



Análise do caramujo *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) e identificação de áreas infectadas na lagoa do Retiro, Junqueiro/AL

Analysis of the snail *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) and identification of infected areas in the lagoon of Retiro, Junqueiro/AL

José Danilo da Silva⁽¹⁾; Crislanny Melo de Oliveira⁽²⁾;
João Marcos de Assis Rozendo⁽³⁾; Juliana Ferreira dos Santos⁽⁴⁾;
Cicera Maria Alencar do Nascimento⁽⁵⁾; Mabel Alencar do Nascimento Rocha⁽⁶⁾

⁽¹⁾Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Arapiraca Alagoas, e-mail: Danilo.89@live.com.

⁽²⁾Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Arapiraca Alagoas, e-mail: Crislannymelo@gmail.com.

⁽³⁾Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas Arapiraca Alagoas, e-mail: joaomarcosassis.19@gmail.com.

⁽⁴⁾Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas Arapiraca, e-mail: Ferreirajuliana049@gmail.com.

⁽⁵⁾Profª. Auxiliar Centro Universitário Cesmac, Maceió Alagoas, mestranda do Programa Profissional em Análise Sistemas Ambientais pelo CESMAC, e-mail: Cicera_alencar@hotmail.com.

⁽⁶⁾Profª. Assistente da UNEAL, mestrado em Pesquisa em Saúde pela UFAL, Arapiraca Alagoas e-mail: Mabelalencar@hotmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 02 de setembro de 2019; Aceito em: 17 de dezembro de 2019; publicado em 10 de 04 de 2020. Copyright© Autor, 2020.

RESUMO: A esquistossomose mansônica, provocada pelo helminto *Schistosoma mansoni*, é um grave problema de saúde pública. Endêmica em aproximadamente 76 países, no Brasil estima que 8 milhões de pessoas estejam infectadas. O parasito tem como hospedeiros intermediários moluscos do gênero *Biomphalaria*, a infecção ocorre através do contato do homem com águas contendo estes moluscos infectados eliminando a forma larval do parasito. Desta forma, objetivou-se estudar três áreas da lagoa do Retiro nos meses de fevereiro, julho e outubro de 2018 afim de descobrir quais locais possui caramujos *B. glabrata* infectados. Os moluscos foram coletados com auxílio de uma peneira e acondicionados em um recipiente de plástico e transferidos para o laboratório multidisciplinar da Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL Campus I. Os caramujos foram isolados em placa de petri contendo cerca de 10ml de água desclorada e expostos a lâmpada incandescente de 40 W. Uma vez não confirmação a positividade os caramujos eram reexpostos após 7, 15 e 30 dias, descartando-os após este período. Das três áreas analisadas durante o período de 2018 apenas uma área apresentou positiva, totalizando oito caramujos infectados. Contudo, comprovar que a lagoa se encontra infectada traz um alerta ao setor público afim de conscientizar a população sobre os riscos envolvidos ao tomar banho neste local.

PALAVRAS-CHAVE: Espécie hospedeira. Esquistossomose mansônica, hospedeiros intermediários, importância epidemiológica.

ABSTRACT: *Schistosomiasis Mansoni* is endemic in approximately 76 countries and it currently affects 8 million Brazilian posing a serious threat to our country health system and population. The parasite *Schistosoma Mansoni* has the *Biomphalaria* Mollusc as its intermediate host and their infected larvae, is responsible for transmitting the disease to the population when they are released in the water. People in contact with water infested by larvae are prone to catch this dangerous disease. Our study was conducted in three different areas of lagoon do Retiro, nearby the city of Junqueiro- AL, Brazil. Molluscs were collected with the help of a special sieve, then kept in plastic containers identified by the area and sent to the State University of Alagoas(Uneal) laboratory, in Campus 1. There they were isolated and studied in a petri dish containing 10 ml of dechlorinated water and exposed to a 40 W incandescent lamp. For the molluscs that did not promptly test positive for the *Schistosoma Mansoni*, the exposure was repeated in the space if 7, 15 and 30 days, in order to rule out the possibility of infection. Out of the 3 areas studied in 2018 one tested positive with a total of 8 infected molluscs. The study therefore proved the lagoon is not safe to swim, bathe, or have its water used by the population and the public heath department should alert the local population about this danger and health risc.

KEYWORDS: Host species, *Schistosomiasis mansoni*, intermediate hosts, epidemiological importance.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose mansônica, é uma grave doença que acomete uma grande parte da população mundial provocada pelo helminto *Schistosoma mansoni*. Quando não tratada, a doença evolui para a forma crônica, trazendo sérios problemas como hepatoesplênica seguida de complicações como a hipertensão portal, edemas, ascite (barriga d'água) hemorragia digestiva e insuficiência hepática severa (BRASIL, 2010; BARRETO, 2011).

Endêmica em aproximadamente 76 países, sua prevalência ocorre em regiões tropicais e subtropicais. Doença grave que causa morbidade, afetando aproximadamente 200 milhões de pessoas ao redor do mundo, apresentado maior número de casos na África, cerca de 85% dos casos. No Brasil, pesquisas apontam que 8 milhões de pessoas estejam infectadas ou vivendo em áreas de risco, atingindo quase todos os estados brasileiros, tendo mais casos positivos nas regiões nordeste, sudeste e centro-oeste (RIBEIRO et al., 2004; SIMÕES, 2005; SAMPAIO et al., 2017).

O contágio se dá por meio de veiculação hídrica, devido a uma parte do ciclo de transmissão do parasito ocorrer em águas doces contendo a forma infectante (cercárias). Que infecta o ser humano quando entra em contato com este meio. Estas larvas são liberadas por caramujos hermafroditas pertencentes ao gênero *Biomphalaria* (SILVA et al., 2006; BARBOSA et al., 2017).

No Brasil, há três espécies do gênero *Biomphalaria* que apresentam grande importância epidemiológica como hospedeiros intermediários do *S. mansoni*, por serem encontrados naturalmente infectados pelo parasito em seus habitats e por apresentarem ampla distribuição geográfica. Estas espécies são: *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), *B. tenagophila* (D'orbigny, 1835) e *B. straminea* (Dunker, 1814) (MASSARA et al., 2012; BRASIL, 2014b). A espécie *B. glabrata* foi notificada em 16 estados brasileiros e apresenta maior eficiência vetorial em relação às outras espécies, podendo atingir taxas de até 80% de espécimes infectados em seu habitat (BEZERRA, 2014; BRASIL, 2014).

Os moluscos são bem antigos na história da evolução do planeta, os registros geológicos mais antigos para os moluscos da família Planorbidae comprovam sua presença desde o período jurássico, há cerca de 160 milhões de anos (NEVES, 2005). O nome *Biomphalaria* (do latim bis = duas vezes; do grego omphalos = umbigo, em

referência ao aprofundamento do giro central nos dois lados da concha) (CARVALHO, 2008).

A espécie *B. glabrata* da classe Gastropoda, pertence ao filo Mollusca e constitui cerca de $\frac{3}{4}$ do número total de espécies do filo e se destaca pela sua importância médica, veterinária e econômica. Suas principais características são: torção da massa visceral, presença de rádula, um ou dois pares de tentáculos e o músculo columelar que prende o corpo do animal à concha (BRASIL, 2007).

Os caramujos do gênero *Biomphalaria* apresentam duas características biológicas, fundamentais para a preservação e a expansão das espécies e populações, em ambientes sujeitos as perturbações ambientais, são hermafroditas simultâneos e se reproduzem tanto por fecundação cruzada quanto por autofecundação. Em situações de seca, dessecam, mantendo-se vivos, recolhidos à concha, em estágio fisiológico vegetativo, preservando-se até a próxima estação úmida.

Os moluscos dessa espécie apresentam conchas com tamanhos que variam de 0,7 a 4 cm de diâmetro e podem atingir 1,1 cm de largura com seis a sete giros e paredes arredondadas (BEZERRA, 2005; BRASIL, 2008).

As áreas de estudos foram constatadas a presença do caramujo *Biomphalaria glabrata*. A falta de conhecimento de pessoas que utilizam este meio hídrico sobre a gravidade da parasitose e a sua forma de contágio, resultam em um alto número de pessoas infectadas, este alto índice de infectados são observados anualmente através de exames parasitológicos promovidos pela secretaria de saúde do município, que utiliza a Kato Katz para o diagnóstico.

Conhecer o mecanismo de transmissão da esquistossomose mansônica é um fator essencial na tentativa de alertar o setor público e a população deste bairro sobre os riscos envolvidos quando se tem contato com a lagoa contendo o hospedeiro intermediário da doença infectados.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo estudar três áreas distintas em meses alternados na lagoa do Retiro no ano de 2018, afim de descobrir quais locais existiam a presença da espécie de *Biomphalaria glabrata* infectados.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

As áreas foram observadas levando em considerações os fatores ambientais e locais como: a vegetação em torno da margem, tipo de substrato. O local de estudo possui uma extensa lagoa de 42 hectares de espelho d' água, está localizada no bairro Retiro há 4,7km da cidade de Junqueiro-AL. (9°53'06.2"S 36°28'30.3"W).

Para o estudo foram escolhidos três pontos estratégicos, locais de fáceis acessos e bastante frequentados pela população que utilizam para o lazer, pesca e lavagem de roupa.

COLETA

As coletas dos moluscos ocorreram no ano de 2018, nos meses de fevereiro, julho e outubro, a lagoa foi dividida em três pontos: A1, A2 e A3. Para a captura dos caramujos, foi utilizado uma peneira de plástico com diâmetro de 15cm e a ela acoplado um cabo de madeira, medindo 1m de tamanho. A coleta ocorreu nos horários de 9horas às 12horas, repetindo as buscas nos horários das 14horas às 15horas. Estes horários foram escolhidos devido à forte luminosidade solar e temperatura alta, atraindo os moluscos as margens da lagoa. Com auxílio do material confeccionado, raspando-se o fundo e as margens da lagoa. Após cada coleta o material era observado cuidadosamente para se definir a existência do *B. glabrata* na referida lagoa. Os moluscos encontrados foram depositados em recipientes plásticos contendo água do seu habitat, identificados com a área de estudo, data e hora.

TRANSPORTE DOS MOLUSCOS

Após a coleta, os caramujos foram transportados para o laboratório multidisciplinar da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, *campus I* e colocados em recipientes plásticos de 20cm x 10cm e estes foram alimentados diariamente com *Lactuca sativa* (alface) e ração de peixe. Os moluscos foram mantidos no laboratório com

objetivo das análises e comprovar se os meses estavam infectados ou não. A manutenção das colônias ocorria uma vez por semana, utilizando-se água desclorada.

EXPOSIÇÃO DOS CARAMUJOS

Para comprovar a positividade dos caramujos, foi confeccionado uma estrutura de madeira medindo 55cm por 33cm contendo duas lâmpadas incandescentes de 40 watts, responsáveis por fornecer calor e luminosidade durante o teste. Os moluscos foram isolados em placa de petri, contendo cerca de 10ml de água desclorada. Estes ficavam expostos pelo o período de 1 hora e uma vez que os moluscos possuem fototropismo positivo, a luminosidade e a temperatura fornecida pelas lâmpadas estimularam a liberação da forma infectante para o ser humano (cercárias). A distância da lâmpada para os caramujos era de 15cm, fornecendo calor e luminosidade suficiente para estimular a liberação da forma larval. Após a exposição, as placas de petri contendo o molusco e a água utilizada no experimento eram observadas na lupa eletrônica e microscópio para constatar a presença ou não de cercárias. Os que não se apresentavam como positivos passavam por novos testes após sete dias. Não confirmando a presença da larva, novos testes eram feitos após 15 e 30. Após este os testes da exposição, os moluscos eram esmagados, e colocados em lâminas e examinados no microscópio para confirmar se estavam infectados ou não.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas três áreas e coletados caramujos nos meses de fevereiro, julho e outubro de 2018, como mostra a tabela 1. A identificação das espécies demandou a observação de detalhes morfológicos da concha, tendo como base chave de identificação de moluscos. Em todas as áreas examinadas existiam caramujos desta espécie. A área três conhecida como “prainha”, local mais frequentado pela população e comunidade vizinha, que a utiliza para o lazer, apresentou um número elevado de *B. glabrata*.

Tabela 1. Quantidade de espécimes de *B. glabrata* coletados em três período do ano de 2018 na lagoa do Retiro, Junqueiro-AL.

| Área | Número de caramujos coletados | | | Total |
|------|-------------------------------|-------|---------|-------|
| | Fevereiro | Julho | Outubro | |
| A1 | 29 | 32 | 26 | 87 |
| A2 | 29 | 34 | 22 | 85 |
| A3 | 43 | 64 | 38 | 145 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Segundo SANTOS et al. (2016), alguns fatores influenciam na prevalência e na superpopulação destes moluscos. A área estudada apresenta uma diversidade de plantas que favorece o desenvolvimento, reprodução e a alimentação para estes caramujos. Nos meses de fevereiro e julho, época chuvosa observou-se uma quantidade mais elevado de *B. glabrata*, jovens e adultos. No mês de outubro notou-se uma baixa quantidade de *B. glabrata* adultos nas margens da lagoa, encontrando-se mais caramujos jovens na vegetação, como mostra na figura 1.

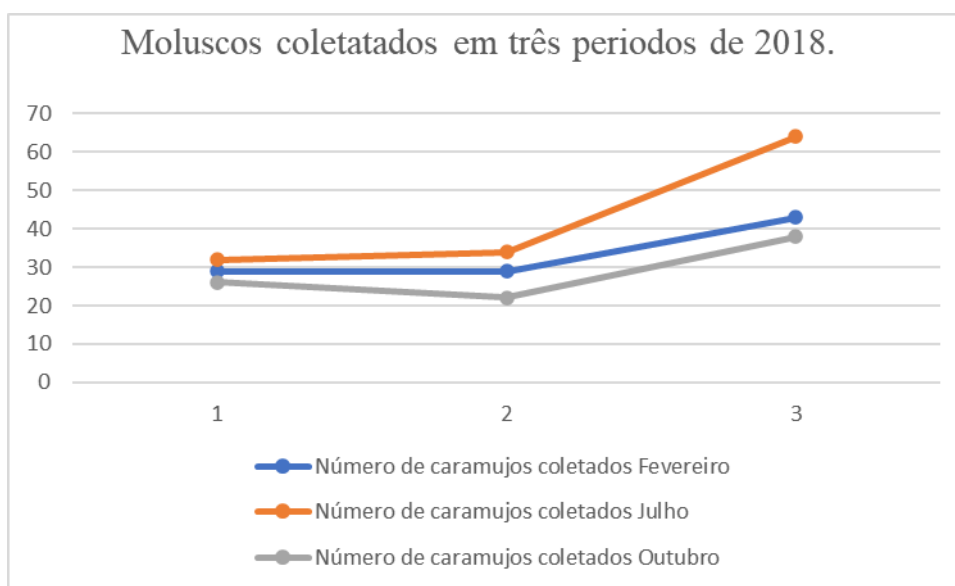


Figura 1. *Biomphalaria glabrata* coletados nas A1, A2, A3, nos meses de fevereiro, julho e outubro, 2018.

Carvalho (2008) afirma que esses moluscos têm preferência em substrato com material orgânico o qual é rico em microrganismos os quais torna-se uma fonte de alimento. Esses sedimentos também proporcionam um substrato macio, sob o qual os moluscos podem se abrigar da luz solar. Tais fatores foram comprovados na lagoa do Retiro, onde existe criação de peixes em taques e restos de alimentos e dejetos dos

animais são depositados no fundo da lagoa, atraindo estes moluscos, observando um número maior desses animais no local.

A escolha dos meses de fevereiro, julho e outubro se deu mediante a observação previamente do local e diálogo com profissionais da saúde que trabalham com a população moradoras do entorno da lagoa onde foi observado os pontos mais frequentados por ser humano. Os meses de seca e chuvoso foram escolhidos para ter um comparativo da presença desses animais em períodos distintos.

Foi observado que em dias ensolarados, com altas temperaturas, os caramujos apresentavam distribuição aglomerada. Por outro lado, em dias de pós-chuva e com aumento dos níveis de água, apresentavam-se mais dispersos, evitando a competição por alimento.

Como são seres exclusivamente aquáticos, em situações de seca os moluscos utilizam sua concha como mecanismo de sobrevivência, se mantem em estado inativo durante o período, se retraindo para garantir sua sobrevivência. O aumento da população de *B. glabrata* depende do clima e da fauna existente no local. (OLIVEIRA, 2017).

Os caramujos foram analisados durante três períodos em 2018, para comprovar a existências de infectados por *S. mansoni*. As áreas um e dois não apresentaram caramujos infectados, observando 8 caramujos infectados na área três.

O resultado de caramujos não infectados não descarta que existam moluscos positivos ou que eles venham a se tornar futuro foco de transmissão da parasitose. (OLIVEIRA, 2011) A lagoa recebe bastante banhistas, alguns vindo de outras localidades tendo grandes chances de estarem infectados e darem continuidade ao ciclo da doença, visto que no local encontra-se o hospedeiro intermediário, caracterizando desta forma um grave problema de saúde pública, devido o número de casos positivos existente nesta comunidade. (ROLLEMBERG, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados das áreas estudadas na lagoa do Retiro, foi possível identificar quais áreas são focos de transmissão para o *S. mansoni* e ter uma confirmação

concreta que a lagoa se encontra infectada transmitindo a parasitose a quem tiver o contato direto com o meio hídrico.

As análises dessas áreas foram de grande importância para que a população tenha conhecimento sobre os riscos causados por esta parasitose quando em contato com a água contendo o hospedeiro intermediário da esquistossomose infectado.

REFERÊNCIA

1. BARBOSA, V.S.; LOYO, R.M.; GUIMARAES, R.J.P.S.; BARBOSA, C.S. Os Sistemas de Informação Geográfica em estudo sobre a esquistossomose em Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**, Pernambuco, v. 51, p. 2-10, 2017.
2. BARRETO, A.V.M.S. **Associação entre marcadores biológicos e os graus de fibrose hepática na esquistossomose mansônica**. 2011, 85f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.
3. BEZERRA, F.S.M. Moluscos transmissores de *Schistosoma mansoni*. In: NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. **Parasitologia Humana**. 11ª Edição. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2005. Capítulo 23, p. 213-22.
4. BRASIL. Vigilância. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Controle de Moluscos de importância Epidemiológica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
6. CARVALHO, O. dos S. *Shistosoma mansoni* e Esquistossomose: uma visão multidisciplinar. São Paulo: Fiocruz, 2008.
7. MASSARA, C.L.; ENK, M.J.; CALDEIRA, R.L.; MENDONÇA, C.L.F.; SCHOLTE, R.G.C.; CARVALHO, O.S. Ocorrência de moluscos do gênero *Biomphalaria* em parques da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 4, p. 471-9, 2012.
8. MELO, A.G.S; MELO, C.M; OLIVEIRA, C.C.C; OLIVEIRA, D.S; SANTOS, V.B; JERALDO, V.L.S. Esquistossomose em área de transição rural – urbana:

- reflexões epidemiológicas. **Rev. Cienc Cuid Saude**, Sergipe, v. 10, n. 3, p 506-513, 2011.
9. OLIVEIRA, D. S. **Determinação e avaliação de focos esquistossomóticos em áreas urbanas do estado de Sergipe/Brasil**. 2011. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2011.
10. OLIVEIRA, P.M. **Análise de presença e contaminação de caramujos (*Schistosoma mansoni* Sambon, 1907) em duas áreas centrais do município de Porto Velho**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Ciências Biológicas, Rondônia. 2017
11. RIBEIRO, P.J.; AGUIAR, L.A.K.; TOLEDO, C.F.; BARROS, S.M.O.; BORGES, D.R. Programa educativo em esquistossomose: modelo de abordagem metodológica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 415-421, 2004.
12. ROLLEMBERG, C.V.V.; QUINTANS, J.S.S.; SANTOS, R.L.C. Avaliação do Programa de Controle de Esquistossomose no Bairro Santa Maria, Aracaju, Sergipe, sob a Perspectiva Farmacêutica. **Revista da Fapese, Sergipe**, v. 4, n. 2, p. 63-82, Jul./Dez., 2008.
13. SAMPAIO, L.N.N.; FRANÇA, J.K.R; LIMA, J.M.S.F.; MIRANDA, L.N. O enfrentamento do paciente e a esquistossomose. **Cadernos de graduação, Ciências Biológicas e da Saúde**. Alagoas, v. 4, n. 2, p. 337-348, 2017.
14. SANTOS, A. D.; LIMA, A. C. R.; SANTOS, M. B.; ALVES, J. A.B.; GÓES, M. A. O.; NUNES, M. A. P.; SÁ, S. L. C. S.; ARAÚJO, K. C. G. M. Spatial analysis for the identification of risk areas for *Schistosomiasis mansoni* in the State of Sergipe, Brazil, 2005-2014. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 49, n.5, p. 608-615, Sept./Oct., 2016.
15. SIMOES, M.C.M. **Detecção de polimorfismo de base única em etiquetas de sequência expressas de *Schistosoma mansoni***. Dissertação de mestrado. Pós-Graduação em Ciências da Saúde, centro de Pesquisas René Rachou – FIOCRUZ, Belo Horizonte, p. 1-156, 2005.