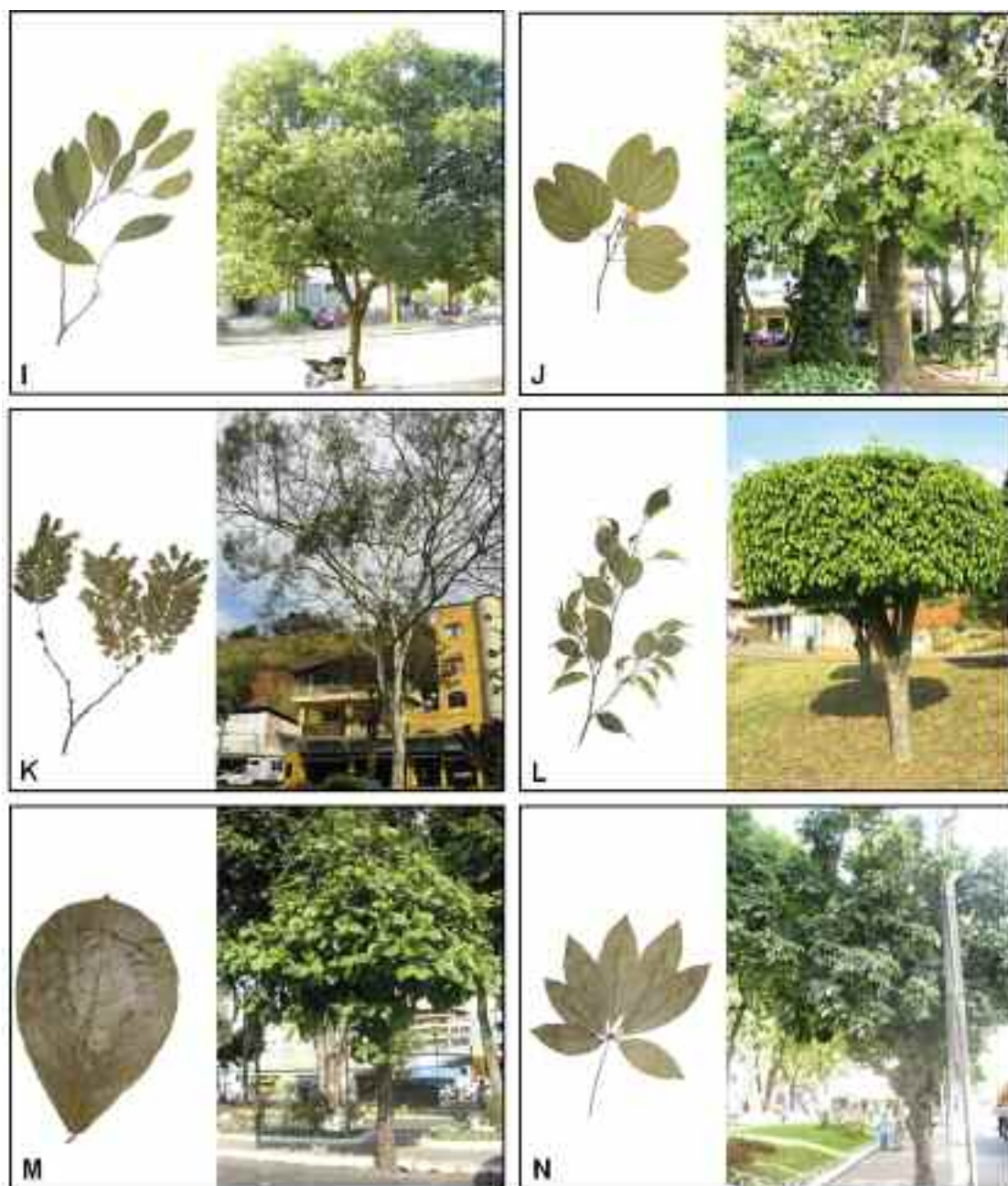


FIGURA 3 – Exsicatas de indivíduos de:

- A) Alecrim-de-campinas (*Holocalyx balansae* Micheli) – Nativa;
- B) Alfeneiro (*Ligustrum lucidum* W. T. Aiton) – Exótica;
- C) Ameixeira (*Eriobotrya japonica* (Thumb.) Lindl) – Exótica;
- D) Canjambo (*Guarea kunthiana* A. Juss) – Nativa;
- E) Paineira (*Chorisia speciosa* (Baill.) Beentje & J. Dransf) – Nativa;
- F) Jacarandá-branco (*Machaerium paraguariense* Hassl) – Nativa;
- G) Jambolão (*Eugenia jambolana* Lam.) – Exótica;
- H) Mangueira (*Mangifera indica* L.) – Exótica;
- I) Oiti (*Licania tomentosa* Benth) – Nativa;
- J) Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* Link) – Nativa;
- K) Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth) – Nativa;
- L) Ficus (*Ficus benjamina* L.) – Exótica;
- M) Chapéu-do-Sol (*Terminalia catappa* L.) – Exótica;
- N) Embaúba-da-mata (*Cecropia polystachya* Trécul) – Nativa.

As identificações botânicas foram realizadas com o auxílio de literatura específica (LORENZI, 1992; LORENZI; SOUZA, 1999; RIZZINI, 1968) e consultas aos especialistas Agenor V. A. Pereira, Engenheiro Agrônomo do Departamento de Parques e Jardins da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e José Fábio Camolesi, Engenheiro Florestal e Analista Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF) de João Monlevade.

Os insetos encontrados foram acondicionados em frascos de penicilina contendo uma solução em álcool etílico a 70% e enumerados de acordo com o número da espécie arbórea de origem, para posterior identificação. As famílias de insetos foram identificadas segundo as chaves taxonômicas de Borror & DeLong (1969).

Análise estatística

Os dados de distância do meio fio foram submetidos à análise de variância (ANOVA) com o programa sistema de análises estatísticas SAEG (UFV). Para apresentação desses dados foram calculadas suas médias e desvio padrão.

Resultados

Nas praças avaliadas foram encontradas 62 árvores, pertencentes a 16 famílias, com 17 gêneros e 19 espécies registradas (TAB. 1). O Oiti foi a espécie mais abundante com 10 indivíduos na Praça PGP e quatro na Praça PL, representando uma porcentagem de 22,6%, seguido pelo jambolão com oito exemplares ou 12,9% do total de indivíduos.

A família Fabaceae obteve três espécies, sendo a mais representada. Em seguida as Bignoniaceae e Myrtaceae com duas espécies cada uma, todas as outras famílias obtiveram apenas uma espécie presente nas praças (TAB. 1). A Chrysobalanaceae apresentou maior número de indivíduos, 14, seguida pelas Fabaceae e Myrtaceae com 11 e 10, respectivamente (TAB. 1). Das 19 espécies encontradas, 11 (ou 58%) são de origem nativa. Em relação ao número total de indivíduos, pode se constatar que 39 (ou 63%), são de origem nativa.

TABELA 1

Espécies amostradas em 4 praças da cidade de João Monlevade, seguidas do nome popular e científico, frequência absoluta, frequência relativa, Altura mínima, Altura média, Altura máxima, Circunferência à altura do peito mínimo, Circunferência à altura do peito médio, Circunferência à altura do peito máximo, local de ocorrência e origem da espécie

Família	Nome científico	Nome popular	Fa (ind)	Fr (%)	Alt (min)	Alt (med)	Alt (max)	CAP (min)	CAP (med)	CAP (max)	Local	Origem
Leguminosae	<i>Holocalyx balansae</i>	Alecrim-de-campinas	2	3,23	1,2	6,45	11,7	0,12	0,63	1,15	PGP	Nativa
Fabaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	5	8,06	7,2	12,1	12,9	0,44	1,1	1,33	PGP	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	10	16,12	6,3	8,64	10,8	0,8	1,02	1,34	PGP	Nativa
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	Canjamo	2	3,23	3,8	4,6	5,4	0,33	0,44	0,55	PGP	Nativa
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	1	1,61	12	12	12	1,5	1,5	1,5	PGP	Nativa
Bignoniaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	Jacarandá branco, cateretê	4	6,45	11,2	14,07	16,2	0,77	1,01	1,25	PGP	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Chapéu-do-sol	1	1,61	8,1	8,1	8,1	1,24	1,24	1,24	PGP	Exótica
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Alfeneiro	1	1,61	11,7	11,7	11,7	2,33	2,33	2,33	PGP	Exótica
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	5	8,06	6,3	8,18	14,5	1	1,39	2,3	PGP	Nativa
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	Amexeira	1	1,61	3,5	3,5	3,5	0,62	0,62	0,62	PGP	Exótica
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau-brasil	1	1,61	8,6	8,6	8,6	2	2	2	PGP	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	Guamirim-cereja	2	3,23	9	9,9	10,8	1,44	1,86	2,28	PGP	Nativa
Palmaceae	<i>Dypsis lathyrifolia</i>	Palmeira	1	1,61	9	9	9	1,6	1,6	1,6	PGP	Exótica
Urticaceae	<i>Cecropia polystachya</i>	Embaúba da mata	1	1,61	7,2	7,2	7,2	1,12	1,12	1,12	PL	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Chapéu-do-sol	4	6,45	3,9	4	4,1	0,71	0,99	1,47	PL	Exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia jambolana</i>	Jambolão	8	12,9	3,6	12,5	14,4	1,6	2,2	2,6	PL	Exótica
Palmaceae	<i>Dypsis lathyrifolia</i>	Palmeira	2	3,23	12,6	13,5	14,4	0,81	0,87	0,93	PL	Exótica
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	4	6,45	8	9,2	10,8	0,98	1,13	1,3	PL	Nativa
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	1	1,61	3,6	3,6	3,6	0,39	0,39	0,39	PL	Exótica
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira, árvore-de-paina	2	3,23	10,8	11,2	11,6	2,8	3,1	3,4	PSJO	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo	1	1,61	12,6	12,6	12,6	1,15	1,15	1,15	PSJO	Nativa
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus, figueira, fico	3	4,84	2,44	2,56	2,64	0,65	0,71	0,76	PJPL	Exótica

Legenda: Fa = Frequência absoluta, Fr = Frequência relativa, Alt (min) = Altura mínima, Alt (med) = Altura média, Alt (max) = Circunferência à altura do peito mínimo, CAP (med) = Circunferência à altura do peito médio, CAP (max) = Circunferência à altura do peito máximo, PGP = Praça Geraldo de Paula Santos, P Praça do Lindinho, PSJO = Praça São José Operário e PJPL = Praça Joaquim Pena da Luz.

As praças mais arborizadas foram PGP e PL que somaram 54 árvores (ou 87,1% do total). Observa-se uma relação positiva entre maior número de árvores e o tamanho das praças. Além disso, as praças mais arborizadas encontravam-se na região central da cidade.

A distância da base das árvores até a face externa do meio fio mais próximo

não apresentou diferenças estatísticas sendo em média de quatro metros (GRÁF. 1). Três árvores foram plantadas junto ao meio-fio, fato que pode significar problemas futuros em relação ao desenvolvimento da planta e demais problemas urbanísticos, como a rachaduras das vias públicas, causando o transtorno para a circulação de pedestres e automóveis na praça PL.

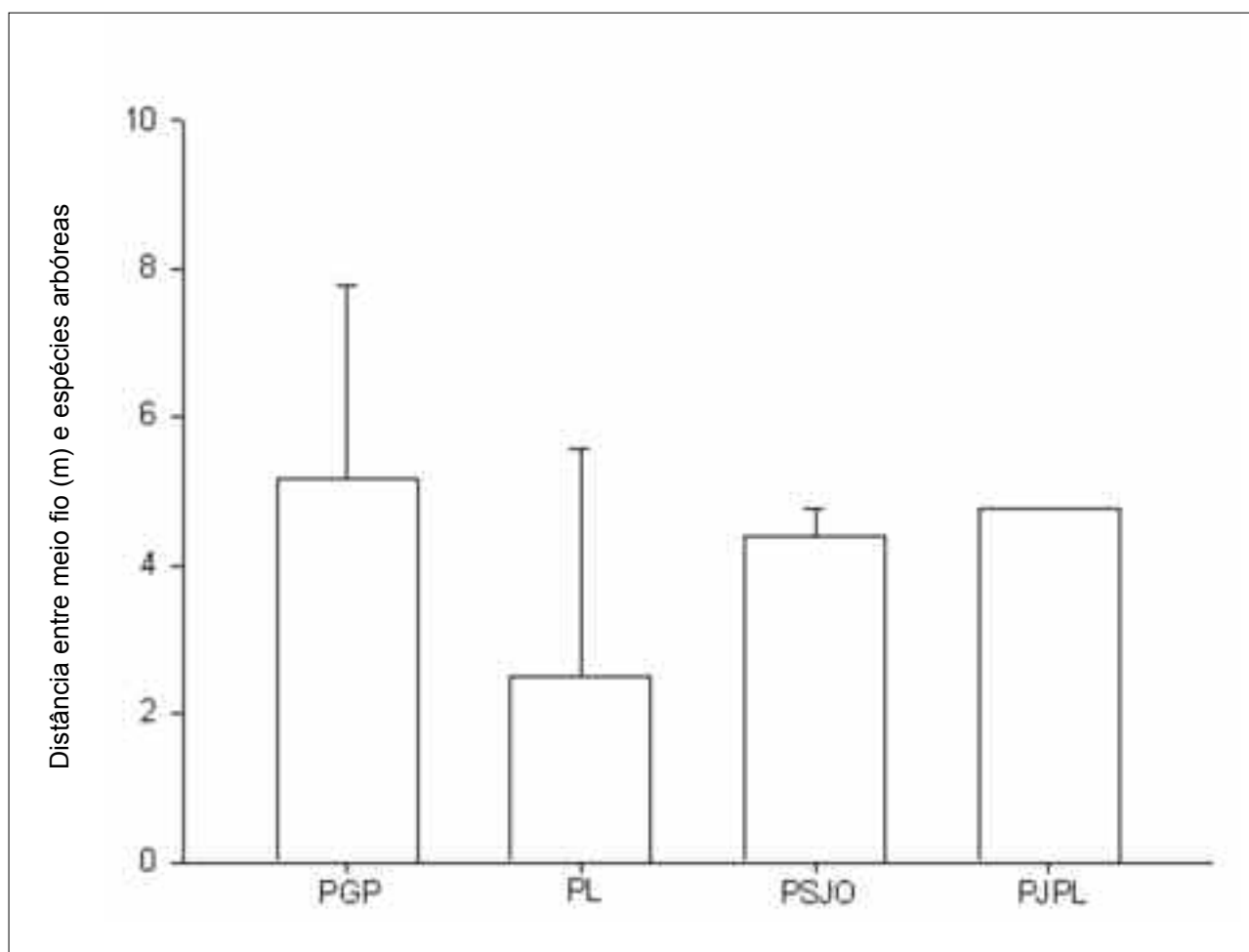


GRÁFICO 1 - Médias e desvio-padrão da distância (m) entre o meio fio e a árvore para as praças Geraldo de Paula (PGP), Lindinho (PL), São José Operário (PSJO) e Joaquim Pena da Luz (PJPL), município de João Monlevade, estado de Minas Gerais. As médias não apresentaram diferenças estatísticas quando submetidas à análise de variância (ANOVA) com o programa de análises estatísticas SAEG.

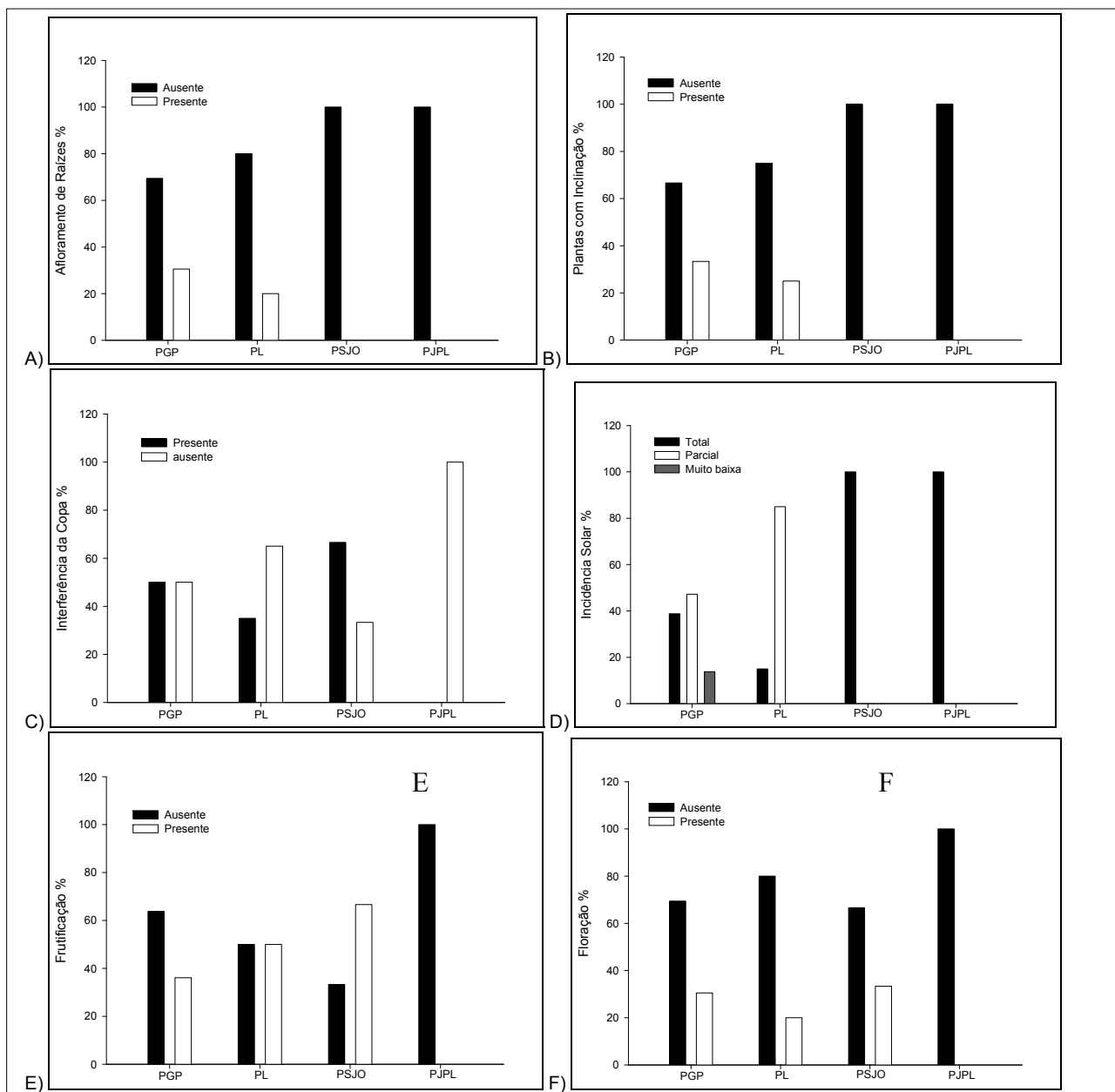


GRÁFICO 2 – Registros em % para as praças Geraldo de Paula (PGP), Lindinho (PL), São José Operário (PSJO) e Joaquim Pena da Luz (PJPL), município de João Monlevade, estado de Minas Gerais.

- A) Afloramento de raízes;
 B) Ocorrência de inclinação;
 C) Presença ou ausência da Interferência da copa da árvore;
 E) Ocorrência de frutificação no período de março a junho;
 F) Ocorrência de floração no período de março a junho.

O afloramento de raízes ocorreu apenas nas praças PGP e PL (GRÁF. 2A). Sendo que na PGP observaram-se sete ocorrências e na PL, duas. Do total observado, apenas 15 indivíduos (ou 24,2%) apresentaram afloramento de raízes. Nas praças, PSJO e na PJPL não foram constatados afloramentos. As

espécies que mais causaram este problema foram a Sibipiruna e o Chapéu-do-sol com 60% e 80% de ocorrência por espécie, respectivamente.

A ocorrência de inclinação foi observada em 17 indivíduos (ou 27,7%), do total. Os maiores níveis foram observados

em árvores com incidência solar parcial ou muito baixa (GRÁF. 2B). A Praça PL apresentou mais ocorrências de inclinações, mas a PGP apresentou um maior coeficiente de inclinação.

A interferência da copa não foi constatada apenas na Praça PJPL (GRÁF. 2C). As principais ocorrências de interferência da copa foram registradas sobre a fiação, sendo mais frequentes na fiação de telefone, raros em baixa tensão e ausentes em alta tensão. Também foram observadas poucas ocorrências da interferência da copa à circulação dos pedestres e à circulação de veículos.

A variável incidência solar sofre interferência de fatores como a quantidade e proximidade das árvores, além da interferência das edificações. A incidência solar foi avaliada como 'total', 'parcial' ou 'muito baixa'. De todos os indivíduos do estudo, apenas 23 ou (37,01%) receberam incidência solar 'total', 34 (ou 54,84%) 'parcial' e 5 (ou 8,06%) 'muito baixa'. Nas praças PSJO e PJPL a incidência solar foi total em todas as plantas (GRÁF. 2D), na praça PL observou-se maior ocorrência de incidência solar parcial, já na praça PGP observou-se poucos indivíduos se enquadrando na categoria 'muito baixa'.

Observou-se 25 plantas (ou 40,32%), do total avaliado, apresentando frutificação e 16 plantas (ou 25,8%) apresentando floração (GRÁF. 2E e F).

Do total de indivíduos arbóreos avaliados (62), 48 árvores (ou 77,41%) estavam em condições fitossanitárias 'boa', 12 (ou 19,35%) 'regular' e 02 (ou 3,2%)

'ruim'. Três das praças avaliadas apresentaram uma taxa acima de 66% de indivíduos em boas condições (GRÁF. 3), apenas a Praça PJPL apresentou 100% dos indivíduos avaliados em condições regulares. Nesta praça, se observou uma única espécie arbórea presente, figueiras, com todos os indivíduos atacados pelo Tripes *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) (Thysanoptera: Phlaeothripidae).

Na Praça PL, todas as árvores presentes se encontravam em boas condições fitossanitárias. Já na Praça PGP foi observado um ataque do bicho-cesto, *Oiketicus kirbyi* Guilding (Lepidoptera: Psychidae) na Pata-de-vaca. As folhas das árvores dessa espécie já se encontravam com danos de desfolha em estágio avançado.

Foram encontradas, ao todo, seis famílias de insetos atacando as espécies arbóreas sendo Aphididae (Hemiptera) em Oiti, Aleyrodidae (Hemiptera) em Canjambo, Phlaeothripidae (Thysanoptera) em figueira, Psychidae (Lepidoptera) e Membracidae (Hemiptera) em Pata-de-vaca e Pseudococcidae (Hemiptera) em Embaúba-da-Mata.

Do total de 18 'interações ecológicas', 03 eram harmônicas planta/planta, entre duas árvores de Patas-de-vaca e uma árvore de Sibipiruna com a trepadeira Singônio (*Syngonium angustatum* Schott), ambas na Praça PGP. As outras 15 interações desarmônicas se deram pela presença da erva-de-passarinho no Alfeneiro, Canjambo e Guamirim na PGP, Jambolão e Resedá na PL e Paineira

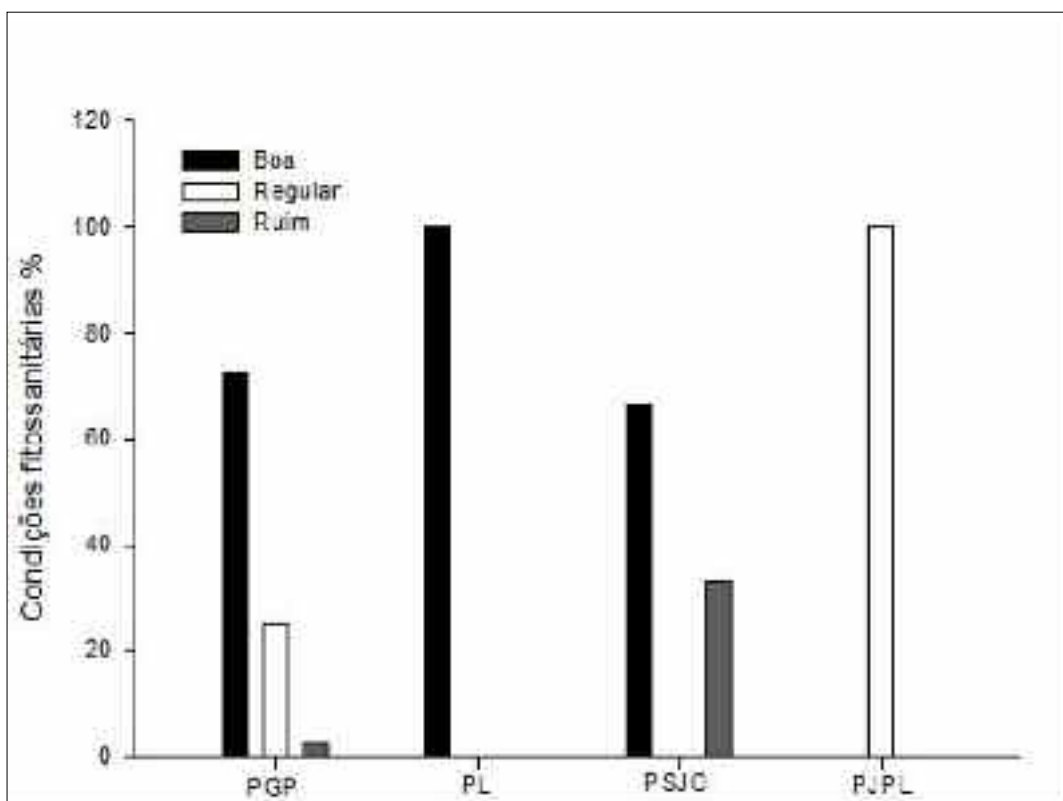


GRÁFICO 3 – Condições fitossanitárias em % para as praças Geraldo de Paula (PGP), Lindinho (PL), São José Operário (PSJO) e Joaquim Pena da Luz (PJPL), município de João Monlevade, estado de Minas Gerais.

na PSJO e na análise por praça (GRÁF. 4) observou-se a PGP, PL e PSJO, oscilando a ocorrência de interações ecológicas entre 28 e 35% das espécies. A Praça PJPL, não apresentou interações ecológicas.

Em alguns dos troncos das árvores das praças PGP e PL foram encontrados sinais de vandalismo feitos por objetos cortantes. Além disso, foram encontrados nas praças PJPL e PGP quantidade excessiva de lixo. A ocorrência destes resíduos e entulhos nestas praças pode ter sido influenciada pelo comércio adjacente.

Discussões

De acordo com as recomendações de Grey & Deneke (1978), cada espécie

vegetal não deve ultrapassar 10-15% do total de indivíduos da população arbórea de uma mesma praça, para um bom planejamento da arborização urbana. Dentro desse aspecto, todas as praças analisadas apresentaram alguma espécie com valor acima do permitido, sendo que a Praça PGP apresentou apenas uma espécie com valor superior à recomendada, o Oiti com 27,76%. Na Praça PL ocorreu três espécies com porcentagens acima do recomendado: Chapéu-do-Sol com 20%, Jambolão com 40% e Oiti com 20%. Na Praça PSJO, os valores foram de 66,66% e 33,33% para a Paineira e o Ipê Amarelo, respectivamente. Como na Praça PJPL foi observada uma única espécie, o valor encontrado foi de 100% para a figueira.

Estas ocorrências fogem às recomendações desses autores, podendo trazer preocupações principalmente quanto às condições fitossanitárias, além de refletir a ausência de um planejamento urbano em prol da arborização urbana local.

Silva *et al.* (2006) ainda acrescentam que a diversidade de espécies de árvores na paisagem urbana se faz necessária para garantir uma melhor estética, maior disponibilidade de recursos para a fauna urbana e o máximo de proteção contra pragas e doenças.

Além disso, introduzindo espécies vegetais diversificadas no meio urbano e com ocorrência de floração em diferentes períodos do ano, é possível proporcionar disponibilidade de recursos para a fauna local, ao longo de todo o período anual (Brun *et al.*, 2007).

As dez espécies exóticas encontradas no total podem implicar na descaracterização da paisagem e prejudicar áreas de ocorrência de vegetação natural presentes nos ambientes urbanos (BATISTEL *et al.*, 2009). O ideal no planejamento da arborização urbana é a integração flora-fauna nativa e a ênfase na vegetação nativa representa uma contribuição no sentido da melhoria da biodiversidade e da valorização de referenciais ecológicos e paisagísticos locais (COELBA, 2002).

Quanto à distância da árvore ao meio-fio, recomenda-se uma distância mínima de 1,0 m entre a base da árvore e o meio-fio (RUSCHEL & LEITE, 2002). Esse distanciamento é importante, pois ajuda na proteção das árvores dos danos físicos

provocados por carros e caminhões. Neste contexto, as árvores encontradas a uma distância inferior a 1,0 m, Alecrim-de-campinas, Sibipiruna, Oiti, Chapéu-do-sol, Embaúba da mata, Resedá além dos três indivíduos de Chapéu-do-sol encontrados encostados no meio-fio, poderão causar problemas futuros em relação ao desenvolvimento da planta e demais problemas urbanísticos, como rachaduras das vias públicas, causando transtorno para a circulação de pedestres e automóveis.

Os 15 indivíduos que tiveram ocorrências de afloramento de raízes poderão causar danos à infraestrutura urbana, pois segundo Mcpherson & Peper (1996), os danos causados pelas raízes das árvores em calçadas, sarjetas e esgotos são, em média, 25% do custo de manutenção anual com árvores urbanas e, pelas cifras que atingem, esses problemas multimilionários precisam ser mais bem estudados. Diante disso, a Sibipiruna e o Chapéu-do-sol, merecem uma especial atenção, por apresentarem maiores porcentagens de afloramentos. Outra espécie que merece atenção é a figueira que, embora não tenha apresentado afloramentos de raízes, pelo fato dos indivíduos plantados na Praça PJPL serem ainda jovens (altura e CAP menores), pode causar problemas, pois muitas cidades relatam transtornos com a espécie em relação ao local onde está plantada (ROCHA *et al.*, 2004).

Percebe-se uma relação entre a inclinação dos indivíduos com a incidência solar, pois na maioria dos casos, onde

havia inclinação da árvore, esta se encontrava com pouca ou nenhuma incidência solar.

A interferência da copa, observada em três das Praças estudadas, segundo Vasconcelos (1999/2000) ocorre devido à má escolha de espécies, cujo porte não é compatível com o local, por exemplo, a utilização de árvores de médio e grande porte sob fiações. Embora, a interferência da copa não tenha ocorrido junto à fiação de alta tensão, esse fato merece cuidados, pois o contato entre galhos de árvores e componentes das redes de distribuição de eletricidade pode causar curtos circuitos com pequenas interrupções no fornecimento de energia e até mesmo acidentes fatais com pessoas. O autor completa dizendo que no ano de 2000 a Companhia Elétrica de Minas Gerais S.A. - CEMIG estimou que 500.000 árvores de grande porte encontravam-se em conflito com suas redes, o que causou 15.000 desligamentos em 1998.

O Oiti teve quase todos seus indivíduos com ocorrência de interferência da copa, comprovando que esta espécie deve ser evitada por causar transtornos, como citado por Lorenzi & Matos (2002): [...] “a *Licania tomentosa* está entre as espécies relatadas na literatura como causadoras de problemas relativos à quebra de calçadas, entupimento de guias e calhas e conflito com a fiação elétrica, devido ao seu grande porte”.

Observa-se que a variável incidência solar sofre interferência de fatores como a quantidade e proximidade das árvores,

além da interferência das edificações. Fato que induz a inclinação da árvore à procura de uma forma de reter os raios solares necessários a ela. Destaca-se ainda, que a ausência de incidência solar pode provocar também problemas fitossanitários como, por exemplo, ferrugem nas folhas. Nas palavras de Almeida (1986), “o fungo da ferrugem necessita de água livre, temperatura na faixa de 21 a 23°C e ausência de luz direta para germinação e penetração dos uredosporos pelos estômatos da folha”.

A floração e frutificação considerável nas praças PGP, PL e PSJO, oferecem benefícios paisagísticos à cidade, além de atrair animais. Agostini & Sazima (2003), avaliando plantas ornamentais e seus recursos para abelhas, na arborização do *Campus* da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, catalogaram 42 espécies de plantas arbóreas e arbustivas visitadas por abelhas sendo que 62% destas espécies eram nativas. Foram registradas 17 espécies de abelhas em visitas a flores, sendo destas destacadas: *Trigona spinipes*, *Apis mellifera* e *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera), visitando em torno de 28 a 35 espécies da arborização, onde as abelhas utilizaram o pólen e o néctar como recurso. Além disso, uma variedade de espécie nativa que produz flores e frutos vistosos pode contribuir também para uma satisfação psicológica dos cidadãos que moram na zona urbana (LEITE *et al.*, 2004; BATISTEL *et al.*, 2009).

O maior ataque de insetos fitófagos

nas figueiras pode ter relação com a predominância de apenas uma espécie arbórea na Praça PJPL, pois a predominância de apenas uma espécie ou grupo de espécies pode facilitar a propagação das pragas, atualmente muito comuns nas árvores em ambiente urbano (GREY & DENEKE, 1978; SOARES *et al.*, 2009). Além disso, a observação de pragas em duas das praças do centro da cidade, a PJPL e PGP, não se repetiu na praça do centro industrial, a PSJO. Esse fato aponta que a atividade industrial, próxima a esta Praça, não influenciou a infestação de pragas. Isto pode ser explicado pelo fato de, próximo ao centro industrial, existir uma Reserva Particular de Patrimônio Natural, o que pode ter mantido às árvores, próximas ao ambiente natural, propiciando predadores naturais de pragas que poderiam vir atacá-las. Destaca-se ainda, o maior cuidado dos moradores próximos à Praça PSJO, quanto à sua limpeza e manutenção, em detrimento daquelas do centro da cidade, onde a ação antrópica é visível, devido ao lixo exposto e às marcas de vandalismo presentes nos troncos de algumas das árvores.

A CAP (circunferência a altura do peito) médio do total de indivíduos amostrados é 1,29m. Os menores valores chegaram a 0,12m na PGP e os maiores valores alcançaram 3,4m na PSJO. Dados relativos ao porte das árvores de ruas, principalmente aqueles relacionados ao diâmetro do fuste (incluindo CAP), são de significativa importância para determinação da idade aproximada dos plantios. O

exame da relação entre a CAP dos indivíduos e os intervalos de altura é um indicativo de como as podas drásticas podem ser responsáveis por alterações no aspecto físico da arborização urbana (ROCHA *et al.*, 2004).

No caso de árvores com porte inadequado para plantio sob fiação, cujas copas estão em contato com a rede aérea, uma opção é implantar soluções de engenharia como, redes isoladas, protegidas ou compactas, que permitam melhor convivência com a arborização existente (PIVETTA & SILVA FILHO, 2002).

Considerações Finais

Este estudo caracterizou a arborização urbana em quatro praças públicas do Município de João Monlevade - MG, ressaltando algumas características importantes da arborização nesta cidade. Nas praças avaliadas foram encontradas 62 árvores, pertencentes a 16 famílias, com 17 gêneros e 19 espécies. O Oiti foi a espécie mais abundante, com uma porcentagem de 22,6% dos indivíduos, seguido pelo jambolão com 12,9% do total de indivíduos. A família Fabaceae foi a mais representada, seguida pelas Bignoniaceae e Myrtaceae. Das 19 espécies encontradas, 11 (ou 58%) são de origem nativa. Em relação ao número total de indivíduos, pode-se constatar que 39 (ou 63%), são de origem nativa. Variáveis como o afloramento de raízes, ocorrência de inclinação, presença ou ausência da

Interferência da copa da árvore, Incidência solar, aspectos fitossanitários, interações ecológicas, ocorrência de floração e ocorrência de frutificação foram determinadas mostrando, em alguns casos, a necessidade de intervenções, para melhor planejamento da arborização na cidade. A arborização urbana desempenha uma importante função de complemento de fontes alimentares de espécies típicas de matas nativas, no caso o bioma Mata Atlântica, onde se insere o centro urbano estudado. Assim, esses plantios urbanos apresentam grande importância na manutenção variação genética e biodiversidade dos ecossistemas locais.

Referências Bibliográficas

- AGOSTINI, K.; SAZIMA, M. Plantas ornamentais e seus recursos para abelhas no Campus da Universidade Estadual de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil. **Bragantia**, Campinas, v. 62, p. 335-343, 2003.
- ALMEIDA, S.R. Doenças do cafeeiro. In: RENA, A.B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. **Cultura do cafeeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p. 391-399.
- BARROS, E.F.S.; GUILHERME, F.A.G.; CARVALHO, R. dos S. Arborização urbana em quadras de diferentes padrões construtivos na cidade de Jataí. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, p. 287-295, 2010.
- BASTIEL, L.M.; DIAS, M.A.B.; MARTINS, A.S.; RESENDE, I.L.M. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nos bairros Promissão e Pedro Cardoso, Quirinópolis, Goiás. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 4, p. 110-129 2009.
- BORROR, D. J.; DELONG, D.M. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1969. 653 p.
- BRUN, F.G.K.; LINK, D.; BRUN, E.J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, p. 117-127, 2007.
- COELBA – Companhia de Eletricidade da Bahia/Diretoria de Gestão de Ativos/Departamento de Planejamento dos Investimentos/ Unidade Meio Ambiente. **Guia de arborização urbana**. Salvador: Venturie Gráfica e Editora, 2002. 55 p.
- GREY, G.; DENEKE, F.J. **Urban forestry**. New York: John Wiley, 1978. 279 p.
- LEITE, G.L.D.; SOARES, M.A.; SOUZA JUNIOR, G.J.; FAHEL, M.C.X. . Para não dizer que não falei das flores: jardins como fator de promoção social em escolas. **UNIMONTES Científica**, v. 6, p. 171-179, 2004.
- LOPES, R.K.; RITTER, M.R.; RATES, S.M.K. Revisão das atividades biológicas e toxicidade das plantas ornamentais mais utilizadas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, p. 305-315, 2009.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 1999, 1088 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. v. 1, 926 p.
- McPHERSON, E.G.; PEPER, P.J. Costs of street tree damage to infrastructure. **Arboricultural Journal**, v. 20, p.143-160, 1996.
- MENDONÇA, L.B.; ANJOS, L. Beija-flores (Aves, Trochilidae) e seus recursos florais em uma área urbana do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 22, p. 51-59, 2005.
- PIVETTA, K.F.L.; SILVA FILHO, D.F. **Arborização Urbana**. UNESP/FCAV/FUNEP, Jaboticabal, São Paulo: 2002. 52p. (Boletim acadêmico. Série: Arborização Urbana).
- RIZZINI, C.T. Lorantáceas. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Lora; p. 1-44, 1968.
- ROCHA, R.T.; LELES, P.S. DOS S.; OLIVEIRA

NETO, S.N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: O caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, p. 599-607, 2004.

RUSCHEL, D.; LEITE, S.L.C. Arborização urbana em uma área da cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Pesquisa Série Biologia**, Santa Cruz do Sul, v. 14, p. 07-24, 2002.

SALVI, L.T.; HARDT, L.P.A.; ROVEDDER, C.E.; FONTANA, C.S. Arborização ao longo de ruas - túneis verdes - em Porto Alegre, RS, Brasil: Avaliação quantitativa e qualitativa. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, p. 233-243, 2011.

SILVA, R.S.; MAGALHÃES, H. Ecotécnicas urbanas. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 7, p. 33 -42 1993.

SILVA, A.G.; GONÇALVES, W.; LEITE, H.G.; SANTOS E. Comparação de três métodos de obtenção de dados para avaliação quali-quantitativa da arborização viária, em Belo Horizonte-MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 1, p. 31-44, 2006.

SOARES, M.A.; PEREIRA, A.V.A.; PEDROSA, A.R.P.; ZANUNCIO, J.C. Ocorrência e danos de Platypodidae em *Caesalpinia peltophoroides* (Caesalpinioideae) no município de Belo Horizonte,

estado de Minas Gerais, Brasil. **MG. Biota**, Belo Horizonte, v. 2, p. 20-29, 2009.

VASCONCELOS, A. Arborização urbana. **Revista Ação Ambiental**, Viçosa, n. 9, p. 5-6, 1999/2000.

Agradecimentos

Ao Engenheiro Agrônomo Agenor V. A. Pereira do Departamento de Parques e Jardins da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e ao Engenheiro Florestal José Fábio Camolesi do Instituto Estadual de Florestas de João Monlevade pelo auxílio na identificação de algumas espécies arbóreas. Aos estudantes Dalila Mendes, Danilo Viana e Bernardo Soares pelo auxílio durante a execução do experimento e às Agencias Financiadoras CNPq e FAPEMIG pelas bolsas e auxílios concedidos.

Em Destaque:

***Oiketicus kirbyi* Guilding (Lepidoptera: Psychidae) –**

O bicho do cesto

Foto: Marcus Alvarenga Soares.



FIGURA 1 - Bicho do cesto: *Oiketicus kirbyi* (Guilding) (Lepidoptera: Psychidae).

Pertencente à ordem Lepidoptera, a família Psychidae abrange cerca de 1000 espécies descritas e 300 gêneros distribuídos no planeta (SATTLER, 1991). Um exemplar desta família é o *Oiketicus kirbyi* (Guiling) (Lepidoptera: Psychidae), um inseto conhecido como bicho do cesto, cuja presença tem sido descrita em vários países da América Central, Caribe e América do Sul, atacando plantas silvestres e cultivadas (CORIA *et al.*, 2011). Esta espécie é altamente polífaga, se alimentando de várias espécies florestais, ornamentais e de importância agrícola, podendo provocar danos econômicos (ELLIS *et al.*, 2005).

A existência de prejuízos econômicos causados pela alimentação de *O. kirbyi* foi registrada em abacateiro *Persea americana* Mill. (Lauraceae) (RHAINDS & CABRERA, 2010), bananeira *Musa* spp. (Musaceae) (PONCE *et al.*, 1979), cafeeiro *Coffea* sp. (Rubiaceae) (GRAVENA & ALMEIDA, 1982) dendezeiro *Elaeis guineensis* (Arecaceae) (RHAINDS *et al.*, 1996), laranjeira *Citrus* spp. (Rutaceae) (GRAVENA & ALMEIDA, 1982), videira (principalmente, em *Vitis labrusca* L. (Vitaceae), cvs. Bordô e Niágara) e em pessegueiro *Prunus persica* (L.) Batsch (Rosaceae) (BARONIO *et al.*, 2012). Este inseto também se alimenta de nespereira *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. (Rosaceae), *Eucalyptus* spp. (Myrtaceae), teca *Tectona grandis* L. (Lamiaceae), amendoeira *Terminalia catappa* L. (Combretaceae), *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers. (Lythraceae) e pata-de-vaca

Bauhinia forficata Link (Fabaceae) (GARA *et al.*, 1990; PEREIRA *et al.* 2001; RHAINDS *et al.*, 2008; RHAINDS & SADOFF, 2009; MENDES *et al.*, 2010; TAVARES *et al.*, 2011).

O bicho do cesto é assim chamado porque suas larvas confeccionam um abrigo em forma de cesto a partir de pedaços de ramos, folhas e outros detritos e um fio de seda secretado pelo próprio inseto (FIG. 1) (ELLIS *et al.*, 2005; CORIA *et al.*, 2011). O cesto é muito resistente, o que lhe protege do ataque de inimigos naturais e das aplicações de inseticidas. Inicialmente, o tamanho do abrigo é de 4-5 mm, de cor marrom escuro e consistência parecida com serragem (CORIA *et al.*, 2011). Com crescimento da larva, pedaços maiores de madeira são incorporados no cesto, e este pode medir até 120 mm de comprimento e 65 mm de largura, em formato fusiforme, com a parte anterior de maior largura que a posterior (BARONIO *et al.*, 2012).

O ciclo biológico de *O. kirbyi* é diferente dos demais lepidópteros. O macho se transforma em mariposa quando alcança a fase adulta, já a fêmea continua com a forma imatura, vivendo durante todo o ciclo no interior do cesto (RHAINDS *et al.*, 2009). Esse fenômeno é denominado de neotenia e acontece quando as características da fase jovem permanecem no estágio adulto.

A fêmea permanece dentro de seu cesto e atrai os machos, liberando cerdas impregnadas com feromônio (RHAINDS & SADOFF, 2009). O macho copula com a fêmea através da inserção de seu

abdômen extensível que fica até, duas vezes maior, que o tamanho inicial no cesto (RHAINDS *et al.*, 1994; ELLIS *et al.*, 2005). A maioria das fêmeas procura as folhas mais jovens presentes no ápice da planta para passarem à fase de pupa, o que facilita o acasalamento após sua emergência (BARONIO *et al.*, 2012). Porém, os machos preferem acasalar com fêmeas maiores, por causa da maior quantidade de feromônio liberado por elas e pelo seu maior potencial reprodutivo, independente da posição delas na planta (MEXZÓN *et al.*, 2003).

Depois da cópula, que dura cerca de trinta minutos, o macho morre e a fêmea inicia a postura, depositando uma única massa de 3.500 a 6.000 ovos dentro de seu abrigo (CAMPOS-ARCE *et al.*, 1987; RHAINDS, *et al.*, 1994), envoltos por escamas ou pelos existentes no último segmento abdominal do inseto misturados com feromônios sexuais (MARICONI & ZAMITH, 1971).

Os ovos de *O. kirbyi* são cilíndricos, com arestas arredondadas, de coloração branco-creme quando recém-colocadas e depois escurecem com a proximidade da eclosão das lagartas (BARONIO *et al.*, 2012). O período de incubação é de 22 a 35 dias (CORIA *et al.*, 2011). Em regiões tropicais, a fase de ovo da espécie tem menor duração, indicando a sua adaptação às condições climáticas destes locais, o que resulta em maior fecundidade na região Neotropical (MISHRA, 1978). *Oiketicus kirbyi* não é muito encontrado em regiões temperadas (MORDEN &

WALDBAUER, 1980) e nestes locais, hiberna na fase de ovo (NEAL *et al.*, 1987).

Após eclodirem, as lagartas de *O. kirbyi* saem do cesto através de uma abertura no fundo deste e se dispersam para novos pontos da planta hospedeira, por um fio de seda e com o ajuda do vento, em um processo conhecido como balonismo, dando início a confecção de novos cestos (MEXZÓN *et al.*, 2003). As lagartas recém-eclodidas apresentam coloração amarelada e cerca de 1,5 mm de comprimento (CAMPOS-ARCE *et al.*, 1987). Mas em poucos dias adquirem coloração castanho escura, que depois se altera para manchas escuras espaçadas, com listras da mesma coloração presentes na parte posterior do corpo (MARICONI & ZAMITH, 1971), que servem como camuflagem, protegendo-as de predadores. Apresentam cabeça muito quitinosa e com mandíbulas fortes, além de três pares de pernas no tórax e cinco pares de falsas pernas, localizadas nos primeiros quatro segmentos do abdômen, e no segmento anal (CORIA *et al.*, 2011).

À medida que se desenvolvem, as lagartas vão adicionando material vegetal e fios de seda para a expansão do cesto (RHAINDS & SADOFF, 2009). Quando vão trocar de estágio, estes insetos se prendem em locais protegidos do ataque de predadores e fecham o casulo na parte anterior. O número de estádios larvais é oito e nove, para machos e fêmeas respectivamente (BARONIO *et al.*, 2012).

Uma das características de *O. kirbyi* é o longo período larval, fase que causa

danos às plantas, sendo de mais de 200 dias (KRISHNAN, 1977). Em bananeira (*Musa* sp.), este período dura de 207 a 382 dias (STEPHENS, 1962); no abacateiro (*Persea americana*), de 206 a 238 dias (VILLANUEVA *et al.*, 2005; RHAINDS *et al.*, 2009; CORIA *et al.*, 2011) e em eucalipto (*Eucalyptus* spp.), varia entre 140 e 151 dias (BARONIO *et al.*, 2012).

Quando a fase larval termina, o inseto fecha o cesto na parte anterior para transformá-la em pupa (MARICONI & ZAMITH, 1971). A fase de pupa apresenta dimorfismo sexual acentuado. Nessa fase, os apêndices não são distinguíveis nas pupas fêmeas que, ao contrário das pupas-macho, não apresentam a cabeça e o tórax diferenciados, com anéis abdominais pouco marcados. A duração do período pupal é de 23 a 31 dias para as fêmeas de *O. kirbyi*, já para as pupas-macho, tem duração de 29 a 36 dias (CAMPOS-ARCE *et al.*, 1987). Além disso, o comportamento de pupação é distinto para as lagartas dos dois sexos, o que pode ser devido ao dimorfismo sexual na fase adulta (RHAINDS & SADOFF, 2009). A distribuição de pupas na planta hospedeira varia para machos e fêmeas, tendo maior abundância de pupas fêmea na copa, por causa da dispersão ativa de larvas fêmeas (RHAINDS *et al.*, 2002).

Após a emergência, as fêmeas permanecem dentro do seu cesto, aguardando a chegada dos machos (RHAINDS, *et al.*, 1994). As fêmeas possuem uma cabeça relativamente pequena, peças bucais muito pequenas, não têm antenas e nunca deixam o abrigo

(CORIA *et al.*, 2011). O macho adulto é uma mariposa com cerca de 42 mm de envergadura, de coloração marrom, com antenas bipectinadas e escamas recobrindo o corpo. A cópula ocorre entre 17 e 19 horas após a emergência dos adultos e o período de oviposição dura de 1,8 a 2,1 dias. Assim que ocorre a postura, a fêmea cai no solo e morre (BARONIO *et al.*, 2012). A vida dos adultos é curta (MEXZÓN *et al.*, 2003), sendo que os machos apresentam duração de 3,5 dias e as fêmeas 3,9 dias (CAMPOS-ARCE *et al.*, 1987).

Surtos do bicho do cesto geralmente aparecem em paisagens depauperadas, onde os hospedeiros estão isolados, sendo que a explosão populacional destes insetos é rara em ambientes conservados, como os parques naturais (KULMAN, 1965), a menos que sofram distúrbios. Isto pode ter ocorrido na Reserva Ecológica Equatoriana de Churute, Equador, onde *O. kirbyi* provocou grande desfolha das florestas de mangue desta reserva em fevereiro do ano de 1989 (GARA *et al.*, 1990). Populações de bichos do cesto ficam equilibradas quando em ambientes adequados para a sobrevivência de seus inimigos naturais. Em locais com cultivos de monoculturas, no entanto, devido às constantes perturbações, as populações de inimigos naturais de *O. kirbyi* podem ser prejudicadas, resultando no aumento populacional deste inseto, que pode se tornar uma praga.

Silma da Silva Camilo

Bacharela em Agronomia, Mestranda em Produção Vegetal, Universidade Federal dos Vales do

Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG. E-mail: dsilma@yahoo.com.br

Marcus Alvarenga Soares*

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, professor do Departamento de Agronomia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG.

E-mail: marcusasouares@yahoo.com.br

*autor correspondente

Elizangela de Souza Pereira

Graduanda em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG. E-mail: elizzsouza@yahoo.com.br

Referências

- BARONIO, C.A.; SILVA, A.; PHILIPPUS, R.L.; BOTTON, M. **Bioecologia e controle do bicho do cesto *Oiketicus kirbyi* (Guilting, 1927) (Lepidoptera: Psychidae) em pessegueiro e videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012. Disponível em <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/comunicado/cot132.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2013.
- CAMPOS-ARCE, J.J.; PERES, O.; BERTI, E. Biologia do bicho cesto *Oiketicus kirbyi* (Lands – Guilting 1827) (Lepidoptera: Psychidae) em folhas de *Eucalyptus* spp. **Anais da ESALQ**, v. 44, p. 341-358, 1987.
- CORIA, A.V.M.; LARA, C.M.B.N.; MUÑOZ, F.H.J.; ÁVILA, V.T.C.; TEJEDA, J.A.G. El “gusano canasta” *Oiketicus kirbyi* Guilting (Lepidoptera: Psychidae) en huertos de aguacate de Minhoacán, México. In: WORLD AVOCADO CONGRESS, 7., 2011, Cairns-Australia. **Anais...** Cairns: [s.n], 2011. p. 1-6.
- ELLIS, J.A.; WALTER, A.D.; TOOKER, J.F.; GINZEL, M.D.; REAGEL, P.F.; LACEY, E.S.; BENNETT, A.B.; GROSSMAN, E.M.; HANKS, L.M. Conservation biological control in urban landscapes: Manipulating parasitoids of bagworm (Lepidoptera: Psychidae) with flowering forbs. **Biological Control**, v. 34, p. 99-107, 2005.
- GARA, R.I.; SARANGO, A.; CANNON, P.G. Defoliation of an Ecuadorian mangrove forest by the bagworm *Oiketicus kirbyi* Guilting (Lepidoptera: Psychidae). **Journal of Tropical Forest Science**, v. 3, p. 181-186, 1990.
- GRAVENA, S.; ALMEIDA, J.C.V. Inimigos naturais de *Oiketicus kirbyi* Lands Guilting, 1827 e *Oiketicus geyeri* Berg, 1877 no agroecossistema citrícola. **Científica**, v. 10, p. 99-104, 1982.
- GROSS, S.W.; FRITZ, R.S. Differential stratification, movement and parasitism of sexes of the bagworm, *Thyridopteryx ephemeraeformis* on redcedar. **Ecological Entomology**, v. 7; p. 149–154, 1982.
- KRISHNAN R. Larval biology of *Crematopsyche pendula* Joannis. **Planter**, v. 53, p. 381–94, 1977.
- KULMAN, H.M. Natural control of the bagworm and notes on its status as a forest pest. **Journal of Economic Entomology**, v. 58, p. 863–866, 1965.
- MARICONI, F.A.M.; ZAMITH, A.P.L. Um dos caprichos da natureza o “bicho cesto”. **Correio Agrícola Bayer**, v. 11, p. 13-15, 1971.
- MENDES, D.; REIS, T.; SOARES, M.A.; VIEIRA, G.T.; SOARES, B. Avaliação fitossanitária em árvores na área urbana de João Monlevade/MG. In: SIMPÓSIO DE MEIO AMBIENTE, 2010, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2010.
- MEXZÓN G.R.; CHINCHILLA, C.; RODRÍGUEZ, Y.R. El gusano canasta *Oiketicus kirbyi* Lands Guilting (Lepidoptera: Psychidae) plaga de la palma aceitera. **ASD Oil Palm Papers**, v. 25, p. 17-28, 2003.
- MISHRA, S.C. Observations on the biology of bag worm: *Clania cramerii* Westwood (Psychidae: Lepidoptera). **Indian Journal of Forestry**, v. 104, p. 135-141, 1978.
- MORDEN, R.D.; WALDBAUER, G.P. Diapause and its termination in the psychid moth, *Thyridopteryx ephemeraeformis*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 28, p. 322-333, 1980.
- NEAL, J.W.; RAUPP, M.J.; DOUGLASS, L.W. Temperature-dependent model for predicting larval emergence of the bagworm, *Thyridopteryx ephemeraeformis* (Haworth) (Lepidoptera: Psychidae). **Environmental Entomology**, v. 16, p. 1141-1144, 1987.

- PEREIRA, J.M.M.; ZANUNCIO, T.V.; ZANUNCIO, J.C. Lepidoptera pests collected in *Eucalyptus urophylla* (Myrtaceae) plantations during five years in Três Marias, State of Minas Gerais, Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, v. 49, p. 1073-1082, 2001.
- PONCE, T; INES PELAEZ, H.; DE LA CRUZ, L. Estudio Biológico del gusano canastra *Oiketicus kirbyi* Lands-Guilding (Lepidoptera: Psychidae) em plátano y reconocimiento de sus principales parasitoides. **Acta Agronômica**, v. 29, p. 41-46, 1979.
- RHAINDS M.; GRIES, G.; JIANXIONG, L.; GRIES, R.; SLESSOR, K.N.; CHINCHILLA, C.M.; OEHLISCHLAGER, A.C. Chiral esters: sex pheromone of the bagworm, *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae). **Journal of Chemical Ecology**, v. 20, p. 3083-3096, 1994.
- RHAINDS, M.; CABRERA, L.J.C. *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae), a key pest in Peruvian orchards of avocado. **International Journal of Pest Management**, v. 56, p. 103-107, 2010.
- RHAINDS, M.; DAVIS, D.R.; PRICE, P.W. Bionomics of Bagworms (Lepidoptera: Psychidae). **Annual Review of Entomology**, v. 54, p. 209-226, 2009.
- RHAINDS, M.; GRIES, G.; CHINCHILLA, C. Development of a sampling method for first instar *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae) in oil palm plantations. **Journal of Economic Entomology**, v. 89, p. 396-401, 1996.
- RHAINDS, M.; GRIES, G.; HO, C.T.; CHEW, P.S. Dispersal by bagworm larvae, *Metisa plana*: effects of population density, larval sex, and host plant attributes. **Ecological Entomology**, v. 27, p. 204-212, 2002.
- RHAINDS, M.; LEATHER, S.R.; SADO, C. Polyphagy, flightlessness, and reproductive output of females: a case study with bagworms (Lepidoptera: Psychidae). **Ecological Entomology**, v. 33, p. 663-672, 2008.
- RHAINDS, M.; SADO, C.S. Fitness consequence of pupation site for bagworms (Lepidoptera: Psychidae) on arborvitae. **Applied Entomology and Zoology**, v. 44, p. 323-329, 2009.
- SATTLER K. A review of wing reduction in Lepidoptera. **Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology**, v. 60, p. 243-88, 1991.
- STEPHENS C.S. *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae): a pest of bananas in Costa Rica. **Journal of Economic Entomology**, v. 55, p. 381-86, 1962.
- TAVARES, W.S.; SERRÃO, J.E.; BARBOSA, R.A.; ZANUNCIO, J.C. Scientific note: *Lagerstroemia speciosa* (L.) pers. (Lythraceae), a new host for the defoliator *Oiketicus kirbyi* Guilding, [1827] (Lepidoptera: Psychidae). **Tropical Lepidoptera Research**, v. 21, p. 100-104, 2011.
- VILLANUEVA, R.T.; RODRIGUES, J.C.V.; CHILDERS, C.C. Larval *Cryptothelea gloverii* (Lepidoptera: Psychidae), an arthropod predator and herbivore on Florida citrus. **Experimental and Applied Acarology**, v. 36, p. 83-92, 2005.