

Psílídeos no Brasil: 8 - *Mastigimas anjosi* (Hemiptera, Psylloidea), nova praga da *Toona ciliata* no Brasil

Dalva Luiz de Queiroz¹

Daniel Burckhardt²

Norivaldo dos Anjos³

O cedro australiano (*Toona ciliata*, Meliaceae) é uma espécie arbórea de rápido crescimento, nativa da Austrália tropical, Índia e sudeste asiático. Ele é muito valorizado na indústria de móveis, devido às suas propriedades físicas. Sua madeira é semelhante a do cedro brasileiro (*Cedrela odorata*) e de outras espécies de *Cedrela*, árvores de grande valor madeireiro. No Brasil, onde o cedro australiano é plantado, poucas pragas específicas são conhecidas atualmente. Nos últimos dois anos, porém, psílídeos foram observados atacando as folhas e brotos dessa espécie em várias plantações. Em Ouro Branco e Conselheiro Lafayete (MG) foram detectados surtos tão altos destes insetos em plantios de *T. ciliata*, que o controle químico foi inevitável (BURCKHARDT et al., 2011).

Estes psílídeos são membros de um pequeno gênero neotropical denominado *Mastigimas*. Brown e Hodkinson (1988) forneceram descrições detalhadas para as espécies *M. cedrelae* e *M. schwarzi*, e confirmaram a sinonímia com *Freysuila cohahuayanae* proposta por Tuthill (1950). Eles

sugeriram ainda que *M. peruanus* poderia ser coespecífico com *M. cedrelae*. *Mastigimas* foi provisoriamente colocado na família Carsidaridae por White e Hodkinson (1985) e, posteriormente, em Calophyidae por Hollis (1987). Atualmente, de acordo com a mais nova revisão deste grupo, este gênero faz parte da família Calophyidae (BURCKHARDT; OUVARD, 2012).

Assim, *Mastigimas*, juntamente com os gêneros *Allophorina*, *Bharatiana*, *Cecidopsylla* e *Synpsylla*, constituem a subfamília Mastigimatinæ. O gênero *Mastigimas* está filogeneticamente próximo ao gênero *Bharatiana*, que também está associada com espécies *Toona* na Ásia. *Mastigimas anjosi* é uma espécie recentemente descrita do Brasil (BURCKHARDT et al., 2011), como praga nas plantações de *Toona ciliata* (Meliaceae). Neste comunicado são apresentados os caracteres, diagnósticos e ilustrações, que auxiliam na distinção de *M. anjosi* das outras quatro espécies atualmente conhecidas de *Mastigimas* e relatadas na América tropical e subtropical (*Mastigimas*

¹Engenheira florestal, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Florestas, dalva.queiroz@embrapa.br

²Zoologista, Doutor, Pesquisador e Curador do Naturhistorisches Museum, Basel, Suíça, daniel.burckhardt@bs.ch

³Engenheiro Florestal, Doutor, Professor da Universidade Federal de Viçosa, nanjos@ufv.br

cedrelae, *Mastigimas ernstii*, *Mastigimas peruanus* e *Mastigimas schwarzi*).

Nomes populares:

Português – Psilídeo-dos-cedros

Inglês – Brazilian Cedar psyllid

Descrição e morfologia

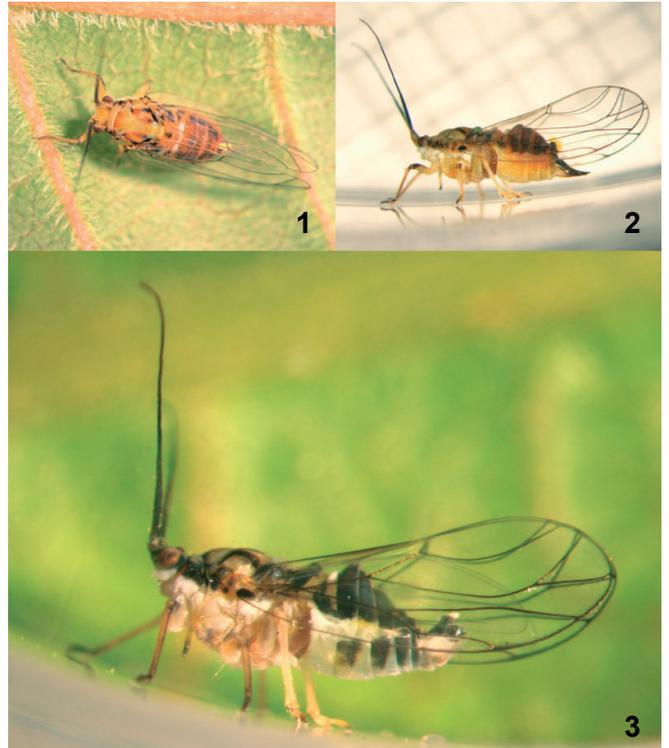
São adultos de tamanho relativamente grande quando comparados com outras espécies de psilídeos. O comprimento total, desde a cabeça até a ponta da asa, varia de 4,8 mm a 5,5 mm para as fêmeas (Figuras 1–2), e de 4,2 mm a 5,0 mm para os machos (Figura 3). A antena também é grande, sendo quase do tamanho do corpo (3,12 mm a 3,44 mm e 3,38 mm a 3,45 mm, respectivamente para machos e fêmeas).

A coloração geral dos adultos, da cabeça e dorso do tórax é amarela-esverdeada-clara, com pontos escuros e listras marrons (Figuras 1–3). Cabeça ventralmente esbranquiçada. Olhos acinzentados, ocelos laranja. Antena marrom-escura, escapo e pedicelo marrom-claro. Asas anteriores (Figuras 1–5) transparentes com veias bem definidas, de cor marrom-escura, com pterostigma que pode ser claro (Figura 4) ou escuro (Figura 5). Pernas de cor amarelo-palha, com ápices dos segmentos da tíbia e dos tarsos castanhos. Abdômen com tergitos marrom-escuro ou preto, com esternitos do macho amarelo-claro e extensas manchas marrom-escuras. Esternitos da fêmea uniformemente amarelo-claro. Nos espécimes maduros, o padrão escuro é maior e nos espécimes jovens é reduzido. A descrição das genitálias masculinas e femininas encontra-se detalhada em Burckhardt et al. (2011). Estas estruturas são as mais importantes na identificação das espécies.

As ninfas de quinto instar (Figura 6) possuem o corpo amarelo pálido com as pontas das antenas e pernas mais escuras. De acordo com Burckhardt et al. (2011), as ninfas apresentam o corpo alongado, cobertos com cerdas, ligeiramente mais escassas do que na espécie *M. schwarzi*. Antena 10-segmentos, coberto com cerdas longas e espaçadas, segmento 3 mais que duas vezes tão longo quanto o segmento 4, cerdas terminais de comprimento irregular. Garras tarsais muito maiores do que o arolium tarsal. Margem do abdômen irregularmente

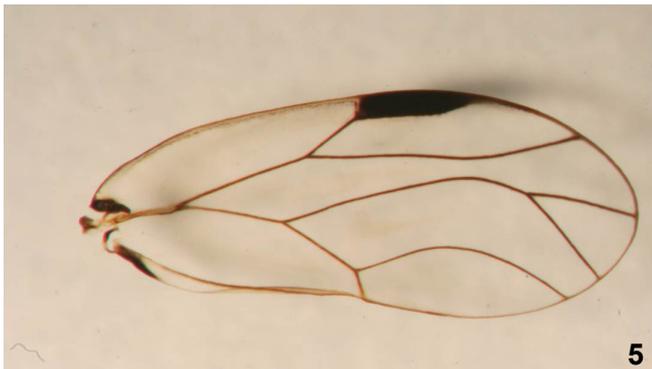
arredondada. Adicionalmente, a placa caudal possui duas faixas transversais de poros de cada lado ao anel circumanal, bem como numerosas manchas redondas com cerca de 10–50 poros em cada mancha. O anel circumanal é pequeno e consiste de várias linhas de poros. O comprimento e largura do corpo variam, respectivamente, entre 1,66 mm a 2,25 mm e 1,21 mm a 1,62 mm. A antena possui o comprimento total de 1,44 mm a 1,60 mm. As tecas alares com comprimento de 0,69 a 0,78 mm. Placa caudal de comprimento variando entre 0,60 mm e 0,65 mm; com largura de 1,00 mm a 1,13 mm.

As ninfas produzem uma grande quantidade de cera e, quando vivas, estão sempre cobertas com estas secreções, as quais apresentam aspecto de massas de algodão (Figuras 6–7).



Figuras 1–3. Adultos de *Mastigimas anjosi*. 1 - fêmea vista dorsal. 2 - fêmea vista lateral. 3 - macho vista lateral.

Mastigimas anjosi difere de *M. ernstii* na proporção maior do comprimento dos segmentos antenais 3/4 (*M. anjosi* = 2,4, *M. ernstii* = 1,5) e no parâmero mais curto que é fortemente alargado em direção ao ápice (longo e digitiforme em *M. ernstii*). *M. anjosi* compartilha a forma curta e apicalmente ampliada do parâmero com *M. cedrelae*, *M. peruanus*, *M. schwarzi*, sp. nov. 1 da Jamaica e sp. nov. 2 do Brasil, mas difere no fato de que o lobo interior é apenas cerca de metade da largura do lobo exterior



Figuras 4, 5. Asas anteriores de *Mastigimas anjosi*. 4 - com pterostigma claro. 5 - com pterostigma escuro.



Figuras 6, 7. Ninfas de *Mastigimas anjosi*. 6 - ninfas de quinto instar parcialmente cobertas com cera. 7 - ninfas cobertas com cera na parte inferior da folha de *Toona ciliata*.

(quase tão grande quanto o lobo exterior nas outras cinco espécies). O pterostigma da asa anterior é relativamente longo e fino em *M. anjosi*, *M. cedrelae*, *M. ernstii* e *M. peruanus*, e curto e largo em *M. schwarzi*. A relação comprimento / largura do escapo é $< 1,1$ em *M. anjosi*, *M. ernstii* e *M. peruanus* e $> 1,3$ em *M. cedrelae* e *M. peruanus*. *M. anjosi* difere dos outros congêneres no proctiger da fêmea, longo em forma de foice. Há também alguma diferença na extensão da cor escura entre espécies no material examinado, mas no momento não é possível avaliar se estas diferenças são estáveis (BURCKHARDT et al., 2011).

Brown e Hodkinson (1988) relataram *M. cedrelae* da Costa Rica, Panamá, Trinidad e mencionaram um único macho da Colômbia, identificado por S. M. Klimaszewski como *M. peruanus*. Eles sugeriram que *M. cedrelae* e *M. peruanus* podem ser da mesma espécie, mas não sinonimizaram formalmente os dois nomes.

Ninfas de *M. anjosi* diferem de *M. cedrelae* e *M. schwarzi* na forma do anel circumanal, que consiste em várias linhas de poros em vez de apenas uma (FERRIS, 1928; BURCKHARDT; BROWN, 1992).

Biologia ou ciclo de vida

Aspectos do ciclo biológico de *M. anjosi* foram observados em uma plantação de 20 mil árvores de *T. ciliata* de dois anos de idade, na comunidade de Carreiros, no município de Ouro Branco, MG, em junho e novembro de 2008, e abril de 2009.

Fêmeas de *M. anjosi* depositam os ovos sobre os folíolos muito jovens de *T. ciliata*, preferencialmente perto das veias, geralmente na superfície inferior. As ninfas, em numerosas populações, se aglomeram na parte inferior das folhas, iniciando a formação da colônia, próximo à nervura central (Figura 8). Quando as condições fisiológicas dos folíolos atacados são insuficientes para o desenvolvimento das ninfas, os psílídeos se espalham por toda a planta, colonizando folhas, pecíolos, casca e brotações apicais (Figuras 9–11) e, às vezes, o tronco da árvore (Figura 12).

O hospedeiro nativo de *Mastigimas* é, tanto quanto se sabe, o gênero *Cedrela*, que consiste de 17 espécies que ocorrem desde o México até a Argentina (PENNINGTON; MUELLNER, 2010). *Cedrela* seria o taxon irmão presumido de *Toona*,

um gênero indo-australiano de árvores (MUELLNER et al., 2010). *M. cedrelae* foi relatada danificando *C. odorata* (Schwarz, 1899), mas também foi criada em *T. ciliata* (BROWN; HODKINSON, 1988). *M. ernstii*, uma espécie nativa da América Central e do Sul, foi registrada em *C. odorata* por Hodkinson e White (1981), e foi também encontrada, em junho de 2003, em um viveiro em Miami, infestando severamente *C. odorata* (HALBERT, 2003).

M. schwarzi está associada com *C. dugesii* (BROWN; HODKINSON, 1988) e *M. anjosi* desenvolve em *C. fissilis* e *T. ciliata*. *C. fissilis* abriga pelo menos uma espécie adicional *Mastigimas* (*M. sp. nov. 2*) no Brasil. A partir destes dados, parece que em condições naturais, cada

espécie de *Mastigimas* é restrita a uma única espécie de *Cedrela*, mas coloniza *Toona* quando cultivada em plantações. Também é interessante notar que, pelo menos duas espécies de *Cedrela* (*C. fissilis* e *C. odorata*), são hospedeiras de mais uma espécie de psilídeo deste gênero, isto é *M. anjosi* e *M. sp. 2 nov.* em *C. fissilis* e *M. cedrelae* e *M. ernstii*, em *C. odorata*. A riqueza de espécies de *Cedrela* e a especificidade de *Mastigimas* pelo hospedeiro sugerem que novas espécies adicionais não descritas de *Mastigimas* deverão ser encontradas. Finalmente, é interessante notar que os dois gêneros de psilídeos mais próximamente relacionados (*Mastigimas* e *Bharatiana*) estão associados com dois gêneros de hospedeiros (*Cedrela* e *Toona*) também intimamente relacionados.



Figuras 8–12. Colônias de *Mastigimas anjosi* com ceras. 8 - Na parte inferior das folhas, próximas as nervuras. 9 – 11 - pecíolos e ramos. 12 - tronco de *Toona ciliata* coberto por colônia. Em Conselheiro Lafaiete, MG, 2009.

Distribuição geográfica

Bananal (São Paulo), Florestal, Lavras, Conselheiro Lafayete e Ouro Branco (Minas Gerais) (BURCKHARDT; QUEIROZ, 2012). Recentemente foi coletada em *Cedrela fissilis*, no Paraná, Curitiba, Centro Politécnico, S25°26.908' W49°14.295' e S25°26.845' W49°13.872', em remanescentes de florestas de araucária.

Plantas hospedeiras

Cedrela fissilis (hospedeiro nativo) e também em *Toona ciliata* (plantações), ambas Meliaceae.

Danos e sintomas nas plantas hospedeiras

Durante o desenvolvimento das ninfas, as margens dos folíolos começam a enrolar e os folíolos se tornam deformados (Figura 13). Clorose, manchas e necrose aparecem e aumentam gradualmente, até que os folíolos ficam completamente amarelos, murcham e caem. Em uma mesma folha, o amarelecimento dos folíolos pode ocorrer de forma irregular. Quando as condições fisiológicas dos folíolos atacados são insuficientes para o desenvolvimento das ninfas, os psíldeos migram para as veias principais das folhas

compostas, onde eles se agregam e mais tarde também colonizam a casca das hastes (Figuras 10 -12).

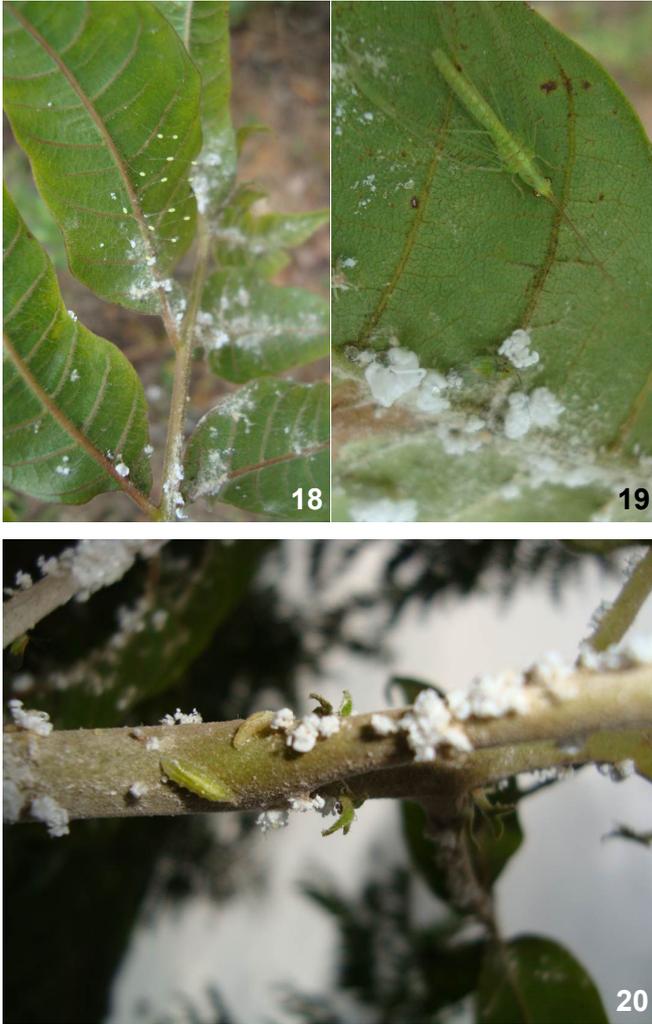
Ao contrário da deiscência natural da planta, o ataque do psíldeo provoca a queda prematura dos folíolos do ápice para a base da folha e da planta (Figura 14). A perda prematura de folhas provoca excessiva brotação lateral (Figura 15), com subsequente perda da dominância apical e superbrotção das árvores. Alta infestação do psíldeo leva à deformação das brotações e folhas novas (Figura 13), desfolha e estiolamento, prejudicando a forma de árvores. Antes de perda total das folhas, a planta permanece com poucos remanescentes de folíolos amarelados, necróticos, secos e deformados.

Além desses danos, as ninfas secretam cera floculenta que se acumula sobre os folíolos, pecíolos e ramos jovens. Estas ceras e excreções açucaradas (Figura 16) expelidas pelos psíldeos propiciam o desenvolvimento da fumagina (Figura 17), que cobre as folhas e brotos, diminuindo a fotossíntese. Brotos atacados apresentam aspecto seco e quebradiço, o que facilita a quebra das árvores pelo vento.



Figuras 13–17. Danos de *Mastigimas anjosi* em plantas de *Toona ciliata*. 13 - folhas deformadas. 14 - plantas desfolhadas. 15 - brotações laterais. 16 - colônias e deformações no ponteiro. 17 - fumagina nas folhas. Em Conselheiro Lafaiete, MG, 2009.

Surtos sucessivos de *M. anjosi* têm sido observados em várias plantações de *T. ciliata* em Minas Gerais. Notadamente em Ouro Branco, plantações de *T. ciliata* têm sofrido ataques severos e sucessivos ao longo dos últimos anos. Os ataques mais graves foram observados em junho e novembro de 2008 e abril de 2009.



Figuras 18–20. Inimigos naturais em colônias de *Mastigimas anjosi*. 18 - ovos de Chrysopidae. 19 - adulto de Chrysopidae (Neuroptera). 20- larvas de Syrphidae (Diptera). Em Conselheiro Lafaiete, MG, 2009.

Controle

Bem antes de se saber de que praga se tratava, alguns plantadores de *toona* usaram inseticidas sistêmicos, associados a outro de contato, para debelar altas populações de *M. anjosi*. Isto vem sendo prática comum nas plantações, até que se encontre outra medida alternativa.

Uma larva de primeiro estágio de Diptera, provavelmente Tachinidae, foi encontrada, enquanto se dissecava um adulto de *M. anjosi*. A descoberta

de uma larva de díptera no tórax de um adulto de *M. anjosi* foi inesperada, pois Diptera não é comum como parasitóides de ninfas de psilídeos (HOLLIS, 2004). Este é também o primeiro registro da família Tachinidae como parasitóide de psilídeo. Mais material é necessário para criação do parasitóide até estágio adulto, obtenção de informações sobre o seu ciclo de vida e para uma precisa identificação. De qualquer modo, a pesquisa adicional sobre este tema é útil, pois esse inseto pode ser um agente de controle de *M. anjosi* em plantações de *Toona*.

Outros inimigos naturais foram observados no campo, em Ouro Branco e Conselheiro Lafayette, MG. Os mais frequentes foram ovos (Figura 18) e adultos (Figura 19) de Chrysopidae e larvas de Syrphidae (Figura 20). Como estes insetos foram observados junto às colônias de *M. anjosi*, em alguns casos (larvas de Syrphidae), predando as ninfas do psilídeo, recomenda-se que os mesmos sejam manejados, como componentes biológicos para futuros programas de manejo integrado desta praga.

Referências

- BROWN, R. G.; HODKINSON, I. D. **Taxonomy and ecology of the jumping plant-lice of Panama (Homoptera: Psylloidea)**. Leiden; New York: E. J. Brill; Scandinavian Science Press, 1988. 304 p. (Entomograph, 9).
- BURCKHARDT, D.; BROWN, R. G. Larvae of Panamanian jumping plant-lice (Homoptera: Psylloidea). In: QINTERO, D.; AIELLO, A. (Ed.). **Insects of Panama and Mesoamerica**. Oxford: University Press, 1992. v. 1. p. 290–301.
- BURCKHARDT, D.; OUVRARD, D. A revised classification of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea). **Zootaxa**, n. 3509, p. 1–34, 2012.
- BURCKHARDT, D.; QUEIROZ, D. L. Checklist and comments on the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) from Brazil. **Zootaxa**, n. 3571, p. 26–48, 2012.
- BURCKHARDT, D.; QUEIROZ, D. L.; QUEIROZ, E. C.; ANDRADE, D.; ZANOL, K.; REZENDE, M. Q.; KOTRBA, M. The jumping plant-lice *Mastigimas anjosi* (Hemiptera, Psylloidea), a new pest of *Toona ciliata* (Meliaceae) in Brazil. **Spixiana**, v. 34, n.1, p. 113–124, 2011.

FERRIS, G. F. Observations on the Chermidae. Part IV. **The Canadian Entomologist**, v. 60, n. 5, p.109–117, 1928.

HALBERT, S. Entomology section. **Triology**, v. 42, n. 3, p. 5–15, 2003.

HODKINSON, I. D.; WHITE, I. M. The Neotropical Psylloidea (Homoptera: Insecta): an annotated checklist. **Journal of Natural History**, v. 15, n. 3, p. 491–523, 1981.

HOLLIS, D. A review of the Malvales-feeding psyllid family Carsidaridae (Homoptera). **Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology)**, v. 56, n. 2, p. 87–127, 1987.

HOLLIS, D. **Australian Psylloidea**: jumping plantlice and lerp insects. Canberra: Australian Biological Resources Study, 2004. 216 p.

MUELLNER, A. N.; PENNINGTON, T. D.; KOECKE, A. V.; RENNERT, S. S. Biogeography of *Cedrela* (Meliaceae, Sapindales) in Central and South America. **American Journal of Botany**, v. 97, n.3, p. 511–518, 2010.

PENNINGTON, T. D.; MUELLNER, A. N.; WISE, R. **A monograph of *Cedrela* (Meliaceae)**. Milborne Port, UK: DH Books, 2010. 112 p.

SCHWARZ, E. A. Note on the *Cedrela* psyllids (Genus *Freysuila* Aleman). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, n. 4, p. 195–197, 1899.

TUTHILL, L. D. Contributions to the knowledge of the Psyllidae of Mexico (Part 2). **The Journal of the Kansas Entomological Society**, n. 23, v. 2, p. 52–63, 1950.

WHITE, I. M.; HODKINSON, I. D. Nymphal taxonomy and systematics of the Psylloidea (Homoptera). **Bulletin of the British Museum, Natural History (Entomology)**, n. 50, p. 153–301, 1985.

Comunicado Técnico, 313

Embrapa Florestas
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319
Colombo, PR, CEP 83411-000
Fone / Fax: (0**) 41 3675-5600
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br



1ª edição
Versão eletrônica (2013)

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Secretária-Executiva: *Elisabete Marques Oaida*
Membros: *Álvaro Figueredo dos Santos, Antonio Aparecido Carpanezzi, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Dalva Luiz de Queiroz, Guilherme Schnell e Schuhli, Luís Cláudio Maranhão Froufe, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaiad*

Expediente

Supervisão editorial: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Revisão de texto: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Normalização bibliográfica: *Francisca Rasche*
Editoração eletrônica: *Rafaele Crisostomo Pereira*