

Gastrópodes dulçaquícolas na República da Guiné-Bissau. Dados preliminares

ROSA, F.¹; SIMÕES, M.¹; CRESPO, M. V.²; JORGE, A. T.²; NAPOCO, A.³; RODRIGUES, N.³; COTOR, M.³;
FERREIRA, M. L.⁴.

(Recebido em 4/5/2000)

Na prossecução dos estudos sobre a esquistossomose e a microceliose na República da Guiné-Bissau, prospectaram-se várias colecções de água no final da época seca (Maio/Junho) e no final da época da chuva (Outubro/Novembro) de 1997, nas regiões de Bissau, S. Domingos, Bafatá e Gabú.

A determinação taxonómica dos moluscos colectados revelou tratar-se de *Bellamya unicolor*, *Lanistes ovum*, *Cleopatra* sp., *Lymnaea natalensis*, *Anisus* sp., *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus globosus*, *B. truncatus*, *B. forskalii* e *B. senegalensis*. Destes, apenas os géneros *Bulinus* e *Lymnaea* são potenciais hospedeiros intermediários dos trematódeos já identificados (*Fasciola gigantica*, *Paranfistomatídeos* e *Schistosoma bovis*), embora se tenha evidenciado somente a emissão de xifidiocercárias, originadas a partir de esporocistos em *B. forskalii* infectado naturalmente.

As espécies *B. truncatus* e *B. forskalii* revelaram uma boa relação de compatibilidade com a estirpe *S. bovis* de Cabo Verde, podendo desempenhar um papel importante na transmissão desta espécie de trematódeo na República da Guiné-Bissau.

The observation of several water ponds were carried out by the end of the dry season and by the end of the rain one, in order to look for snails intermediate host of cattle trematodes at the Republic of Guinea-Bissau.

The specimens collected were classified as *Bellamya unicolor*, *Lanistes ovum*, *Cleopatra* sp., *Lymnaea natalensis*, *Anisus* sp., *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus globosus*, *B. truncatus*, *B. forskalii* e *B. senegalensis*.

Only the snails identified as *Bulinus* and *Lymnaea* are able to maintain the life cycle of the trematode already referred (*Fasciola gigantica*, *Paranphistomas* and *Schistosoma bovis*), although the emission of a xifidiocercariae type were observed from a *Bulinus forskalii* naturally infected.

B. truncatus and *B. forskalii* showed a good compatibility relationship to the *S. bovis* strain from Cape Verde, so that they could exhibit an important role on this schistosome epidemiology at Guinea-Bissau.

(¹) Centro de Zoologia, Instituto de Investigação Científica Tropical, R. da Junqueira n° 14, 1349-007 Lisboa.

(²) Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Santarém.

(³) Direcção Geral de Agricultura e Pecuária, República da Guiné-Bissau.

(⁴) Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa.

Financiamento: Instituto de Investigação Científica Tropical; Fundação Calouste Gulbenkian e Faculdade de Medicina Veterinária (Universidade Técnica de Lisboa).

1 — INTRODUÇÃO

A simplicidade do relevo da República da Guiné-Bissau é compensada pela extensão e complexidade da sua rede hidrográfica, estando condicionada, para além do clima, pela platitude de grande parte do seu território e pela transgressão marinha (TEIXEIRA da MOTA, 1954; SILVA TEIXEIRA, 1962). A primeira, na época da chuva facilita a inundação de vastas extensões das margens dos cursos de água e o estabelecimento de braços interfluviais com a consequente submersão periódica de parte dos terrenos deste país. A segunda, reduzindo a importância dos rios, determina a formação de rias, nas quais desaguam os principais rios e ribeiros, muitos dos quais com cursos temporários.

As condições bio e edafo-climáticas existentes neste país, permitem e favorecem a instalação de numerosas populações de moluscos, principalmente dulçaquícolas e anfíbios, hospedeiros intermediários (HI) de trematódeos, assinalados por vários autores. Assim, a presença da espécie *Lanistes ovum* foi referida no rio Cacheu por NOBRE (1909) e, durante um trabalho efectuado em 1980, MEDEIROS, colheu e identificou, nas regiões de Bafatá e do Gabú, as seguintes espécies: *Lymnaea natalensis* (Babadinca e Contubuel), *Bulinus globosus* (Babadinca, Contubuel e Sónaco), *B. forskalii* (Babadinca, Contubuel, Sónaco e Nhampassare), *Pila* sp. (Contubuel) e *Bithinia* sp. (Sónaco) (material em colecção no Centro de Zoologia).

Num trabalho mais recente sobre a esquistossomose humana por *Schistosoma haematobium* e *S. mansoni* na Guiné-Bissau, os moluscos responsabilizados pela transmissão destes trematódeos foram identificados como pertencentes às espécies *B. truncatus* e *Biomphalaria pfeifferi* (GRÁCIO *et al.*, 1992a; 1992b; 1993).

O estudo em desenvolvimento neste país africano, pretende contribuir para a compreensão da dinâmica das populações de moluscos potenciais hospedeiros intermediários e das relações que estabelecem com os trematódeos, responsáveis por infecções parasitárias com graves repercussões em produção animal e, eventualmente, em saúde pública.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

A colheita dos moluscos foi efectuada em colecções de água localizadas particularmente nas regiões de Bafatá e do Gabú (região Este do país), embora se tenham também realizado algumas observações em S. Domingos (região Norte) e em Bissau.

A pesquisa de moluscos dulçaquícolas incidiu em duas épocas distintas: no final da época da seca (Maio/

Junho) e no final da época da chuva (Outubro/ Novembro) no ano de 1997.

Para a classificação dos tipos de biótopos foram adaptadas as tipologias utilizadas por AZEVEDO & MEDEIROS (1955) e MENDONÇA (1987).

A identificação taxonómica dos espécimes colhidos foi efectuada de acordo com BAKER (1945), HUBENDICK (1951), WRIGHT (1963; 1965), HUBENDICK (1972-73), e BROWN (1994). A sua distribuição geográfica foi elaborada com o auxílio da Carta Militar da Guiné-Bissau na escala de 1:50 000 (Fig. 1).

3 — RESULTADOS

Nas várias colecções de água prospectadas, recolheram-se exemplares de moluscos dulçaquícolas que foram classificados como pertencentes às Famílias: VIVIPARIDAE, AMPULLARIIDAE, THIARIDAE, LYMNAEIDAE E PLANORBIDAE.

CLASSE GASTROPODA

SUB-CLASSE PROSOBRANCHIA
ORDEM MESOGASTROPODA
Família VIVIPARIDAE

Bellamyia unicolor (Olivier, 1804)

Germain (1920); Mandahl-Barth (1954); Brown (1965).

Esta espécie encontra-se distribuída por toda a costa ocidental de África, sendo frequente nos rios Gâmbia e Senegal (DAGET, 1961, citado por BROWN, 1994) e foi assinalada em 1980, na Guiné-Bissau, por MEDEIROS (material em colecção no Centro de Zoologia).

Biótopos: estes espécimes foram encontrados em braço de rio;

Distribuição: Gabú (Acampamento - rio Geba).

Família AMPULLARIIDAE

Lanistes ovum Peters, 1845

Philippi (1851); Martens (1897); Germain (1920); Pilsbry & Becquaert (1927); Haas (1936); Azevedo *et al.* (1961); Mandahl-Barth (1968a).

NOBRE (1909) referiu esta espécie no rio Cacheu. A sua presença nas bolanhas de água doce determina graves prejuízos económicos na produção de arroz, por se alimentarem de plantas jovens.

Biótopos: recolheram-se exemplares nas bolanhas de água doce, nas quais se cultivava arroz e nas margens de rios, onde a velocidade da água é fraca;

Distribuição: Bafatá (Jabicunda - bolanha); Gabú (Acampamento - rio Geba); Buba (Saltinho - rio Corubal).

Família THIARIDAE

Cleopatra sp.

Género assinalado pela primeira vez na República da Guiné-Bissau (Fig. 2a).

Biótopos: recolheram-se espécimes na vegetação de uma bolanha e nas margens de um rio, onde a velocidade de escoamento da água é muito lenta;

Distribuição: Gabú (Acampamento e Sónaco).

SUB-CLASSE PULMONATA

ORDEM BASOMMATOPHORA

Família LYMNÆIDAE

Lymnaea natalensis Krauss, 1848

Panelius (1958) *Lymnaea natalensis* Krauss; Hubendick (1951) — *Lymnaea natalensis*; Brown (1980) — *Lymnaea (Radix) natalensis*.

Biótopos: margens de rio, onde as águas são mais calmas e a vegetação é abundante;

Hospedeiro intermediário: *Lymnaea natalensis* é o molusco hospedeiro intermediário de *Fasciola gigantica*, já assinalada neste país (CRESPO, 1992);

Distribuição: Bafatá (Contuboel).

Família PLANORBIDAE

Sub-Família PLANORBINAE

Anisus Studer, 1820

Género assinalado pela primeira vez na República da Guiné-Bissau (Fig. 2b).

Biótopos: Lagoas de água quase parada, mas límpida e com vegetação aquática abundante (Pessubé e Gansintin); canais de irrigação secundários (Carantabá) (Fig. 3); margens do rio Geba (Contuboel); bolanha (Ponte Sibi);

Distribuição: Bafatá (Gansintin), Gabú (Contuboel e Carantabá), Bissau (Pessubé e Ponte Sibi).

Biomphalaria pfeifferi (Krauss, 1848)

Dunker, 1848 (*P. rupellii*); Mandahl-Barth (1958, 1960); Schutte & Van Eeden (1959, 1960); Azevedo *et al.* (1961); Brown (1965);

Starmuhner (1969) (*B. madagascariensis* Smith) Van Bruggen (1974) — *Helisoma* sp. e *H. cf. durtyi* (*seninole*); Appleton (1977b).

Biótopos: Este molusco apenas se encontrou nos caules e nas raízes de plantas aquáticas das margens do rio Geba, onde as águas são mais lentas;

Hospedeiro intermediário: em África, *B. pfeifferi* é o principal molusco responsável pela transmissão de *Schistosoma mansoni*; no Zaire, no Ruanda (SCHWETZ, 1952) e no Quênia (SAOUD, 1966) é o molusco HI de *S. rodhaini* e no Quênia, também assegura o ciclo de vida de *Paramphistomum sukari* (DINNIK, 1965). Na Guiné-Bissau é HI de *S. mansoni* (GRÁCIO *et al.*, 1992a; 1993);

Distribuição: Gabú (Acampamento e Sónaco).

Sub-Família BULININAE

Bulinus (Physopsis) globosus (Morelet, 1866)

Mandahl-Barth (1954); Azevedo *et al.* (1961); Wright (1963a); Brown (1966).

Biótopos: margens de rio, nos caules e raízes de plantas aquáticas.

Hospedeiro intermediário: na Gâmbia é o responsável pela transmissão de *S. haematobium* (SMITHERS, 1956);

Distribuição: Gabú (Sónaco).

Bulinus (Bulinus) truncatus (Audouin, 1827)

Michaud (1829) (*P. contorta*); Mandahl-Barth (1965); Demian (1960); Brown & Wright (1972); Itagaki & Yasuraoka (1975).

Biótopos: recolheram-se exemplares nas margens de rios, nos caules e nas páginas inferiores submersas de nenúfares e outra vegetação aquática;

Hospedeiro intermediário: esta espécie é a responsável pela manutenção do ciclo de vida de *Schistosoma haematobium* no sudoeste asiático, e no norte de África, incluindo o Sudão, de *S. bovis*, no sudoeste asiático e no Quênia ocidental (SOUTHGATE & KNOWLES, 1975) e de *Paramphistomum microbothrium* no norte de África (DINNIK, 1965);

Distribuição: Bafatá (Porto Ponta) e Gabú (Acampamento).

Bulinus (Bulinus) forskalii (Ehrenberg, 1831)

Krauss (1848) (*Physa wahlbergi*); Mandahl-Barth (1965); Azevedo *et al.* (1961); Wright (1963a); Brown (1965); Starmuhner (1969) (*B. mariei*).

Biótopos: margens do rio Geba, mas fora do limite da água corrente (lama); canais de irrigação secundários, lagoas de água com escoamento muito lento e na face inferior de nenúfares;

Hospedeiro intermediário: esta espécie é o HI de *S. intercalatum* nos Camarões (WRIGHT *et al.*, 1972) e um dos moluscos que assegura o ciclo de vida de *Schistosoma bovis* na costa oriental de África (SOUTHGATE & KNOWLES, 1975), assim como na Ilha de Santiago (Arquipélago de Cabo Verde) (ROSA & SIMÕES, 1999);

Distribuição: Bafatá (Porto Ponta, Gansintin), Gabú (Acampamento e Carantabá – Figs. 3 e 4) e S. Domingos.

Bulinus (Bulinus) senegalensis Muller, 1781 ?

Fisher-Piette (1942); Wright (1959); Mandahl-Barth (1965).

Num único biótopo recolheram-se exemplares do grupo *B. forskalii*, cujas características morfológicas da concha e anatómicas da rádula e genitália apresentam diferenças relativamente à espécie *B. forskalii*, e semelhanças a *B. senegalensis*.

Biótopos: espécimes colectados na vegetação de um rio, juntamente com exemplares de *B. forskalii*.

Hospedeiro intermediário: esta espécie é um dos vários moluscos hospedeiros intermediários de *S. haematobium* e *S. bovis* no Gâmbia (SMITHERS, 1956).

Distribuição: Bafatá (Porto Ponta).

4 — CONSIDERAÇÕES

Os géneros *Cleopatra* e *Anisus* constituem novidade faunística para a República da Guiné-Bissau, ainda que a sua presença já tenha sido anteriormente referida por outros autores citados por BROWN (1994), nos países limítrofes.

Algumas das espécies de moluscos colectadas na República da Guiné-Bissau são responsáveis pela transmissão de esquistossomas em várias regiões de África e, provavelmente também desempenharão um papel preponderante na manutenção do ciclo de vida de esquistossomas antropófilos e zoófilos naquele país. Por outro lado, o sistema de produção dos principais hospedeiros definitivos destes últimos, em regime extensivo ou semi-extensivo, com contacto diário com os cursos de água, biótopos dos moluscos HI, facilitam a infecção.

Nos moluscos colectados não foram observadas formas larvares que correspondessem à infecção por esquistossomas. Esta ocorrência poderá estar relacionada com o facto da época em que efectuámos

as colheitas, não corresponder àquela onde geralmente se verifica maior índice de infecção (Janeiro a Abril) (DIAW *et al.*, 1991). No entanto, a espécie *Bulinus forskalii* eliminou espontaneamente xifidiocercárias, cuja determinação específica foi inconcludente.

Procedeu-se ao estudo da compatibilidade dos moluscos guineenses relativamente à estirpe cabo-verdeana de *Schistosoma bovis*, o qual revelou que as espécies *B. forskalii* (Gansintin), *B. senegalensis* (Porto Ponta) e *B. truncatus* (Porto Ponta) são receptivas àquela infecção, podendo assegurar o ciclo de vida do parasita e, conseqüentemente, a transmissão do helminte ao hospedeiro vertebrado. A espécie identificada como *B. globosus*, evidenciou uma incompatibilidade com a estirpe utilizada, induzindo-nos a suspeitar do seu não envolvimento na dinâmica da transmissão de *Schistosoma bovis* naquele país (SIMÕES *et al.*, 1998).

Estes resultados são concordantes com os obtidos no Senegal, onde as espécies *B. truncatus* e *B. senegalensis* são os principais moluscos responsáveis pela transmissão de *S. bovis* naquele país (ROLLINSON & SOUTHGATE, 1987).

Embora os trabalhos sobre a receptividade dos moluscos HI aos parafistomatídeos tenham sido até ao momento pouco aprofundados, na Serra Leoa, a espécie *B. forskalii* é a responsável pela transmissão de várias espécies de parafistomatídeos em condições naturais (ASANJI, 1990). Este facto induz-nos a pensar que esta espécie poderá também ser uma das que mantêm o ciclo biológico das espécies pertencentes a aquele grupo, as quais foram evidenciadas nos bovinos da República da Guiné-Bissau (CRESPO & ROSA, 1993; ROSA & CRESPO, 1999; CRESPO *et al.*, 1999).

Das espécies de moluscos coligadas, *Lymnaea natalensis* é responsável pela transmissão de outro trematódeo, *Fasciola gigantica*, com graves repercussões em produção animal e saúde pública. Relativamente ao molusco pouco se conhece acerca da sua dispersão. Quanto à infecção nos bovinos, os responsáveis pela inspecção sanitária referem-na como muito frequente em animais provenientes da região de Pitche, no entanto, os espécimes estudados são de outra proveniência.

A identificação dos biótopos dos moluscos hospedeiros intermediários dos trematódeos com impacte em produção animal existentes na República da Guiné-Bissau, bem como o registo da presença da infecção por trematódeos, a sua classificação e a determinação da intensidade da infecção nos moluscos HI, encontram-se ainda numa fase inicial de estudo, sendo uma tarefa morosa devido essencialmente à complexidade hidrográfica existente naquele país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, J. F. e MEDEIROS, L. C. M. (1955) — Os moluscos de água doce do ultramar português. I. Introdução. Generalidades. *Estudos, Ensaios e Documentos*, **14**: 95 pp.
- ASANJI (1990) — Experimental determination of the snail intermediate host of livestock and their distribution in snails in nature. *Bulletin of Animal Health and Production in Africa*, **38** (2): 151-157.
- BAKER, F. C. (1945) — *The molluscan family Planorbidae*. University of Illinois Press. 530 pp.
- BROWN, D. S. (1994) — *Freshwater snails of Africa and their Medical importance*. 2ª Edição. Taylor & Francis Ltd. 608 pp.
- DIAW, O.T., Vassiliades, G. SEYE, M. e SARR, Y. (1991) — Épidémiologie de la bilharziose intestinale a *Schistosoma mansoni* a Richard-Toll (delta du Fleuve Sénégal). Étude malacologique. *Bull. Soc. Ath. Ex*, **84**, 174-183.
- CRESPO, M.V. M. (1992) — *Estudo de alguns helmintes hepáticos e gastrintestinais dos bovinos da República da Guiné-Bissau. Especial relevância para os do género Dicrocoelium, Dujardin, 1845*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária e Zootecnia Tropicais (FMV/UTL). Ciclostilado, 161p.
- CRESPO, M. V. M. M. e ROSA, F. (1993) — *Alguns Aspectos Nosológicos em Bovinos da República da Guiné-Bissau*. Lisboa, 41 pp. (Comunicações, Inst. Juv. Cient. Trop, aceite para publicação em 1996).
- CRESPO, M. V., ROSA, F., SIMÕES, M., JORGE, A.T., NAPOCO, A., RODRIGUES, N., COTOR, M. e FERREIRA, M. L. (1999) — Contribuição para o estudo dos helmintes dos bovinos da República da Guiné-Bissau. V. Aspectos epidemiológicos. *Libro de resúmenes*, VI Congreso Ibérico de Parasitología, Córdoba (1999): 76.
- DINNIK, J. A. (1965) — The snails hosts of certain **Paramphistomatidae** and **Gastrothylacidae** (TREMATODA) discovered by late Dr. P. L. Le Roux in Africa. *J. Helminth*, **39**: 141-150.
- GRÁCIO, M. A., SANTO, F. E., ROLLINSON, D., NHAQUE, A. T. e COSTA, C. (1992a) — Schistosomose na Guiné-Bissau. III - Estudo parasitológico sobre esquistossomose urinária na Região de Gabú. *Resumo de comunicações, 1a Reunião Anual da Sociedade Portuguesa de Parasitologia*: 33.
- GRÁCIO, M. A., ROLLINSON, D., COSTA, C. e NHAQUE, A. T. (1992b) — Intestinal schistosomiasis: report of the first cases in Guinea-Bissau. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **86** (2): 183.
- GRÁCIO, M. A., ROLLINSON, D., SANTO, F. E., COSTA, C., NHAQUE, A.T. e BELO, S. (1993) — Schistosomose na Guiné-Bissau. Registo de novos focos. *Acta Parasitológica Portuguesa*, **1** (2): 53.
- HUBENDICK, B. (1951) — Recent *Lymnaeidae*. Their variation, morphology, taxonomy, nomenclature and distribution. *Kungl Svenska Vetenskapsakademiens handlingar*, **3** (1): 222 pp.
- HUBENDICK, B. (1972-1973) — The european fresh-water limpets (*Ancylidae* and *Acroloxidae*). *Informations de la Société Belge de Malacologie*, **1-2**: 109-128.
- MENDONÇA, M. M. (1987) — *A fasciolose por Fasciola hepatica L., 1758 em S. Miguel (Açores). Contribuição para o estudo das condições ecológicas da sua transmissibilidade*. Dissertação apresentada ao Instituto de Investigação Científica Tropical para a Categoria de Investigador Auxiliar. Ciclostilado, 363 pp.
- NOBRE, A. (1909) — Matériaux pour l'étude de la fauna malacologique des possessions portugaises de l'Afrique occidentale. *Bulletin de la Société Portugaise des Sciences Naturelles*, **3**, Supl. 2: 69-108.
- ROLLINSON, D. e SOUTHGATE, V. R. (1987) — The genus *Schistosoma*: a taxonomic appraisal. In ROLLINSON, D. e SIMPSON, A.J.G., *The biology of schistosomes. From genes to latrines*. Academic Press, Lda, London, UK.
- ROSA, F. e SIMÕES, M. (1999) — Acerca da presença de *Schistosoma bovis* na Ilha de Santiago. *Garcia de Orta*, Sér. Zool. (em publicação).
- ROSA, F. e CRESPO, M. V. M. M. (1999) — Contribuição para o estudo dos helmintes dos Bovinos da República da Guiné-Bissau. Aspectos patológicos provocados por alguns trematódeos. *Acta Parasitológica Portuguesa*, [1994/95] **2** (1/2): 125-129.
- SAOUD, M. F. (1966) — Susceptibility of some planorbid snails to infection with *Schistosoma rodhaini* from Kenya. *J. Helminth*, **40**: 379-384.
- SCHWETZ, J. (1952) — Sur un nouveau foyer de schistosome des rongeurs due à *Schistosoma rodhaini*. Découverte d'un nouvel hôte intermédiaire, *Planorbis tanganyikanus* Bourguignat. *Annals Parasit. Hum. Comp.*, **32**: 578-587.
- SILVA TEIXEIRA, A. J. (1962) — Os solos da Guiné Portuguesa (Carta Geral, características, formação e utilização). *Estudos, Ensaios e Documentos*, Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa, 397 pp.
- SIMÕES, M., ROSA, F. e FERREIRA, M. L. (1998) — Infecção experimental de algumas espécies de moluscos com *Schistosoma bovis* (estirpe de Santiago/Cabo Verde). *Garcia de Orta*, Sér. Zool. (em publicação).
- SMITHERS, S.R. (1956) — On the ecology of schistosome vectors in Gambia, with evidence of their role in transmission. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **50**: 354-365.
- SOUTHGATE, V. e KNOWLES, R. J. (1975) — The intermediate host of *Schistosoma bovis* in western Kenya. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **69**: 356-357.
- TEIXEIRA DA MOTA, A. (1954) — *Guiné-Portuguesa*. I. Volume. Lisboa. Agência Geral do Ultramar, 394 pp.
- WRIGHT, C. A. (1963) — The freshwater Gastropoda Mollusca of Angola. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, **10** (8) 449-528.
- WRIGHT, C. A. (1965) — The freshwater gastropod molluscs of west Cameroon. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, **13** (3) 75-98.
- WRIGHT C. A., SOUTHGATE, V. R. e KNOWLES, R. J. (1972) — What is *Schistosoma intercalatum* Fisher, 1934? *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **66**: 28-64.

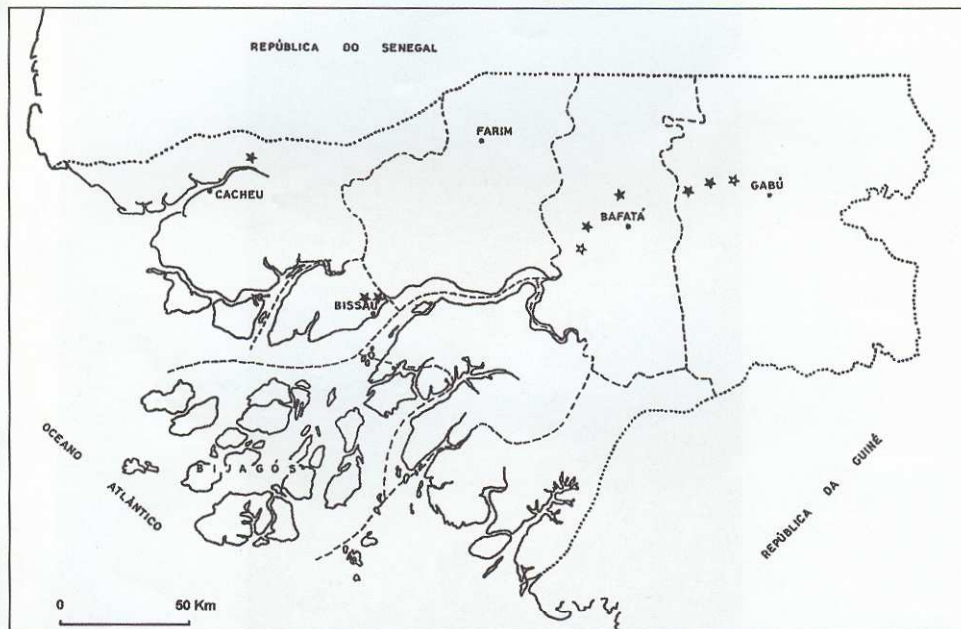


Figura 1 — Distribuição dos moluscos gastrópodes dulçaquícolas na República da Guiné-Bissau.

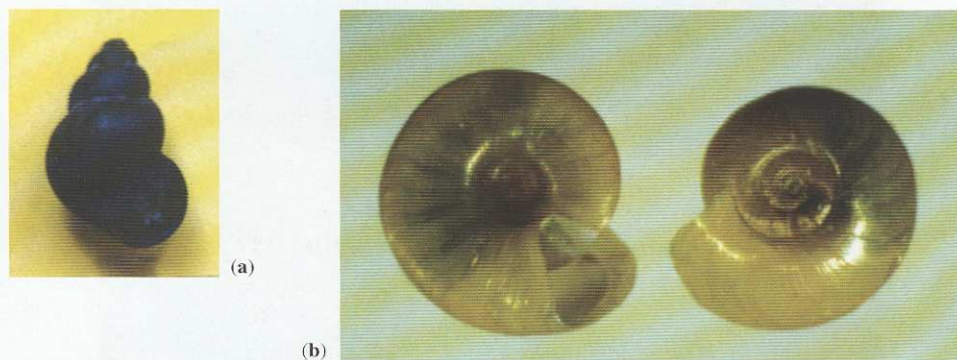


Figura 2 — Géneros *Cleopatra* (a) e *Anisus* (b) (Guiné-Bissau). Barra: 1 cm (a) e 1 mm (b)



Figura 3 — Canais de irrigação secundários com abundante vegetação nas suas margens. Biótopo de moluscos dulçaquícolas (Carantabá).



Figura 4 — *Bulinus forskalii* na página inferior de folhas de nenúfar (Carantabá, pormenor da figura anterior).