

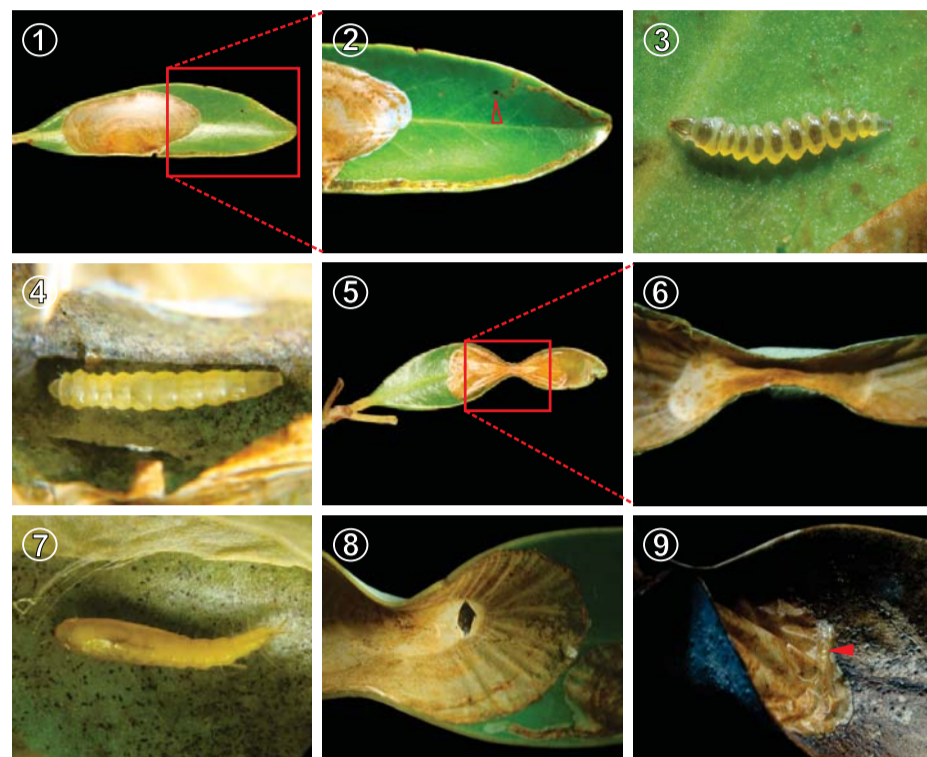
ESTÁGIOS IMATUROS E HÁBITO DE VIDA DE UM OECOPHYLLEMBIINAE (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) MINADOR FOLIAR DE *DRIMYS ANGUSTIFOLIA* (WINTERACEAE)

Louise Tocchetto Pereira & Gilson Rudinei Pires Moreira
Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UFRGS
louise.tocchetto@ufrgs.br; gilson.moreira@ufrgs.br



INTRODUÇÃO

Gracillariidae é a maior família de microlepidópteros minadores, com aproximadamente 1880 espécies descritas para o mundo; destas, 180 para a região Neotropical e 29 para o Brasil (De Prins & De Prins 2013). O seu tamanho reduzido, o estágio larval endofítico e a construção de pequenas galerias (minas) dentro das folhas contribuem para que a taxonomia correspondente seja pouco conhecida, principalmente na região Neotropical. Segundo Brito *et al.* (2013), quase tudo o que se sabe sobre a diversidade dos gracilarídeos brasileiros diz respeito à fase adulta. Porém, estudos recentes têm sugerido que muitos caracteres informativos para distinguir as espécies de minadores, como os gracilarídeos, podem ser obtidos da morfologia de estágios imaturos (e.g. Kawahara *et al.* 2009, Kobayashi *et al.* 2011). Dentro deste contexto, visando colaborar para caracterização, identificação taxonômica e conservação da microlepidopterofauna Neotropical, este trabalho tem como objetivo descrever a história de vida e os estágios imaturos (ovo, larva e pupa) de um gracilarídeo minador associado à *Drimys angustifolia* Miers (Winteraceae), pertencente a Oecophyllembiinae (*sensu* Kumata 1998).



Figs. 1-9. História de vida. (1) mina foliar; (2) fase inicial da mina, em detalhe (seta); (3) larva do tipo "sap-feeding"; (4) larva do tipo "spinning"; (5) vista geral do casulo pupal; (6) detalhe interno do casulo; (7) pupa; (8) orifício de emergência; (9) exúvia pupal (seta).

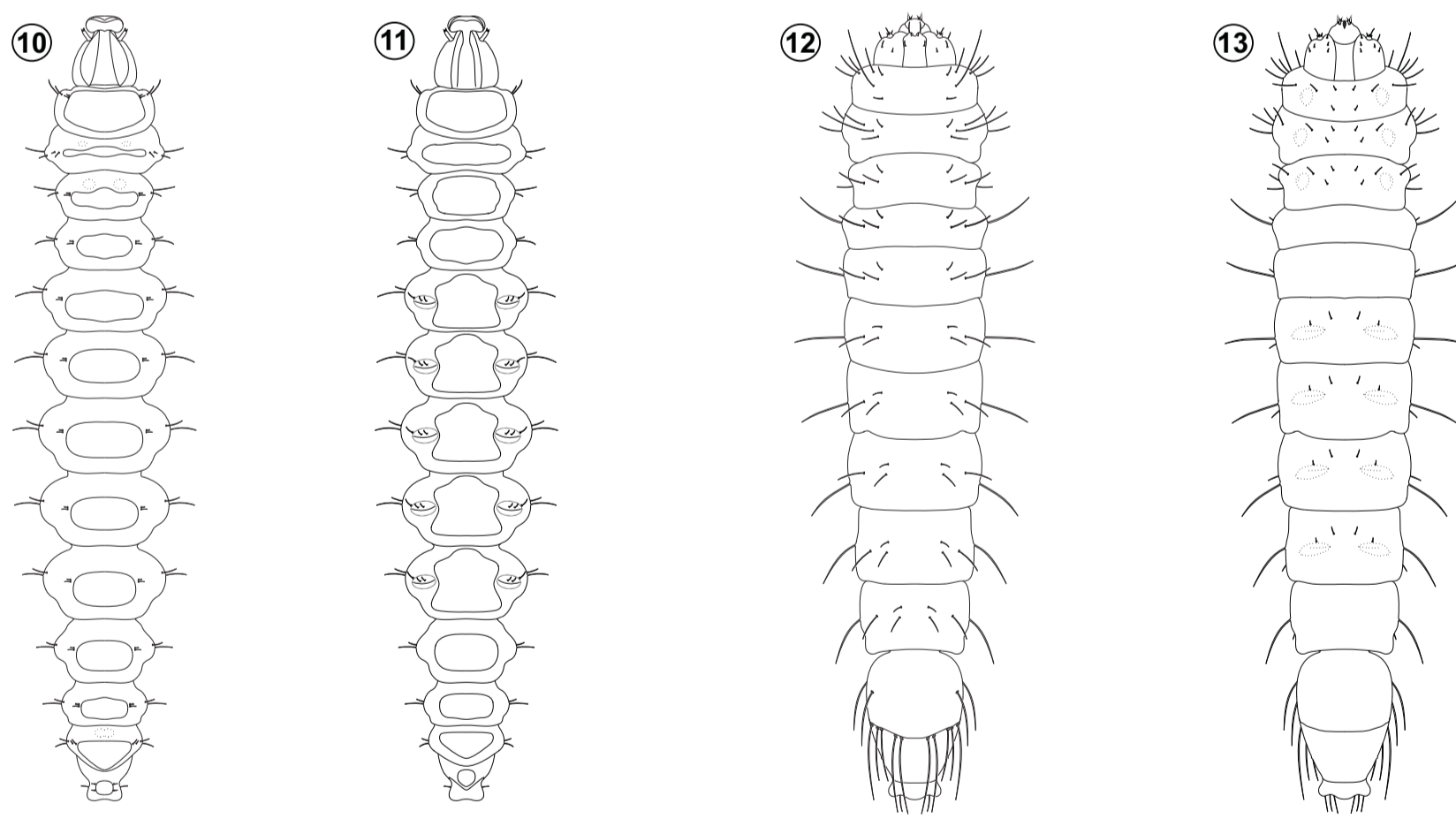
MATERIAL E MÉTODOS

Folhas minadas de *D. angustifolia* contendo larvas e pupas foram coletadas no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza (PRÓMATA-PUC/RS), localizado no município de São Francisco de Paula-RS. No Laboratório de Morfologia e Comportamento de Insetos (LMCI-UFRGS), foram acondicionadas em potes plásticos contendo papel-filtro umedecido com objetivo de obterem-se adultos, que foram montados em alfinetes. Folhas adicionais foram dissecadas sob estereomicroscópio para a obtenção dos estágios imaturos, os quais foram fixados em fluido de Dietrich. Para caracterização da morfologia geral externa das larvas e da pupa, foram realizadas ilustrações no programa Coreldraw®, com base em fotografias obtidas com câmera Sony® Cyber-shot DSC-H10 acoplada a estereomicroscópio Leica® M125. Para a morfologia ultraestrutural externa, amostras foram preparadas, observadas e fotografadas em microscopia eletrônica de varredura, no Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS, seguindo protocolo detalhado em Brito *et al.* (2012).

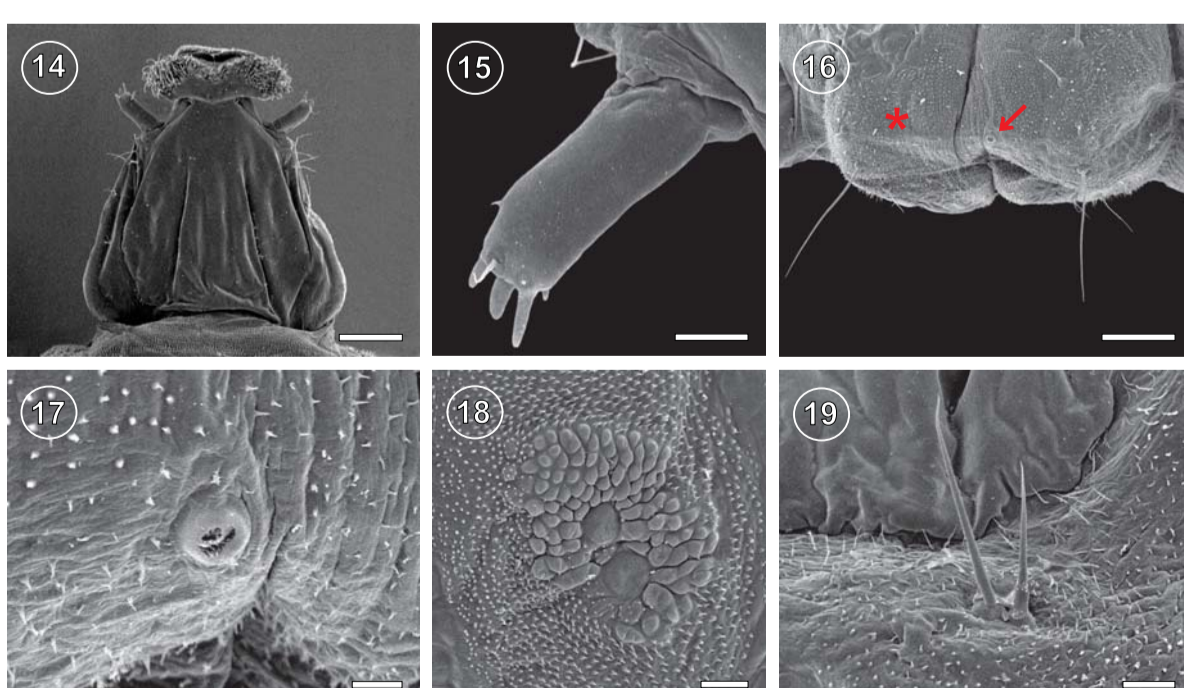
RESULTADOS E DISCUSSÃO

História de Vida

A oviposição ocorre na face adaxial da folha. Após a eclosão, a larva de primeiro instar ("sap feeding"; Fig. 3) penetra na lâmina foliar, iniciando sua alimentação e formando uma mina, visível na face adaxial, com formato serpentina no começo do desenvolvimento, aumentando posteriormente para uma mancha ovalada (Figs. 1-2). No último instar ("spinning"; Fig. 4), penetra no parênquima esponjoso da parte central da folha, formando um segundo compartimento de formato circular, onde ocorre o empupamento. Durante esse processo, reveste de fios de seda a parede correspondente, dobrando parcialmente a lâmina foliar em posição mediana, longitudinalmente (Figs. 5-6). A emergência do adulto ocorre pelo rompimento dessa parede, pelo uso do "cocoon cutter" pupal (Fig. 30), permanecendo na ocasião a exúvia pupal junto ao orifício correspondente (Figs. 8-9).



Figs. 10-13. Morfologia externa larval. (10-11) tipo "sap-feeding", vista dorsal e ventral, respectivamente; (12-13) tipo "spinning", vista dorsal e ventral, respectivamente. Barras = 0,5 mm.



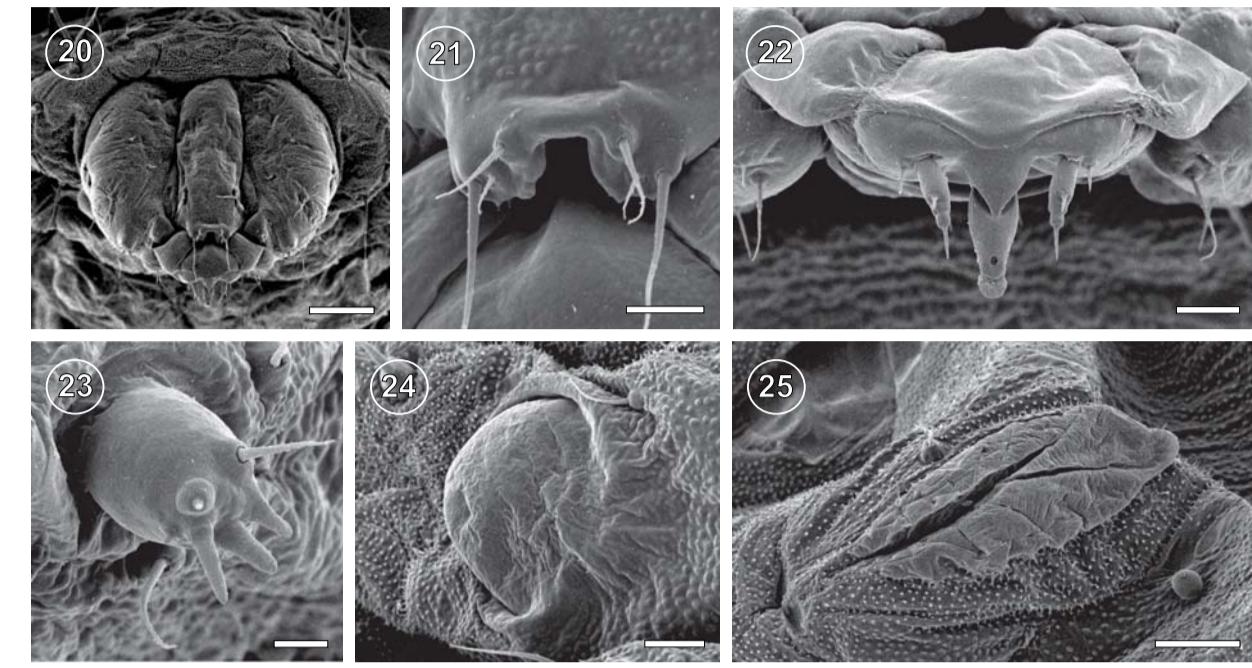
Figs. 14-19. Larva "sap-feeding", em microscopia eletrônica de varredura. (14) cabeça, vista dorsal; (15) antena; (16) protórax (asterisco) e mesotórax com espiráculo (seta), vista lateral; (17) espiráculo mesotórax; (18) calosidades torácicas dorsais; (19) cerda dorsal do sexto segmento abdominal. Barras = 100, 20, 100, 10, 20 e 25 µm, respectivamente.

Larva

Os primeiros instares ("sap-feeders") apresentam coloração amarelada (Fig. 3). Caracterizam-se pelo achatamento da cabeça e do corpo. Aparelho bucal prognato (Fig. 14), especializado para sugar a seiva liberada pela dilaceração do tecido parenquimático. Espinarete atrofiado ou ausente. Antenas presentes (Fig. 15). O primeiro par de espiráculos é no mesotórax (Fig. 16-17), uma característica única de Oecophyllembiinae, de ocorrência inédita para o Brasil. Apresenta placas dorsais e ventrais (Fig. 10-11). A quetotaxia é composta por quatro pares de cerdas por segmento, sendo dois localizados próximo à lateral de cada placa (Fig. 19).

Pernas torácicas ausentes; abdômen com calosidades ambulatórias, nos segmentos A3-A6 (*sensu* Vargas & Parra 2005); apresenta calosidades torácicas dorsais (Fig. 18).

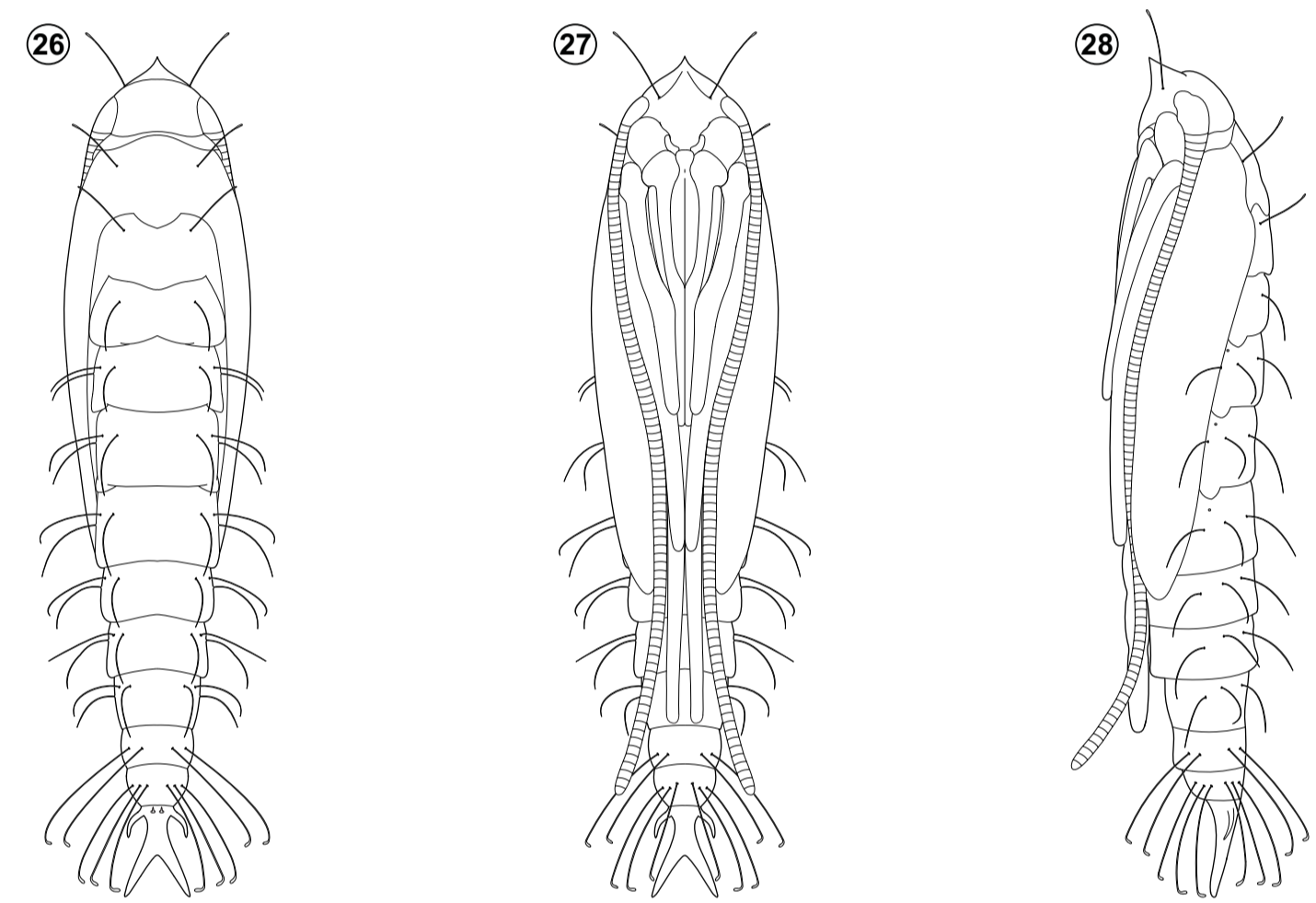
O último instar ("spinning"; Fig. 4), de cor semelhante à forma anterior, apresenta formato cilíndrico (Fig. 12-13) e cabeça arredondada, parcialmente prognata (Fig. 20). As peças bucais encontram-se ausentes (Fig. 21), exceto o espinarete (Fig. 22), com o qual confecciona o casulo de seda na região central da mina. Antenas presentes (Fig. 23). Pernas torácicas vestigiais (Fig. 24); abdômen com calosidades ambulatórias (Fig. 25) em A3-A6.



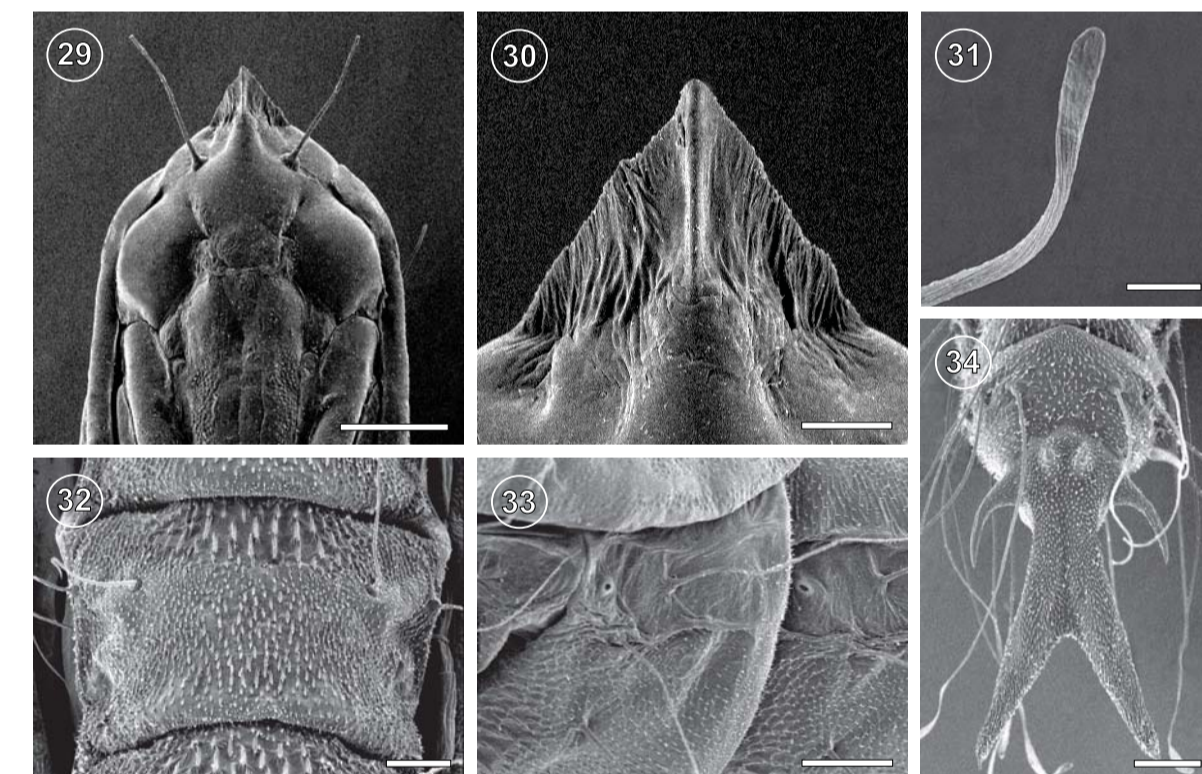
Figs. 20-25. Larva "spinning", em microscopia eletrônica de varredura. (20) cabeça; (21) labro; (22) espinarete; (23) antena; (24) perna protorácica vestigial; (25) calosidade ambulatória abdominal. Barras = 100, 20, 20, 10, 25 e 50 µm, respectivamente.

Pupa

A pupa, também de coloração amarela (Fig. 7), apresenta características típicas da família (Fig. 26-28). Além do "cocoon cutter" (Fig. 30), apresenta pares de cerdas longas com ápice clavado (Fig. 31), conspicuas, localizadas na cabeça (Fig. 29), mesotórax, metatórax, oitavo e nono segmentos abdominais, sendo nestes últimos em maior densidade; cerdas longas e com ápice afilado estão presentes nos segmentos abdominais restantes (Fig. 32-33). Dorsalmente, os segmentos abdominais apresentam abundantes projeções espiniformes (Fig. 32). O último segmento abdominal apresenta-se com formato de "Y" invertido (Fig. 34), além de processos laterais levemente curvados e um par de pequenas projeções espiniformes dorsais.



Figs. 26-28. Morfologia externa pupal em vista dorsal, ventral e lateral, respectivamente. Barra = 0,5 mm.



Figs. 29-34. Pupa, em microscopia eletrônica de varredura. (29) cabeça, vista ventral; (30) cocoon-cutter; (31) cerda espatulada torácica; (32) terceiro e quarto segmentos abdominais, vista dorsal; (33) região pleural abdominal, vista lateral; (34) último segmento abdominal, vista dorsal. Barras = 200, 40, 20, 100, 100 e 100 µm, respectivamente.

PERSPECTIVAS FUTURAS

A descrição acima difere do encontrado para os imaturos das espécies conhecidas de Oecophyllembiinae (ex. Kobayashi *et al.* 2013), extensivo àquelas descritas para a espécie mais próxima (*Prophylocnistis epidrimys*) minadora de *Drimys winteri* na região neotropical (Davis 1994). Em continuação, pretende-se descrever os estágios de ovo e adulto, de forma comparada aos demais oecofilembiíneos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza (PRÓMATA-PUC/RS), pela permissão de coleta e assistência logística em campo e, ao Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS, pelo suporte e auxílio na operação dos equipamentos. À Denis Santos da Silva (UFRGS) e Héctor Vargas (Universidad de Tarapacá /Chile) pela colaboração no projeto. Também, ao CNPq pela Bolsa de Iniciação Científica concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brito R., G.L. Gonçalves, H.A. Vargas, Moreira G.R.P. 2012. A new species of *Phyllocnistis* Zeller (Lepidoptera: Gracillariidae) from southern Brazil, with life-history description and genetic comparison to congeneric species. *Zootaxa* 3582:1-16.
- Brito R., G.L. Gonçalves, H.A. Vargas, G.R.P. Moreira. 2013. A new Brazilian *Passiflora* leafminer: *Spinivalva gaucha*, gen. n., sp. n. (Lepidoptera, Gracillariidae, Gracillariinae), the first gracillariid without a sap-feeding instar. *ZooKeys* 291:1-26.
- Davis. 1994. New leaf-mining moths from Chile, with remarks on the history and composition of Phyllocnistinae (Lepidoptera: Gracillariidae). *Tropical Lepidoptera* 5(1): 65-75.
- De Prins J., W. De Prins. 2013. *Global Taxonomic Database of Gracillariidae (Lepidoptera)*. <http://www.gracillariidae.net>. [Acessado: 6 de janeiro de 2013].
- Kawahara A.Y., K. Nishida, D.R. Davis. 2009. Systematics, host plants, and life histories of three new *Phyllocnistis* species from the central highlands of Costa Rica (Lepidoptera, Gracillariidae, Phyllocnistinae). *ZooKeys* 27:7-30.
- Kobayashi S., G-H. Huang, A. Nakamura, T. Hirowatari. 2013. Four new species of Gracillariidae (Lepidoptera) from China and Japan, and description of the pupal morphology of the genera *Corythoxestis*, *Eumetrochroa*, *Guttigera* and *Metrochroa*. *Zootaxa* 3619(2): 101-129.
- Kobayashi S., G-H. Huang, T. Hirowatari. 2011. Two species of Gracillariidae (Lepidoptera) new to China, and description of the pupal morphology of the genera *Corythoxestis* and *Eumetrochroa*. *Zootaxa* 2892:25-32.
- Kumata T. 1998. Japanese species of the subfamily Oecophyllembiinae Réal et Balachowsky (Lepidoptera: Gracillariidae), with descriptions of a new genus and eight new species. *Insecta Matsumurana, New Series* 54:77-131.
- Vargas & Parra, 2005. Un nuevo género y una nueva especie de Oecophyllembiinae (Lepidoptera: Gracillariidae) de Chile. *Neotropical Entomology* 34(2): 227-233.