

Anatomia Comparativa das Glândulas Salivares das Diferentes Castas de *Protopolybia pumila* (Saussure, 1863) e *Protopolybia exigua exigua* (Saussure, 1854) (Hymenoptera-Vespidae) (1)

VERA LÍGIA LETÍZIO MACHADO & VILMA MAULE RODRIGUES
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras — — Rio Claro

INTRODUÇÃO

As glândulas salivares foram denominadas glândulas labiais por JANET (1895) ao descrever as glândulas das vespas. BORDAS (1895) denominou-as glândulas salivares, mas HESELHAUS (1922) preferiu a designação primitiva. SNODGRASS (1925), apesar de justificar e até mesmo preferir a designação de glândulas labiais para estas glândulas, usa muitas vezes a denominação de glândulas salivares. CRUZ-LANDIM (1967) prefere esta última denominação por várias razões: a) por ser o par homólogo das chamadas glândulas salivares dos outros insetos, b) por terem sua origem embrionária ligada às glândulas de sêda da larva, as quais são geralmente denominadas glândulas salivares e c) pelo fato da desembocadura de seu duto excretor final ter uma localização tal (na base da língua), que o produto dessas glândulas é imediatamente misturado com o alimento colhido e ingerido pela abelha.

Nas abelhas as glândulas salivares constam de um par de glândulas torácicas que está presente em todas, mas, o par de glândulas localizadas na cabeça só aparece em algumas. Os Vespidae e Eumenidae (CRUZ-LANDIM, 1972) só apresentam o par de glândulas torácicas.

Este estudo foi proposto com a finalidade de prestar esclarecimentos sobre as glândulas salivares de *P. pumila* e *P. exigua exigua*

(1) Trabalho realizado com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

nas diversas castas existentes (rainhas, intermediárias, operárias e machos) e de verificar a possível importância no estabelecimento de proximidades filogenéticas dentro dos himenópteros.

Para atingir este objetivo estudou-se, comparativamente, essa glândula do ponto de vista anatômico e histológico.

MATERIAL E MÉTODO

As espécies de *Protopolybia* utilizadas neste trabalho (*P. pumila* e *P. exigua exigua*) são muito comuns no Estado de S. Paulo, sendo registradas em toda a América do Sul tropical e subtropical.

Os exemplares das várias castas das espécies em estudo, foram previamente fixados em soluções de Dietrich e conservados em álcool 70%. As disseções foram feitas em álcoois fracos. Frequentemente, usou-se um corante morfológico (Azul de Nilo em solução aquosa a 1%), para melhor distinguir as glândulas dos demais tecidos adjacentes.

Para estudo e desenho da configuração anatômica, as glândulas salivares foram separadas e várias vezes isoladas para pormenorização das estruturas. Os esboços foram desenhados com auxílio de uma câmara clara.

As lâminas para o estudo da histologia foram preparadas pelo método comum de inclusão em parafina. Os materiais assim incluídos foram cortados com 7 micros de espessura e corados com hematoxilina e eosina; em seguida, foram desidratados e montados em bálsamo.

Foi feito exame microscópico em contraste de fase e as fotografias obtidas com fotomicroscópio.

COMENTARIO E CONCLUSÕES

As vespas em estudo, só apresentaram o par de glândulas torácicas, concordando com as observações de CRUZ-LANDIM & SAENZ (1972) para Eumenidae e outros Vespidae.

Essas glândulas não formam órgãos ou estruturas compactas como as glândulas salivares dos animais superiores mas, apresentam a parte secretora formada por estruturas globulares (unidades globulares secretoras).

Várias dessas estruturas globulares (três precisamente) reúnem-se para formar um duto. Esses dutos, reúnem-se em canais coletores, os quais vão também unir-se uns aos outros, formando canais de calibre cada vez maior, os canais condutores; e, por fim, da reunião destes há um canal excretor que caminha por trás do

cerébro e desemboca na base da glossa. Assim, o conjunto fica com o aspecto de um cacho que é imediatamente percebido ao exame sob lupa.

São bem evidentes dois lobos em cada elemento do par, sendo que o lobo anterior localiza-se no protórax e tem posição latero-dorsal ao esôfago, enquanto o posterior, mais longo, localiza-se no mesotórax e latero-ventralmente ao esôfago.

A compacidade do conjunto poderá, no entanto, ser maior ou menor segundo a proporção entre o grau de desenvolvimento da porção secretora e os canais encarregados de transportar os produtos aos locais de utilização. Pode-se observar essa variação, analisando as glândulas salivares para as diferentes castas de *P. pumila* (fig. 1) e *P. exigua exigua* (fig. 2). As glândulas salivares das operárias e intermediárias são em ambos os casos, mais desenvolvidas que aquelas das rainhas e machos. Naturalmente, o maior desenvolvimento das glândulas nessa casta está relacionado com a maior diversidade de funções desempenhadas na colônia.

O aspecto morfológico dessas glândulas salivares é o mesmo observado para as operárias de alguns Polybiinae (CRUZ-LANDIM & SAENZ, 1972).

Do ponto de vista histológico, em todos os casos, os elementos secretores se revelaram constituídos por uma célula central grande (célula zimogênica) envolvida por uma bainha de células achatadas (células parietais).

O contato entre os dois tipos de células é percorrido por um canalículo coletor que pode ser facilmente visto no corte (fig. 3). Este canalículo coletor abandona o elemento secretor acompanhado pelas células da bainha (fig. 4 e 5) indo ligar-se a outros (dun e dum) para formar o duto excretor da glândula. O canal em toda sua extensão apresenta um revestimento de natureza cuticular. A célula central apresenta maior afinidade pelos corantes, seu núcleo é maior e no citoplasma observa-se grânulos e pequenos vacúolos. Isto vem demonstrar que à célula central cabe a maior parte da atividade secretora.

Se alguma diferença pode ser notada, quanto à histologia das glândulas salivares nas castas estudadas para ambas as espécies, esta refere-se à forma dos elementos secretores (ácinos), por vezes, esféricos (fig. 6) ou de contornos irregulares (fig. 4 e 5). Essa diferenciação é consequência da idade dos indivíduos estudados (CRUZ-LANDIM & SAENZ, 1972), onde a forma esférica predomina nos indivíduos mais jovens.

Do ponto de vista de correlação com outros himenópteros, algumas abelhas (Coletidae, Halictidae, Anthophoridae) também apresentam glândulas salivares desse tipo encontrado nas vespas (CRUZ-LANDIM 1967, 1968)

Parece haver uma grande uniformidade em todas as vespas não servindo, portanto, como características filogenéticas.

RESUMO

O presente trabalho compreende um estudo da anatomia comparativa da glândula salivar para as várias castas de **Protopolybia pumila** (Saussure, 1863) e **Protopolybia exigua exigua** (Saussure, 1854), espécies de vespas neotropicais. As glândulas salivares torácicas (as únicas encontradas nas vespas) apresentaram dois lobos em cada membro do par, variando entretanto, a compacidade do conjunto.

As glândulas salivares das operárias e intermediárias são em ambas as espécies mais desenvolvidas do que aquelas das rainhas e machos. Naturalmente, o maior desenvolvimento das glândulas nessas castas está relacionado com a maior diversidade das atividades desempenhadas na colônia.

Quanto à histologia, os elementos secretores (ácinos) das glândulas salivares, para as espécies em estudo, não parecem diferir daquela uniformidade encontrada por CRUZ-LANDIM (1972) em outras vespas.

SUMMARY

The present work includes studies about comparative anatomy of salivary glands of some castes of **Protopolybia pumila** (Saussure 1863) and **Protopolybia exigua exigua** (Saussure, 1854) neotropical wasps.

The thoracic salivary glands (the one observed in the wasps) laid out two lobes for any member of pair, changing nevertheless, the ensemble's density.

Workers and intermediate wasps for both the species presented the salivary glands more developed than queens and males.

Evidently the greater development for these castes is due to the greater diversity of the activities in the colony.

For both the species in question, by the histology, the secretory elements (clusters) have the semblance with a great uniformity as likely as observed for other wasps (CRUZ-LANDIM, 1972).

BIBLIOGRAFIA

- BORDAS, M. L., 1895 — Appareil glandulaire des Hyménoptères. **Ann. Sci. Nat. Zool.** 19: 1-362.
- CRUZ-LANDIM, C., 1963 — Istologia e anatomia comparada da delle ghiandole salivari, mandibolari e ipofaringee delle api (Hymenoptera, Apoidea). **Symp. Gen. Biol. Ital.** 12: 288-307.
- CRUZ-LANDIM, C. 1967 — Estudo comparativo de algumas glândulas de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e respectivas implicações evolutivas. **Arq. Zool. São Paulo** 15 (3): 177-290.
- CRUZ-LANDIM, C. 1968 — Histoquímica e ultra estrutura das glândulas salivares das abelhas (Hymenoptera, Apoidea). **Arq. Zool. São Paulo** 17: 113-166.
- CRUZ-LANDIM, C. & M. H. P., SAENZ, 1972 — Estudo comparativo de algumas glândulas dos Vespoidea (Hymenoptera). **Papéis avulsos Zool., São Paulo** 25 (24): 251-263.
- HESELHAUS, F., 1922 — Die Hautdruesen der Apiden und verwandter former. **Zool. Jahrb. Jena Abt. f. Anat.** 43: 369-464, 11 pls.
- JANET, C., 1895 — Étude sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Neuvième note. Sur *Vespa crabo* L. Histoire d'un nid depuis son origine. **Mém. Soc. Zool. France** 8: 1-40, 41 figs., 2 tables.
- SIMPSON, J., 1960 — The functions of the salivary glands of *Apis mellifera*. **J. Ins. Physiol.**, 4: 107-121.
- SIMPSON, S., 1961 — The salivary glands of *Apis mellifera* and their significance in cast determination **Symp. Gen. Biol. Ital.** 19: 173-188.
- SNODGRASS, R. E., 1925 — The anatomy and physiology of the Honey bee. **New York, Mac. Graw Hill**, 327 p.
- SNODGRASS, R. E., 1956 — Anatomy of the honey bee. XIV + 334 pp. **Comstock Publishing Ass. Ithaca, New York**

FIGURAS

Fig. 1 — Glândulas salivares de *Protopolybia pumila* (de SAUSSURE, 1863).
a — rainha; b — operária e intermediária; c — macho.

Fig. 2 — Glândulas salivares de *Protopolybia exigua* var. *exigua* (de SAUSSURE, 1854).
a — rainha; b — operária e intermediária; c — macho.

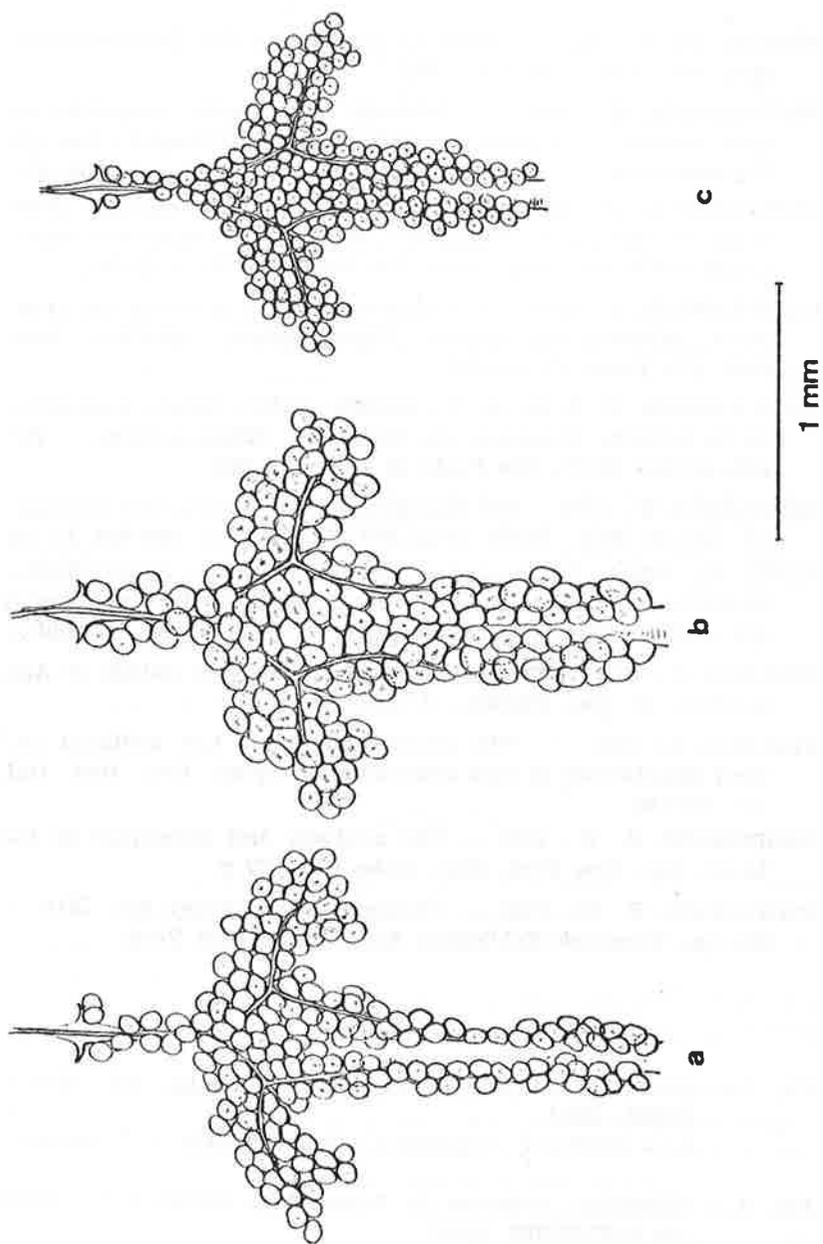


Fig. 1

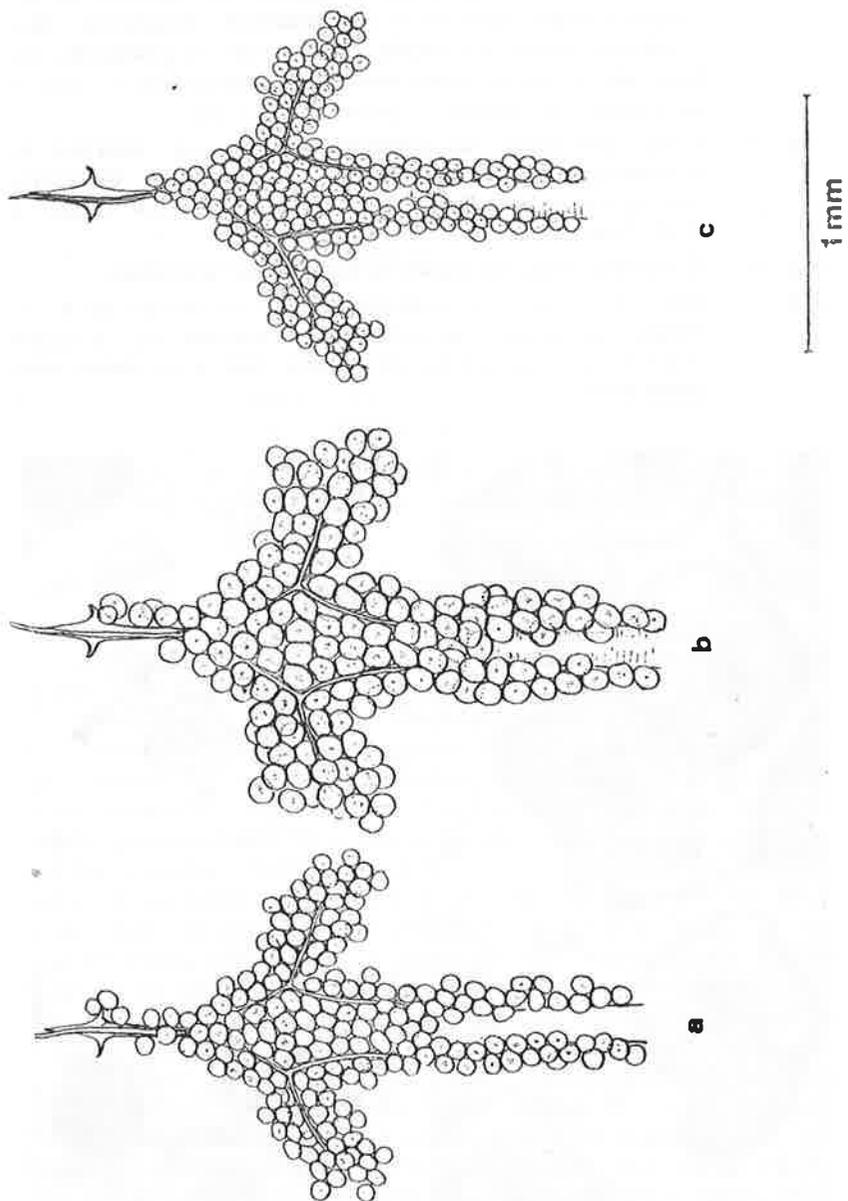


Fig. 2

Fig. 3 — Corte histológico da glandula salivar da operária de *P. exigua exigua*, mostrando os elementos secretores (e); o enorme núcleo da célula central (n); o canalículo coletor (c) entre a célula central — zimogênica — (cz) e as células da bainha — parietais — (cp).

Fig. 4 — Corte histológico da glândula salivar da operária de *Protopolybia pumila*, mostrando os elementos secretores (e); o canalículo coletor maior (dum) e menor (dun) e a secreção (s).

Fig. 5 — O mesmo corte da figura 4, com maior aumento.

Fig. 6 — Corte histológico da glândula salivar do macho de *P. e. exigua*, mostrando os elementos secretores (e); a célula central (cz); as células da bainha (cp) e os dutos coletores (du).

