

**OCORRÊNCIA DE MOLUSCOS GASTRÓPODOS NA QUINTA DA BOA VISTA,
RIO DE JANEIRO, BRASIL**

FEITOSA, Fernanda de Oliveira; LUDOLFF, Vinícius Henrique Martins;
VALADARES, Felipe Lopes¹; BOGÉA, Tami²

Resumo

Recentemente, observamos gastrópodos em um foco do lago principal da Quinta da Boa Vista. Neste artigo, expandimos os estudos malacológicos para o entorno deste lago. Um total de 338 *Physa acuta*, 17 *Melanoides tuberculata*, 7 *Lymnaea sp.* e 5 *Biomphalaria glabrata* foram amostrados por busca ativa em sete pontos de coleta, sendo medidos e identificados taxonomicamente. Duas coortes de *P. acuta*, com comprimentos de concha diferentes, foram observadas. A presença destes moluscos vetores de doenças ressalta a importância do monitoramento das coleções de água em parques municipais.

Palavras-chave: Moluscos. Gastrópodos. Helmintos. Quinta da Boa Vista. Rio de Janeiro.

Abstract

Recently, we observed gastropods in a focus of the main lake of Quinta da Boa Vista. In this article, we expand malacological studies to the surroundings of this lake. A total of 338 *Physa acuta*, 17 *Melanoides tuberculata*, 7 *Lymnaea sp.* and 5 *Biomphalaria glabrata* were sampled by active search at seven collection points, being measured and taxonomically identified. Two cohorts of *P. acuta*, with different shell lengths, were observed. The presence of these molluscan vectors underscores the importance of monitoring water collections in municipal parks.

Keywords: Molluscs. Gastropods. Helminths. Quinta da Boa Vista. Rio de Janeiro.

Introdução

A cidade do Rio de Janeiro conta com diversos parques públicos os quais apresentam-se como importantes pontos de lazer para seus moradores. Tais parques, no entanto, necessitam de atenção especial dos órgãos de saúde pública dadas as possibilidades de transmissão de doenças nestes ambientes.

A Quinta da Boa Vista é um parque municipal situado em São Cristóvão, um bairro da zona norte da cidade do Rio de Janeiro com aproximadamente 155 km² de extensão. É um dos maiores parques da cidade, abrigando o palácio que serviu como residência da

¹ Discentes do Curso de Biologia do Centro Universitário Celso Lisboa – RJ/Brasil

² Docente do Curso de Biologia do Centro Universitário Celso Lisboa – RJ/Brasil; PhD em Zoologia (Universidade de Connecticut)

família imperial desde a transferência da corte portuguesa para o Brasil até a Proclamação da República em 1889. Atualmente, o local representa um grande patrimônio da história, cultura, paisagem e arquitetura da cidade do Rio de Janeiro (Ferreira; Martins, 2000; FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS, 2013).

A Quinta, como é conhecida pelos cariocas, recebe um alto fluxo de visitantes, principalmente nos finais de semana. O local oferece diversas oportunidades de lazer para a população da cidade, possibilitando o contato com a natureza e espaços para a realização de atividades ao ar livre, como passeios e piqueniques. O parque oferece passeios pelas grutas artificiais dos lagos artificiais através do aluguel de pedalinhos e caiaques (FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS, 2013).

Apesar do alto índice de visitantes na Quinta, existem poucos estudos sobre a presença de moluscos neste importante parque. Estudos malacológicos associados à transmissão de infecções parasitárias em parques públicos, tais como aqueles realizados com a espécie *Biomphalaria glabrata*, a hospedeira natural do agente etiológico da esquistossomose, ainda são raros na literatura (Giovanelli *et al.*, 2001; Medeiros; Cruz; Fernandez, 2002; Oliveira *et al.*, 2020).

Em 2020, Oliveira e colaboradores relataram a ocorrência de espécies de moluscos vetores de esquistossomose em um foco do lago principal da Quinta da Boa Vista. Os pesquisadores apontaram a importância do relato pois oferecem perigo de transmissão de infecções parasitárias para o grande público. Os autores identificaram a presença dos gastrópodos das espécies *Biomphalaria glabrata* e *Physa acuta* e análises parasitológicas foram realizadas. Os resultados revelaram que alguns indivíduos de *B. glabrata* estavam infectados com larvas de parasitas de aves, o que reforça a relevância das pesquisas nos lagos artificiais do parque para compreender os riscos da transmissão de doenças.

O objetivo geral do presente trabalho foi expandir essa investigação e avaliar a presença de moluscos gastrópodos no entorno do lago principal do Parque Municipal da Quinta da Boa Vista, com ênfase na identificação e distribuição das espécies na coleção de água envolvida.

Metodologia

Levantamento bibliográfico

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em diferentes bases de dados. A busca de artigos científicos foi norteada para aqueles indexados nas *databases* Google Acadêmico, Periódicos Capes e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Além disso, outras obras foram contempladas na seleção como livros e documentos governamentais sobre o tema.

Os critérios adotados para a seleção e inclusão dos estudos foram: disponibilidade do texto, idioma (português e inglês), localização do estudo (Rio de Janeiro ou Brasil) e período (2001 a 2021). A busca ocorreu com a utilização dos descritores *Mollusca*, *Gastropoda*, moluscos (*molluscs/ mollusks*), gastrópodes (*gastropods*), *malacofauna* (*malacofauna*), malacologia (*malacology*) e parasitologia (*parasitology*). Esses termos foram usados em separado ou combinados com a finalidade de encontrar trabalhos de relevância para o tema e de relação direta com os objetivos deste estudo.

Durante a pesquisa, artigos científicos e livros foram incorporados com base em recomendações pessoais sobre Malacologia e Parasitologia em moluscos gastrópodes de diferentes espécies (Barbosa, 1995; Ruppert; Barnes, 1996; Berto; Bogéa, 2007; Oliveira *et al.*, 2020b).

Área de estudo e seleção dos pontos de coleta

O Parque Municipal da Quinta da Boa Vista é um dos maiores parques urbanos da cidade do Rio de Janeiro. O local apresenta vegetação, em grande parte, de outros países e regiões do Brasil, inseridas por ação humana. Assim, jardins e lagos foram criados por um paisagista francês (Oliveira *et al.*, 2022).

As coletas foram realizadas no lago principal da Quinta da Boa Vista e em uma extensão do lago com o objetivo de amostrar a área do sistema de lagos artificiais. Os pontos de coleta foram selecionados para a investigação da presença de moluscos no entorno do lago principal do parque. Os critérios adotados para a seleção dos pontos de coleta foram acessibilidade, profundidade e presença de vegetação aquática. Os pontos receberam um código numérico, sendo utilizada a sigla 'QBV' (Quinta da Boa Vista) e uma sequência de números para o registro das coletas.

Coletas malacológicas

Os moluscos foram coletados por meio de busca ativa, com o auxílio de pinças de aço e concha de captura de metal com malhas de 2mm. A concha consiste em uma peneira fixada em uma haste de madeira de aproximadamente 1m de comprimento (Thiengo, 1995). O sedimento do fundo e das margens do lago, assim como a vegetação submersa pela água, foi coletado com a concha, transportando o material à superfície. Em seguida, o sedimento foi lavado cuidadosamente com a própria água do lago para expor os moluscos que ficaram retidos no substrato coletado. Os exemplares foram capturados com as pinças e armazenados em pequenos baldes que estavam parcialmente cheios com a água do próprio lago, sendo registrados e transportados ao laboratório posteriormente. Garrafas cheias com a água do lago para a manutenção dos moluscos acondicionados também foram transportadas para o laboratório.

A operação de coleta foi repetida 5 vezes em cada ponto de coleta durante 30 a 60 minutos. O objetivo deste procedimento foi garantir uma amostragem adequada.

Identificação taxonômica das espécies

As espécies de moluscos encontradas foram identificadas no Laboratório de Biologia do Centro Universitário Celso Lisboa. Para este objetivo, foram usadas chaves de identificação presentes na literatura científica (Barbosa, 1995; Giovanelli *et al.*, 2001; Paraense; Pointier, 2003; Bogéa; Cordeiro; Gouveia, 2005; Gomes, 2009).

Caracterização dos moluscos

Os moluscos coletados foram medidos com o auxílio de um paquímetro. As medidas foram registradas em cm. Os critérios empregados para a medição dos moluscos foram a presença de 20 indivíduos vivos ou mais em cada ponto de coleta. Os moluscos não foram medidos nos pontos de coleta em que foram encontrados menos de 20 indivíduos vivos. Os exemplares foram medidos com a finalidade de calcular aproximadamente a idade dos indivíduos e da população, uma vez que existe uma correlação entre o tamanho e a idade dos moluscos (Thiengo, 1995).

Resultados e Discussão

Área de estudo

Os moluscos foram coletados em pontos diferentes no entorno do lago principal e em uma extensão lateral do lago na Quinta da Boa Vista (Figura 1). Os pontos de coleta foram marcados no mapa e as coordenadas foram registradas (Tabela 1).

FIGURA 1 – Fotografia da localização dos pontos de coleta em um mapa de visualização via satélite, na Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil



Fonte: Mapa adaptado do *Google Maps* (2022)

Os lagos da Quinta da Boa Vista estão sujeitos a condições ambientais locais. Em 2015, por exemplo, alguns lagos secaram, pois, o nível de água do lago principal foi afetado pela falta de chuvas (Mello, 2015). Recentemente, em 2020, derrames de óleo e de esgoto ocorreram nos lagos da Quinta da Boa Vista. Segundo a Fundação Parques e Jardins, a Cedae fez uma vistoria e constatou que não havia ocorrido vazamento de esgoto no local (Peixoto, 2020). Estes eventos, principalmente o vazamento de óleo na região, podem ocasionar danos para a saúde humana e para as espécies as quais ocorrem no local.

A Fundação Parques e Jardins, vinculada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, é a instituição responsável pela administração da Quinta da Boa Vista. De acordo com a instituição, os lagos são artificiais e fechados, sem conexão com corpos d'água externos e outras fontes de aporte de água. Desta forma, os níveis de água dos lagos são controlados pela pluviosidade. O lago principal apresenta sinais de eutrofização, com a presença persistente de coloração esverdeada a qual é causada pela proliferação de cianobactérias (Esteves, 1998). Este e outros fatores podem causar riscos à saúde humana e afetar os moluscos do local, principalmente as espécies que forem mais sensíveis a alterações na qualidade da água.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, através da Resolução SMAC n° 133, de 11 de setembro de 2001 que dispõe sobre as normas de uso público a serem adotadas no Parque da Quinta da Boa Vista, o Artigo 6°, parágrafo 10, expressa a proibição de tomar banho e lavar roupas nos lagos (BRASIL, 2001). De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente, através da Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, os lagos da Quinta da Boa Vista podem ser classificados na classe 3 a qual designa águas destinadas à recreação de contato, dentre outros usos (BRASIL, 2005).

A recreação de contato secundário é referente a atividades em que o contato com a água é ocasional ou acidental e a possibilidade de ingerir água é pequena (BRASIL, 2005). Assim, pela Resolução SMAC n° 133 e pela Resolução CONAMA n° 357, não é permitida a recreação de contato primário referente a atividades em que existe o contato direto e prolongado com a água e com a possibilidade elevada de ingerir água (BRASIL, 2001; 2005). No entanto, algumas pessoas costumam tomar banho nos lagos do local, situação registrada na mídia em 2015 e em 2022. Este comportamento, além das consequências pela proibição, pode resultar em riscos à saúde pela exposição ou ingestão acidental da água (Berthone, 2015).

Pontos de Coleta

A Figura 2 apresenta os aspectos gerais dos sete pontos de coleta na Quinta da Boa Vista. As fotografias ilustram os pontos conforme eles apresentaram-se nos dias em que as coletas malacológicas foram realizadas.

FIGURA 2 (A-G): Mosaico de fotografia dos pontos de coletas malacológicas não Parque Municipal Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil. Superior (da esquerda para a direita): QBV1, QBV2, QBV3 e QBV4. Inferior (da esquerda para a direita): QBV5, QBV6 e QBV7



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos pontos de coleta de moluscos no lago da Quinta da Boa Vista. Foram selecionados cinco parâmetros para a sua caracterização, a saber: a localização do ponto de coleta que pode ser de fácil ou difícil acesso aos pesquisadores, profundidade do ponto de coleta, que pode ser menor ou maior que 1 m, presença de vegetação aquática na superfície da água pode ser ausentes, em pouca ou

muita quantidade, margem do lago emersa ou parcialmente submersa, radiação solar direta ou indireta em função da presença de árvores no local.

TABELA 1 - Principais características dos pontos de coleta no Parque Municipal Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil

Ponto de coleta	Coordenadas	Acessibilidade	Profundidade	Presença de vegetação aquática	Margem do lago	Radiação solar
QBV1	22°54'20.7"S 43°13'21.6"W	Fácil	- 1m	Pouca	Emersa	Direta
QBV2	22°54'23.0"S 43°13'20.2"W	Fácil	+ 1m	Pouca	Emersa	Indireta
QBV3	22°54'21.8"S 43°13'19.4"W	Difícil	+ 1m	Muita	Submersa	Direta
QBV4	22°54'20.8"S 43°13'18.3"W	Difícil	+ 1m	Muita	Submersa	Indireta
QBV5	22°54'19.7"S 43°13'17.4"W	Fácil	+ 1m	Muita	Submersa	Indireta
QBV6	22°54'18.7"S 43°13'17.1"W	Fácil	+ 1m	Muita	Submersa	Direta
QBV7	22°54'18.9"S 43°13'19.0"W	Fácil	+ 1m	Pouca	Emersa	Direta

As principais características dos pontos de coleta são as seguintes:

- QBV1: consiste em uma poça d'água com profundidade menor que 1 m, em um local de fácil acesso (Figura 2A). A poça provavelmente formou-se pelo transbordamento de água do próprio lago em virtude de chuvas intensas na região do parque. Apresenta pouca vegetação aquática, margem do lago emersa e exposição direta à radiação solar.
- QBV2: consiste em uma extensão lateral do lago principal em um local de fácil acesso, logo depois de uma gruta (Figura 2B). É um pequeno canal, apresentando duas extremidades laterais. A profundidade do ponto de coleta é maior que 1 m. Apresenta pouca vegetação aquática, margem do lago emersa, e exposição indireta à radiação solar pois o local apresenta árvores que tornam o ambiente sombreado.
- QBV3: consiste em um local do entorno do lago principal de difícil acesso em razão da declividade do solo antes da margem do lago (Figura 2C). A profundidade do ponto de coleta é maior que 1 m. Apresenta muita vegetação aquática, a qual é um obstáculo para a visualização da margem e a utilização dos instrumentos de coleta, e exposição direta à radiação solar.
- QBV4: consiste em um local do entorno do lago principal de difícil acesso, em razão da declividade do solo antes da margem do lago (Figura 2D). A profundidade do lago é de mais de 1 m. Apresenta muita vegetação aquática, a qual é um obstáculo para a visualização da

margem e a utilização dos instrumentos na coleta, e exposição indireta à radiação solar, pois o local apresenta árvores que tornam o ambiente parcialmente sombreado.

- QBV5: consiste em um local do entorno do lago principal de fácil acesso, em uma pequena plataforma de concreto (Figura 2E). A profundidade do lago é de mais de 1m. Apresenta muita vegetação aquática, a qual é um obstáculo para a visualização da margem e a utilização dos instrumentos na coleta, e exposição indireta à radiação solar, pois o local apresenta árvores que tornam o ambiente parcialmente sombreado.
- QBV6: consiste em um local do entorno do lago principal de fácil acesso, em um solo totalmente coberto por grama (Figura 2F). A profundidade do lago é maior que um 1 m. Apresenta muita vegetação aquática, a qual é um obstáculo para a visualização da margem e a utilização dos instrumentos na coleta, visibilidade parcial da margem do lago e exposição direta à radiação solar.
- QBV7: consiste em um local do entorno do lago principal de fácil acesso, em um solo totalmente coberto por grama (Figura 2G). A profundidade do lago é maior que 1 m. Apresenta pouca vegetação aquática, visibilidade total da margem do lago e exposição direta à radiação solar.

Coletas malacológicas

No total, foram coletados 380 moluscos nos 7 pontos previamente selecionados. Todos os moluscos coletados foram posteriormente identificados no laboratório. Do total, 338 moluscos coletados pertencem à espécie *Physa acuta* (88,95%), 17 à espécie *Melanoides tuberculata* (4,47%), 7 à espécie *Lymnaea sp.* (1,84%), 5 à espécie *Biomphalaria glabrata* (1,32%) e 13 eram semi-lesmas (3,42%).

A Tabela 2 apresenta a distribuição das espécies de moluscos em cada um dos pontos de coleta. É possível observar que a distribuição dos moluscos nos lagos segue um padrão agregado, com muitos moluscos da espécie *P. acuta* concentrados em um único ponto de coleta.

TABELA 2 - Distribuição das espécies de moluscos e os números de indivíduos registrados nos pontos de coleta no Parque Municipal Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil

Espécies	QBV1	QBV2	QBV3	QBV4	QBV5	QBV6	QBV7	Total
<i>Physa acuta</i>	31	289	-	4	-	5	9	338
<i>Melanoides tuberculata</i>	7	5	-	1	-	4	-	17

<i>Lymnaea</i> sp.	-	7	-	-	-	-	-	7
<i>Biomphalaria glabrata</i>	5	-	-	-	-	-	-	5
Semi-lesmas	-	-	-	2	-	-	11	13
Total	43	301	-	7	-	9	20	380

As primeiras coletas ocorreram em 9 de março de 2022 em 2 pontos diferentes localizados no entorno do lago principal (QBV1) e na extensão lateral do lago (QBV2). As condições ambientais eram de sol pleno, com temperatura ambiente superior a 35° C e temperatura da água em torno de 27° C. Não houve precipitações nas 2 semanas anteriores à coleta.

No QBV1, foram coletados 31 indivíduos da espécie *Physa acuta*, 7 da espécie *Melanoides tuberculata* e 5 da espécie *Biomphalaria glabrata*. Além disso, as conchas dos moluscos que foram encontrados mortos estavam aparentemente ressecadas. A poça d'água do local estava parcialmente seca e o solo apresentava sinais de ressecamento. Os detalhes apontados possivelmente decorreram das altas temperaturas registradas nas semanas anteriores e da falta de precipitação.

No QBV2, foram coletados 289 indivíduos da espécie *P. acuta*, 5 da espécie *M. tuberculata* e 7 *Lymnaea* sp. Apenas os indivíduos da espécie *M. tuberculata* estavam mortos apesar das conchas não estavam ressecadas. O local apresentava baixa exposição à radiação solar, em razão da presença de árvores que tornam o ambiente sombreado. Além disso, os moluscos apresentaram uma distribuição diferente da avaliada no QBV1. Neste local, os indivíduos foram encontrados em distribuição agregada, ou seja, as colônias de *P. acuta* estavam aglomeradas em determinados pontos do local de coleta. De acordo com Barbosa (1995), esse é um comportamento comum da espécie e de diversos gastrópodos.

As coletas foram concluídas no dia 4 de maio de 2022 em 5 pontos de coleta diferentes (QBV3 - QBV7). Estes pontos eram localizados no entorno do lado principal. As condições ambientais eram de sol pleno, com temperatura ambiente de aproximadamente 30° C e temperatura da água em torno de 25° C. Fortes chuvas atingiram o local poucos dias antes da coleta, com aproximadamente 120 mm de precipitação na região (INMET, 2022). Assim, o nível de água do lago principal estava alto, ultrapassando as margens do lago em determinados pontos. Além disso, os altos níveis de precipitação observados nos dias anteriores possivelmente causaram o deslocamento das colônias de moluscos,

especialmente nos pontos das primeiras coletas (QBV1 e QBV2), que apresentam características que podem facilitar o transbordamento, como a fragmentação da margem do lago e a porção mais estreita da extensão lateral do lago, respectivamente.

No QBV3, não foram encontrados moluscos. O local apresentava alta exposição à radiação solar e visibilidade parcial da margem do lago, condições que podem afetar a sobrevivência das espécies, uma vez que altas temperaturas podem ocasionar a morte dos moluscos, pois estes geralmente são encontrados fixados ou próximos a margem do lago.

No QBV4, foram coletados 4 indivíduos da espécie *P. acuta*, 1 da espécie *M. tuberculata* e 2 semi-lesmas. O local apresentava árvores que tornam o ambiente parcialmente sombreado, condição que pode atuar na sobrevivência das espécies.

No QBV5, não foram encontrados moluscos. O local estava inundado, a água do lago ultrapassou a margem neste ponto. Este ponto de coleta também apresentava árvores, porém não foram encontrados moluscos das espécies registradas no local anterior.

No QBV6, foram coletados 5 indivíduos da espécie *P. acuta* e 4 da espécie *M. tuberculata*. Dois dos 4 indivíduos de *M. tuberculata* estavam mortos. O local apresentava alta exposição à radiação solar, condição que pode afetar a sobrevivência das espécies.

No QBV7, foram coletados 9 indivíduos da espécie *P. acuta* e 11 *semi-lesmas*. O local apresentava alta exposição à radiação solar. Foi observada grande acumulação de substrato antes da margem do lago causado pela depressão do solo e formando um pequeno ponto de acúmulo de água pelo transbordamento da própria água do lago. Assim, as coletas neste sedimento resultaram nos exemplares encontrados.

Identificação taxonômica das espécies

A confirmação da identificação taxonômica das espécies ocorreu com a utilização de chaves de identificação presentes na literatura científica, com base na morfologia da concha e da massa visceral dos moluscos (Figura 3). No total, 5 espécies de moluscos *gastrópodos* foram encontradas. Três espécies foram identificadas (*Physa acuta*, *Biomphalaria glabrata* e *Melanoides tuberculata*). Além disso, 1 espécie teve seu gênero identificado (*Lymnaea* sp.). As semi-lesmas não foram identificadas taxonomicamente.

Figura 3 - Espécies de moluscos encontradas no complexo de lagos da Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil. Superior: à esquerda *Melanoides tuberculata* e, à direita, *Physa acuta* (menor) e *Lymnaea* sp. Inferior: à esquerda, semi-lesmas e, à direita, *Biomphalaria glabrata* (planiespiral)



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

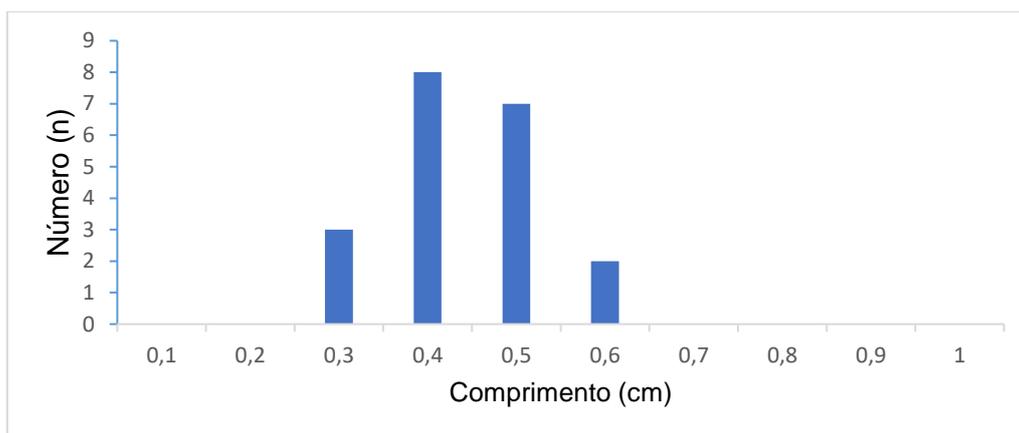
Caracterização dos moluscos

Os moluscos foram medidos com o objetivo de conhecer a distribuição populacional das espécies encontradas. Com base nos critérios estabelecidos para a medição dos moluscos, apenas os pontos QBV1 e QBV2 alcançaram os critérios mínimos para a validação do processo. Assim, 2 coortes de *P. acuta*, incluindo 20 indivíduos provenientes do QBV1 e 289 indivíduos provenientes do QBV2, foram medidas. Os indivíduos coletados no QBV2 apresentaram números representativos, os quais permitiram correlacionar tamanho e idade.

De acordo com Barbosa (1995), moluscos apresentam distribuição agregada. Isto significa dizer que as colônias malacológicas normalmente são encontradas aglomeradas em áreas específicas do criadouro. Fatores ambientais podem alterar a distribuição da população de moluscos tais como a pluviosidade e a velocidade da corrente de água as

quais causam o deslocamento ou a morte dos exemplares. Os gastrópodes límnicos, como as espécies encontradas nos dois pontos de coleta, geralmente fixam-se em pontos localizados entre a água e o solo. Tal característica foi observada dentre as coortes de *P. acuta*.

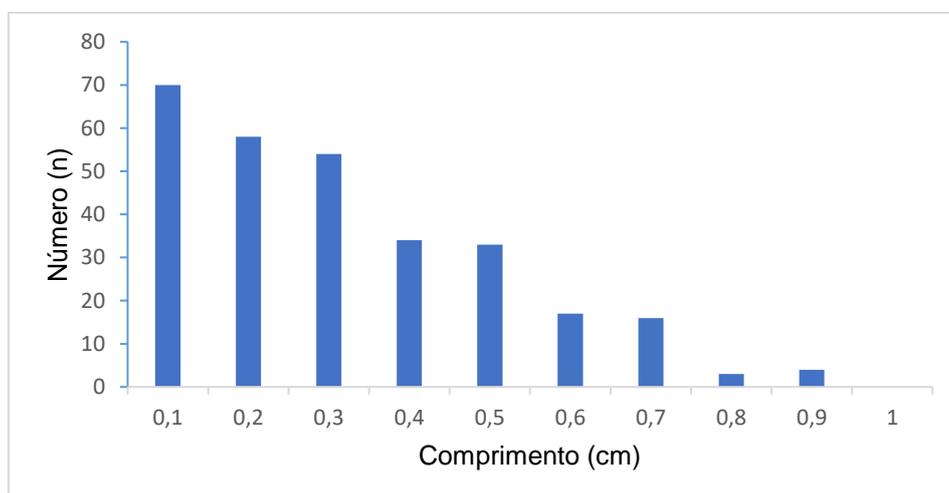
Figura 4 - Distribuição dos comprimentos de concha nos moluscos *Physa acuta* coletados no ponto de coleta QBV1 na Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil



Fonte: Os autores (2022)

A Figura 4 mostra a distribuição dos comprimentos de concha dos indivíduos de *P. acuta* coletados no ponto QBV1. Foram encontrados apenas 20 indivíduos dispersos pelo criadouro. É possível que a coorte já estivesse estabelecida no local e sofreu perturbação ambiental de origem antrópica, afetando a sobrevivência dos moluscos. Uma outra possibilidade é que a espécie estava se estabelecendo no local, mas a ausência de indivíduos menores que 0,3 cm não reforça esta hipótese.

Figura 5 - Distribuição dos comprimentos de concha nos moluscos *Physa acuta* coletados no ponto de coleta QBV2 na Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil



Fonte: Os autores (2022)

A Figura 5 mostra a distribuição dos comprimentos de concha dos indivíduos de *P. acuta* coletados no ponto QBV2. Foram encontrados 289 indivíduos os quais apresentaram uma distribuição agregada, com muitos indivíduos aglomerados em um mesmo local. A coorte possivelmente estava se estabelecendo no local uma vez que a maioria dos indivíduos encontrados eram menores que 0,5 cm. Como existe estreita correlação entre tamanho e idade em moluscos (Thiengo, 1995), sugere-se que estes indivíduos são jovens e formam uma colônia ainda imatura.

Os trabalhos de Oliveira *et al.* (2020a) e Miyahira *et al.* (2021) correlacionaram a distribuição das populações de *P. acuta* em uma região com o nível de pluviosidade para entender a influência deste parâmetro sobre a distribuição da espécie. Por atingir a maturidade sexual rapidamente, *P. acuta* é uma espécie colonizadora com boas estratégias para tornar-se uma espécie invasora capaz de recuperar-se rapidamente após chuva intensa (Miyahira *et al.*, 2023). Nas coletas realizadas em 4 de maio de 2022, poucos indivíduos foram encontrados. Possivelmente, os moluscos foram deslocados em virtude das fortes chuvas que atingiram o local poucos dias antes da coleta. Além disso, a distribuição ou sobrevivência dos moluscos pode ter sido alterada pela exposição direta à radiação solar, o que pode aumentar a temperatura da água significativamente, tornando o ambiente aquático insalubre para os moluscos e justificando o grande número de conchas vazias encontradas no lago principal.

O levantamento da malacofauna de uma determinada localidade possibilita identificar as espécies de moluscos que ocorrem na região e, conseqüentemente, se estas são vetores de parasitas, oferecendo riscos à saúde humana. Tais dados são de relevância para a saúde pública dos parques da cidade do Rio de Janeiro. Além disso, espécies de moluscos podem ser bioindicadoras da sanidade ambiental visto que estes animais são sensíveis às alterações no ambiente aquático.

Considerações Finais

Em resumo, as espécies *P. acuta*, *M. tuberculata*, *B. glabrata* e *Lymnaea sp.* foram encontradas no entorno do lago principal e em uma extensão lateral do lago no Parque Municipal Quinta da Boa Vista. No total, foram coletados 380 gastrópodes, dos quais 338 são da espécie *P. acuta* (88,95%), 5 *B. glabrata* (1,32%), 17 *M. tuberculata* (4,47%), 7 *Lymnaea sp.* (1,84%) e 13 semi-lesmas (3,42%). Duas espécies apresentam importância epidemiológica como vetores de infecções parasitárias. *B. glabrata* e *Lymnaea sp.* são,

respectivamente, os vetores mais comuns da esquistossomose e da fasciolose no Brasil. A presença da espécie *M. tuberculata*, que é considerada uma espécie exótica invasora no Brasil, pode resultar em problemas para as espécies residentes na Quinta da Boa Vista pois ela compete por recursos e reproduz rapidamente.

Os indivíduos de *P. acuta* foram medidos em dois pontos de coleta para compreender-se a estrutura etária da coorte. No lago principal (QBV1), é possível que a coorte estivesse bem estabelecida, mas foi afetada pela insolação direta que aumenta a temperatura da água. Já no lago secundário (QBV2), muitos exemplares com tamanho da concha menor que 0,5 cm indicaram que a coorte é em sua maioria composta por indivíduos jovens e está se estabelecendo neste lago.

A presença de moluscos gastrópodos em parques públicos necessita de monitoramento constante por parte das autoridades. Isto se deve ao fato de que muitas delas, como *Biomphalaria glabrata* e *Lymnaea sp.*, são vetores de parasitas que podem afetar a saúde humana. O parque necessita de atuação especializada para prevenção da transmissão de doenças e para o controle dos riscos à saúde dos visitantes. As ações de monitoramento das espécies malacológicas bem como de educação ambiental são importantes para o controle e vigilância destas doenças. Assim, a identificação taxonômica das espécies de moluscos vetores existentes nos lagos da Quinta, em conjunto com o monitoramento das suas taxas de infecção, é encorajada.

Referências

ALEXANDRE, G. L. *et al.* Gastrópodes (Mollusca) presentes no campus Urca da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). **Biotemas**, Florianópolis, v. 30, n. 4, p. 31-40, dez 2017.

BARBOSA, F. S. (org). **Tópicos em Malacologia Médica**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1995. 314 p.

BERTHONE, R. **Adolescentes tomam banho em lago da Quinta da Boa Vista**. O Globo, 2015. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/adolescentes-tomam-banho-em-lago-da-quinta-da-boa-vista-18358706>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BOGÉA, T. H. P.; CORDEIRO, F. M.; GOUVEIA, J. S. de. *Melanoides tuberculatus* (Gastropoda: Thiariidae) as intermediate host of Heterophyidae (Trematoda: Digenea) in Rio de Janeiro metropolitan area, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 87-90, mar.- abr. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Resolução SMAC nº 133, de 11 de setembro de 2001. **Lex**: Diário Oficial do Rio de Janeiro, p. 46, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. **Lex**: Diário Oficial da União nº 053, p. 58-63, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Epidemiológica: **Diretrizes Técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE)**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2ª ed., 2008. 178 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansonii: Diretrizes Técnicas**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 4ª ed., 2014. 144 p.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 226 p

FERNANDEZ, M. A.; THIENGO, S. C.; BOAVENTURA, M. F. Gastrópodes límnicos do Campus de Manguinhos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 279-282, jun. 2001.

FERREIRA, J. C.; MARTINS, A. M. M. Quinta da Boa Vista: de espaço de elite a espaço público. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 13, p. 125-145, dez. 2000.

FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS. **Quinta da Boa Vista**. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/fpj/exibeconteudo?id=4202935>. Acesso em: 3 mar. 2022.

GASTON, K. J.; SPICER, J. I. **Biodiversity: An Introduction**. Oxford: Blackwell Publishing, 1998. 113 p.

GIOVANELLI, A. *et al.* Abundância e infecção do molusco *Biomphalaria glabrata* pelo *Schistosoma mansoni* no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 6, p. 523-530, jul. 2001.

GOMES, S. R. Lesma, semi-lesma ou caracol? In: SANTOS, S. B. dos *et al.* Informativos SBMa. **Sociedade Brasileira de Malacologia**, Rio de Janeiro, n. 168, p. 8, jun. 2009.

GONÇALVES, I. C. B. *et al.* Moluscos de água doce da Floresta Nacional Mário Xavier, Seropédica, Rio de Janeiro. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, Cajazeiras, v. 5, e. 1696, p. 10, abr. 2021.

HICKMAN, C. P. *et al.* **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 16ª ed., 2016. 954 p.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL. **Informativo Meteorológico nº 17 (02/05/2022)**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/informativo-meteorol%C3%B3gico-n%C2%BA-17-02-05-2022>. Acesso em: 4 mai. 2022.

JORNAL O GLOBO. **Incêndio atinge Museu Nacional no Rio**. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/09/02/incendio-atinge-museu-nacional-no-rio-de-janeiro-fotos.ghtml>. Acesso em: 10 mar. 2022.

LATINI, A. O. *et al.* **Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2016. 791 p.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade Brasileira: Síntese do Estado Atual do Conhecimento**. São Paulo: Editora Contexto, 2004. 176 p.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. How many species are there in Brazil? **Conservation Biology**, Londres, v. 19, n. 3, p. 619-624, junho de 2005.

MANSUR, M. C. D. *et al.* **Moluscos Límnicos Invasores no Brasil: Biologia, Prevenção e Controle**. Porto Alegre: Editora Redes, 2012. 412 p.

MEDEIROS, A. S.; CRUZ, O. J.; FERNANDEZ, M. A. Esquistossomose mansônica e distribuição dos moluscos límnicos em criadouros naturais no Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1463-1468, set. – out. 2002.

MELLO, K. **Lagos secos na Quinta da Boa Vista fecham atrações de lazer do parque.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2015/01/lagos-secos-na-quinta-da-boa-vista-fecham-atracoes-de-lazer-do-parque.html>. Acesso em: 10 de março de 2022.

MIYAHIRA, I. C. *et al.* The introduction of *Physa acuta* (Gastropoda: Physidae) on Ilha Grande, Southeast Brazil, from initial stages to an established population. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 83, e243801, p. 8, jun. 2021.

OLIVEIRA, J. L. *et al.* Non-marine invasive gastropods on Ilha Grande (Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brazil): distribution and implications for conservation. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 20, n. 3, e20201060, p. 7, jul. 2020.

OLIVEIRA, M. B. de *et al.* Occurrence of *Biomphalaria glabrata* and *Physa acuta* (Gastropoda: Mollusca) snails in Quinta da Boa Vista municipal park, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Revista de Patologia Tropical**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 274-282, out. – dez. 2020.

PARAENSE, W. L. *Physa cubensis* Pfeiffer, 1839 (Pulmonata: Physidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 1, p. 15-20, mar. 1987.

PARAENSE, W. L. *Physa marmorata* Guilding, 1828 (Pulmonata: Physidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 4, p. 459-469, dez. 1986.

PARAENSE, W. L.; POINTIER, J. P. *Physa acuta* Draparnaud, 1805 (Gastropoda: Physidae): a study of topotypic specimens. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 98, n. 4, p. 513-517, jun. 2003.

PEIXOTO, G. **Óleo misterioso surge em lago e canais da Quinta da Boa Vista.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/08/03/oleo-misterioso-surge-em-lago-e-canais-da-quinta-da-boa-vista.ghtml>. Acesso em: 10 mar. 2022.

PINTO, H. A.; MELO, A. L. de. Larvas de trematódeos em moluscos do Brasil: panorama e perspectivas após um século de estudos. **Revista de Patologia Tropical**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, p. 369-386, jan. 2013.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Editora Roca, 6ª ed., 1996. 1029 p.

SANTOS, E. **BioParque do Rio é inaugurado**; visita para o público em geral começa na segunda-feira. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/03/18/bioparque-do-rio-e-inaugurado-visitacao-para-o-publico-em-geral-comeca-na-segunda-feira.ghtml>. Acesso em: 10 de março de 2022.

SANTOS, S. B. dos *et al.* Moluscos Límnicos - Gastrópodes. *In*: LATINI, A. O. *et al.* **Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 221-222, 2016.

THIENGO, S. Técnicas Malacológicas. *In*: BARBOSA, F. S. (Org). **Tópicos em Malacologia Médica**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p. 255-265, 1995.