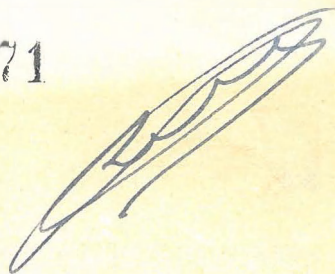


Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek  
Institute for Marine Scientific Research  
Prinses Elisabethlaan 69  
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059/80 37 15



Rev. Brasil. Biol., 16 (4) : 535-542

Dezembro, 1956 - Rio de Janeiro, D. F.

## SÔBRE "POMACEA CANALICULATA" (LAMARCK, 1822) (Mesogastropoda, Architaenioglossa, Mollusca)<sup>1</sup>

H. DE SOUZA LOPES

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 46 figuras no texto)

No presente trabalho estudamos mais uma espécie do gênero *Pomacea* Perry, que mantivemos em cativeiro desde fevereiro de 1955. Em trabalho anterior (1955) descrevemos uma técnica para obtenção das partes moles para dissecação, sem destruição da casca. Entretanto, as atividades do gavião caramujeiro *Rostramus sociabilis sociabilis* (Vieillot, 1817), nos lagos da Universidade Rural, Município de Itaguaí, Estado do Rio, sugeriram-nos uma técnica mais simples. Como é sabido, esta ave captura exemplares de *Pomacea spp.* para sua alimentação e, fazendo penetrar o bico entre a face interna do opérculo e a columela, destrói o músculo columelar, desprendendo tôda a lêsma da concha, ingerindo-a. Graças à amabilidade do Sr. W. BOKERMANN, do Departamento de Zoologia de S. Paulo, obtivemos uma boa fotografia do bico do gavião, baseada na qual desenhamos a figura 1. Dobramos uma haste metálica achatada e pontuda com a mesma curvatura e tamanho do bico. Com esta haste conseguimos repetir a operação do gavião, com facilidade, especialmente nos exemplares de mais de 40 mm de comprimento. Convém, em primeiro lugar, retirar o opérculo, destruindo a inserção no pé do molusco. Acreditamos ser esta técnica mais rápida do que a sugerida anteriormente. A extremidade da haste metálica consegue atingir, graças a curvatura conveniente, tôda a extensão do músculo columelar.

Agradecemos ao Dr. I. PAIN a determinação da espécie e as indicações bibliográficas.

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 6 de agosto de 1956.

**Pomacea canaliculata** (Lamarck, 1822)

(Figs. 2 a 46)

*Ampullaria canaliculata* Lamarck, 1822 : 178.*Pomacea canaliculata* Alderson, 1925 : 20, pl. 7, figs. 1, 2.*Pila canaliculata* Pain, 1946 : 58.*Ampullaria canaliculata* Mermod, 1952 : 88, fig. 149 a.

LAMARCK descreveu a espécie dos rios de Guadalupe, mas PAIN acha que sua verdadeira origem é a Argentina, assinalando-a em Rosário. O tipo de LAMARCK foi figurado por MERMOD e concorda perfeitamente com vários exemplares que examinamos.

*Ampullaria canaliculata* Orbigny, 1846, pelo aspecto da concha (pl. 50, figs. 5-7) e pela cor dos ovos ("belle teinte rouge vermillon", p. 574, pl. 49, fig. 7), corresponde ao que consideramos como *P. haustum* (Reeve) (LOPES, 1955).

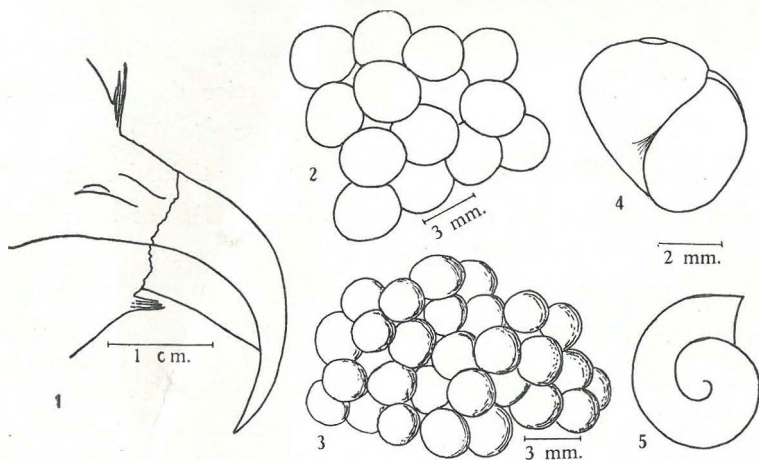


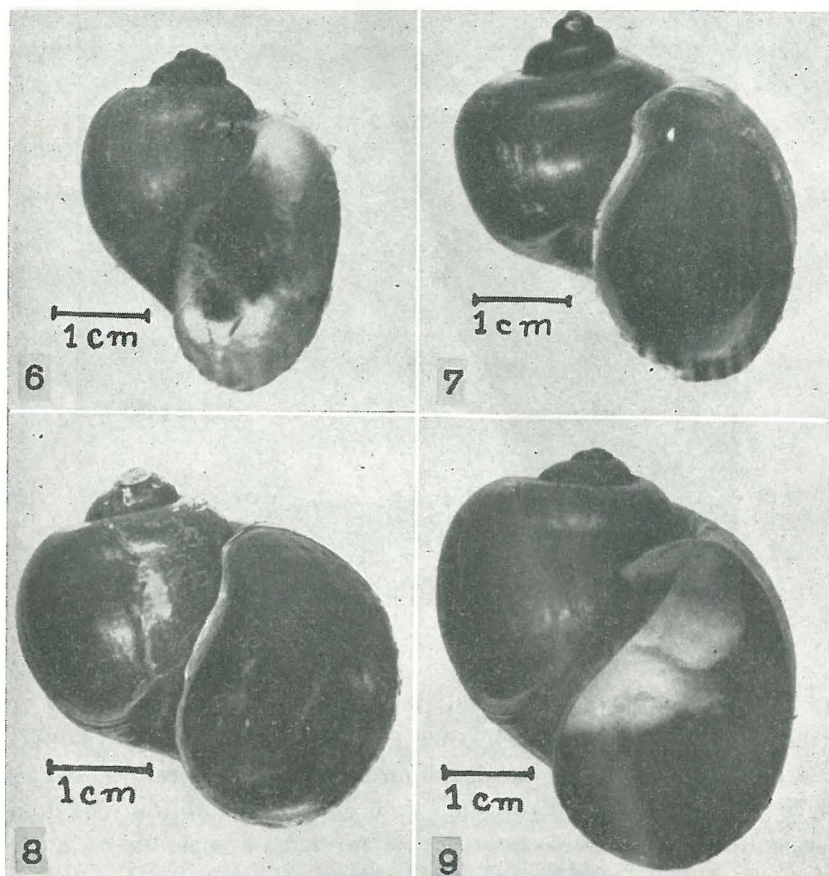
Fig. 1 — Bico de *Rostramus sociabilis sociabilis* (Vieillot, 1817). *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) — Figs. 2 e 3: Postura, culturas 545 e 549; fig. 4: concha nepiônica, cultura 545, vista lateral; fig. 5: idem, idem, vista posterior.

A espécie estudada por SCOTT (1934) como *Ampullaria canaliculata*, pela descrição da postura ("de fuerte color rosado") não pode ser a mesma que consideramos como *P. canaliculata* (Lamarck).

Obtivemos duas culturas desta espécie, ambas provenientes de exemplares colecionados pela Comissão do Instituto Oswaldo Cruz, chefiada pelo Prof. L. TRAVASSOS, na Bolívia, em fevereiro de 1955. O aspecto da concha dos exemplares originais destes dois lotes, diferia bastante, mas ambos foram determinados por PAIN, em Londres, como *P. canaliculata* (Lamarck). Um destes lotes (cultura n.º 545) foi colecionado em El Carmen, localidade à margem da Estrada de Ferro Brasil-Bolívia, entre Roboré e Puerto Suarez, na vertente do Rio Paraguai. Chegaram vivos, no Laboratório, apenas três adultos, todos exemplares femininos, que deram numerosas posturas durante os meses de fevereiro a maio e de setembro em diante, no ano de 1955. As posturas eram



constituídas de ovos de tamanho variável (3 a 3,5 mm), mais freqüentemente grandes (3,5 mm) (fig. 2), pouco aglutinados, desprendendo-se facilmente, quando tocados. Estes ovos tinham coloração rósea pálida (Villalobos R-18-8º).



*Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), concha — Fig. 6: Exemplar capturado em El Carmen, cultura 545; figs. 7 e 8: exemplares criados em laboratório, cultura 545; fig. 9: exemplar capturado em Aguas Calientes, cultura 549.

Os jovens obtidos destas posturas foram, em parte, criados no Laboratório, dando adultos que puzeram de fevereiro a maio de 1956, recomeçando com raras posturas em princípios de julho. Estas últimas posturas não deram filhotes, dando-nos a impressão de não terem sido fecundadas. Os ovos eram semelhantes aos das posturas do ano anterior mas tinham maior regularidade de tamanho. Transportamos muitos jovens para um dos lagos existentes na Universidade Rural, Município de Itaguaí, Estado do Rio, que deram centenas de adultos e, parte destes, foi capturada em maio de 1956 depois de obtermos abundantes posturas. Levamos ainda para uma vala nas proximidades da Universidade Rural, cerca de 40 exemplares provenientes de jovens criados no laboratório em 14.X.55 que foram recolhidos já adultos em maio de 1956.

Pudemos, assim, observar as variações dos exemplares criados em natureza e compará-los aos criados em laboratório.

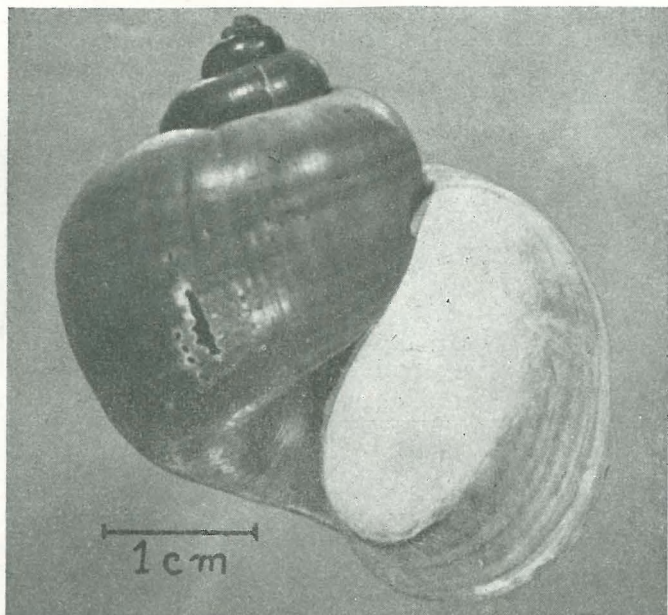


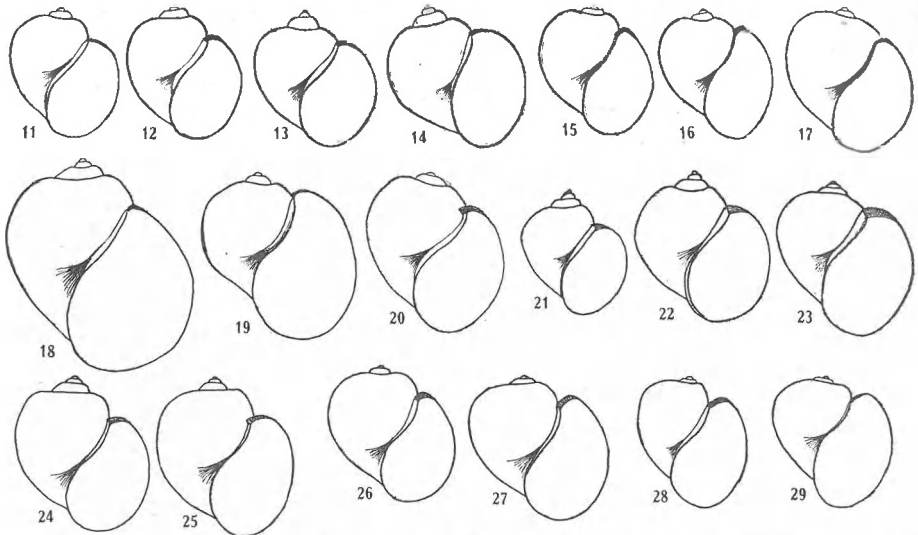
Fig. 10 — *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), exemplar criado em laboratório.

O outro lote de exemplares foi proveniente de Aguas Calientes (cultura 549), localidade também à margem da Estrada de Ferro Brasil-Bolívia, próxima a Roboré, capturados em águas termais com temperatura sempre superior a 30°C. Este lote era constituído de 6 exemplares adultos, dos quais 3 fêmeas que fizeram numerosas posturas de fevereiro a maio de 1955. Os ovos também eram róseos, mas de coloração mais intensa (Villalobos RS-15-12º) e menores (2,8 a 3 mm de diâmetro) (fig. 3). Os jovens obtidos destas posturas deram adultos que puzeram, em igual período do ano seguinte, ovos mais claros (Villalobos S-16-9º) e de diâmetro maior (3 a 3,5 mm). Muitos exemplares da postura inicial foram colocados no mesmo lago da Universidade Rural onde já se encontravam os da cultura anterior.

Os jovens (figs. 4 e 5) foram obtidos da cultura de El Carmen (n.º 545) em 8 a 10 dias, em março de 1955. Ao saírem do ôvo têm as primeiras espiras (glândula digestiva) de coloração rósea clara como o ôvo; a pigmentação do manto é acinzentada, formando manchas arredondadas e algumas faixas alongadas nas proximidades da abertura da concha. Os tentáculos têm manchas de pigmento somente nas faces externas. Há uma mancha preta muito nítida no dorso, junto a inserção do opérculo. Os jovens com 8 dias têm manchas nos tentáculos, mais pretas e mais extensas, ainda que não anastomosadas nas faces externas; o restante tem manchas mais claras e menores. A pigmentação

do manto é mais intensa, havendo faixas longas e anastomosadas; a glândula digestiva é castanho-clara.

Os jovens obtidos de exemplares de Aguas Calientes (n.º 549) têm período de incubação como no lote anterior e, saídos do ôvo, têm antenas mais pigmentadas (mais intensamente na face anterior); as faixas do manto se anastomosam, às vêzes, e a glândula digestiva é mais intensamente rósea e tem a côr do ôvo. Com 28 dias os jovens, muito mais pigmentados, têm a glândula digestiva muito escura, quase preta.

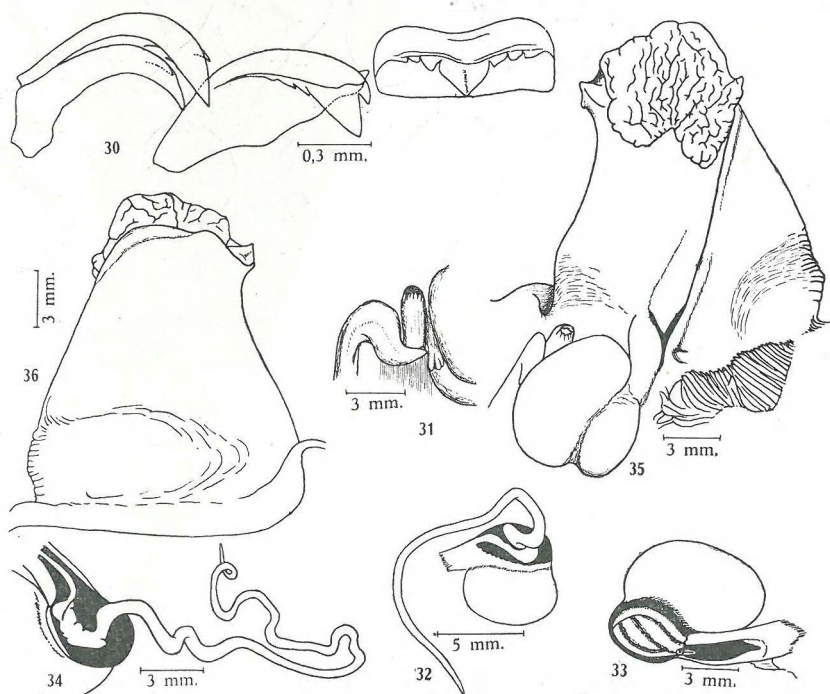


*Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), concha — Fig. 11: Capturada em El Carmen, compr. 40,6 mm; fig. 12: idem, compr. 42,2 mm; fig. 13: criada em laboratório, cultura 545, compr. 42 mm; fig. 14: idem, idem, compr. 46 mm; fig. 15: criada na Universidade Rural, cultura 545, compr. 56 mm; fig. 16: idem, idem, compr. 55 mm; fig. 17: idem, idem, compr. 58,1 mm; fig. 18: idem, idem, compr. 77,3 mm; fig. 19: idem, idem, compr. 55 mm; fig. 20: capturada em Aguas Calientes, cultura 549, compr. 50,8 mm; fig. 21: criada no laboratório, cultura 549, compr. 42 mm; fig. 22: idem, idem, compr. 45,7 mm; fig. 23: idem, idem, compr. 40,1 mm; fig. 24: capturada na Universidade Rural, compr. 60 mm; fig. 25: idem, compr. 57,4 mm; fig. 26: idem, compr. 57,3 mm; fig. 27: idem, compr. 52,3 mm; fig. 28: idem, compr. 55 mm; fig. 29: idem, compr. 44 mm.

**Concha do adulto:** As conchas dos adultos capturados em El Carmen, mediam, após as posturas, de 40,6 até 44 mm (figs. 6, 11 e 12), são uniformemente castanho-claras ou apresentam faixas espirais castanho-claras sôbre fundo amarelado, sempre com a margem posterior das espiras mais claras. Tem 4 a 4 1/3 de voltas da espira; a abertura é muito alongada (fig. 6). Êstes exemplares, depois de permanecerem em cativeiro, passaram a apresentar a abertura mais redonda (figs. 11 e 12). As conchas dos adultos, que foram mais detalhadamente observadas, foram obtidas de exemplares criados em instalação muito sombreada, em Manguinhos, junto ao laboratório. Estas conchas (figs. 13 e 14) têm abertura muito mais arredondada e coloração muito escura. A velocidade de crescimento no sentido do grande eixo é notavelmente mais acentuada que nos exemplares criados em liberdade, com insolação intensa. Os exemplares criados nos lagos da Universidade Rural, que chegaram a atingir



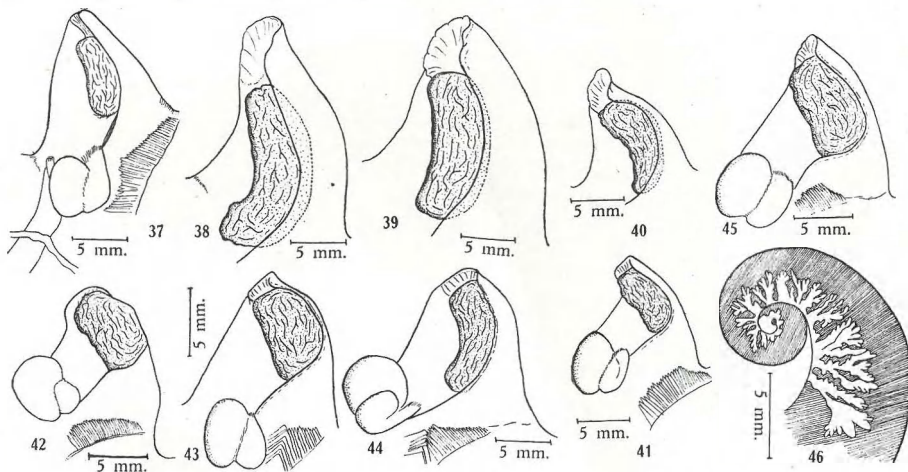
77,3 mm de comprimento (figs. 15 a 19), apresentam uma grande diversidade de forma: a abertura pode ser alongada ou muito arredondada e há, com frequência, exemplares cujo crescimento vertical da concha é pequeno em relação com a velocidade de enrolamento; nestas condições as primeiras espiras ficam quase inteiramente recobertas pelas últimas voltas. A coloração varia do amarelo-claro ao castanho escuro com as faixas espirais sempre bem visíveis; entretanto, as margens posteriores das espiras são sempre mais claras. Em tôdas as conchas o umbigo é muito largo. Sômente nos exemplares criados em liberdade observamos maleações na última volta da espira, em exemplares grandes.



*Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) — Fig. 30: Rádula do macho, cultura 549; fig. 31: extremidade distal da próstata, cultura 549; figs. 32 e 33: bolsa do pênis, cultura 545 e 549; fig. 34: bolsa do pênis, êste desenvaginado, cultura 549; fig. 35: bolsa e bainha do pênis, face interna, cultura 549; fig. 36: bainha do pênis, face externa, cultura 549.

O comportamento dos exemplares provenientes de Aguas Calientes (cultura 549) é o mesmo do lote anteriormente observado. Os exemplares capturados em Aguas Calientes apresentam conchas com as primeiras voltas da espira bem encobertas pelas últimas voltas ou conchas mais alongadas, sempre fortemente caniculadas nas suturas (figs. 9 e 20). Um dos exemplares é fortemente maleado. Os exemplares criados em cativeiro, em lugar sombreado, são mais arredondados, com o crescimento vertical muito acentuado, de modo que as primeiras espiras são muito aparentes (figs. 10, 21 a 23); não encontramos exemplares com maleações. Entre os exemplares das duas culturas criados no mesmo ambiente, no lago da Universidade Rural, as variações das conchas são

perfeitamente semelhantes ao que foi referido para a cultura de El Carmen (figs. 24 a 29). Alguns exemplares atingiram, em cêrca de um ano, o comprimento de 60 mm. Pelo menos a maioria dos exemplares morre com um ano de idade, após muitas posturas. Devemos admitir, pelo que sabemos de outras espécies, que haja exemplares que vivam mais de um ano.



*Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) — Figs. 37 a 40: Bainha do pênis, cultura 545; figs. 41 e 42: idem, cultura 549; figs. 43 a 45: idem, exemplares da Universidade Rural; fig. 46: ovário, cultura 545.

**Rádula:**  $(2.1.1.1.2) \times 33$ . Muito semelhante à que descrevemos como *P. haustum* (Reeve) (fig. 30); o dente intermediário tem uma pequena ponta, na face interna, semelhante ao observado em *P. lineata* (Spix), que não encontramos em *P. haustum* (Reeve). A figura da rádula foi baseada em exemplar de Aguas Calientes.

**Orgãos genitais masculinos:** O testículo nos exemplares de ambas as culturas ocupa  $2\frac{1}{4}$  a  $2\frac{1}{2}$  primeiras voltas da espira, tem coloração amarelada (Villalobos OOS-16-7° a OOS-17-8°), repousando sobre a glândula digestiva, de coloração castanho-escuro. Lateralmente e, às vezes, superiormente o testículo é recoberto por pigmento escuro, de intensidade variável. As glândulas calcígenas que se dispõem sobre toda a região, são ainda mais numerosas sobre o testículo, onde freqüentemente se tornam confluentes, dando à zona pigmentada uma coloração acinzentada. Próstata ligeiramente mais clara que o testículo, engrossada antes da dobra do manto, terminando em ponta aguda junto à base do pênis. O lóbulo externo da base do pênis que recebe o líquido espermático é pequeno e achatado (fig. 31). A base do pênis é muito volumosa, tem coloração rósea (Villalobos S-14-12° a S-14-16°). O pênis é longo (30 a 36 mm) e se encontra enrolado dentro da bolsa do pênis (figs. 32 a 34), que é globulosa. A dobra tegumentar que une a bolsa à base da bainha do pênis é longa e larga, sendo longitudinalmente dividida em duas partes por um prolongamento da base do pênis. A bainha do pênis é muito volumosa, larga, com grande base e ápice pouco estreitado (figs. 34 e 36) em alguns exemplares de

Aguas Calientes. Em outros exemplares de Aguas Calientes e em todos os que examinamos de El Carmen (figs. 37 a 45), a bainha do pênis é mais estreitada apicalmente. A face externa é lisa e a glândula hipobranquial, mais ou menos volumosa, faz saliência, apesar de profundamente incluída. A dobra tegumentar da face interna é dirigida longitudinalmente para o ápice. O pênis percorre a bainha e sai pela extremidade distal. Há uma única glândula volumosa, amarela (Villalobos O-18-10°), que se apresenta algumas vezes quase terminalmente e mais ou menos arredondada em alguns exemplares de Aguas Calientes (figs. 43 e 45). Mais freqüentemente esta glândula é alongada no sentido do grande eixo da bainha e fica situada em posições diversas, desde o ápice até alcançar o terço proximal da bainha. Pelas dissecções que fizemos dos dois lotes obtidos verificamos que nos exemplares de Aguas Calientes a glândula apical está situada mais para o ápice que nos exemplares de El Carmen. Há, entretanto, exemplares de Aguas Calientes com glândula nitidamente central. Admitimos a existência de duas raças ecológicas no material estudado e a mudança de ambiente deve ter influído muito na viabilidade dos exemplares.

*Orgãos genitais femininos:* Ovário branco-amarelado, constituído de acínos compactos (fig. 46) que ocupam a face interna da glândula digestiva nas duas primeiras voltas da espira. Torna-se difícil a observação do ovário pela superposição das glândulas calcígenas; entretanto, a conservação do material em formol acético permite observar, com nitidez o ovário, pela destruição dessas glândulas. As fêmeas devem ser fixadas no formol acético, tendo-se o cuidado de manter aberta a espiral para facilitar a futura observação. A glândula de albumina é vermelho-pálida (Villalobos SO-18-12° a SO-17-12°).

Conservamos na coleção do Instituto Oswaldo Cruz posturas, jovens, conchas jovens e adultas obtidas dos lotes originais e das criações em cativeiro e na Universidade Rural. As partes moles dissecadas foram também conservadas.

Desejamos agradecer ao Sr. NEWTON DE AZEVEDO as fotografias que ilustram este trabalho.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALDERSON, E. G., 1925, *Studies in Ampullaria*. XX+102 pp., 19 pls., W. Heffer & Sons, Ltd., Cambridge.
- LAMARCK, J. B. P. A. de M. de, 1822, *Histoire Naturelle des Animaux sans vertebres*. 6 (2): 232 pp.
- LOPES, H. S., 1955, Sobre duas espécies do gênero *Pomacea* Perry com um estudo da genitália em ambos os sexos (Mesogastropoda, Architaenioglossa, Mollusca). *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (2):203-210, 26 figs.
- MERMOD, G., 1952, Les types de la collection Lamarck au Museum de Genève. Mollusques vivants III. *Rev. Suisse Zool.*, 59 (2):23-97, figs. 94-153.
- D'ORBIGNY, A., 1846, *Voyage a l'Amerique Meridionale*, 5 (3) Mollusques, Ampullaria: 365-379, pls. 48-52.
- PAIN, L., 1946, On *Pila canaliculata* and its locality. *Proc. Malacol. Soc. London*, 27:58-59.
- SCOTT, M. I. H., 1943, Sobre el desarrollo embrionario de *Ampullaria canaliculata*. *Rev. Mus. la Plata*, 34:373-385, pls. 1-6.
- VILLALOBOS, C. & VILLALOBOS, J., 1947, *Atlas de los colores*. XV+74 pp., 38 pls., Libreria El Atheneo Ed., Buenos Aires.