

# COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE LARVAS DE GEOHELMINTOS NA BAÍA DO PONTAL, ILHÉUS, BAHIA.

Marcelo Fernandes da Silva<sup>1</sup>

Geovanna Carvalho Cardoso Lima<sup>1</sup>

## Saúde Ambiental

### RESUMO

Foram observados altos índices de despejo de lixo e de esgoto improvisado em praias zona sul do município de Ilhéus-BA, o que representa risco de contaminação para geohelmintíases. Objetivo: Padronizar método para estudar contaminação de solo por larvas de geohelmintos na região litorânea sul do município de Ilhéus – Bahia. Metodologia: Empregaram-se os métodos Rugai Adaptado (RA) e o método Harada–Mori Modificado (HMM) atrelado a análises microscópicas e a comparação satisfatória dos resultados entre esses dois métodos, por meio de análise de variância da ANOVA, e pós-testes *t* de Student, Tukey ou Bonferroni. Principais Resultados: Confirmação acerca da contaminação de solo por larvas de geohelmintos, especialmente por *Strongyloides stercoralis* na praia do Me Ache e de *Ancylostoma spp.* nas praias da Zona Sul, sendo o método HMM responsável pela identificação de maior quantidade de larvas de *S. stercoralis*, mas o que apresentou menor sensibilidade para as demais larvas. Também não foi possível identificar larvas ambientais pelo método HMM. Principais conclusões: Ambos os métodos são de valor para quantificação de larvas de geohelmintos a partir de amostras de areia de praia, e que novos protocolos devem ser testados para melhor análise do método HMM.

**Palavras-chave: Contaminação; Meio Ambiente; Saúde; Inovação; Racionalidade.**

### INTRODUÇÃO

A areia é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como vetor de várias infecções (PEREIRA et al., 2013). As areias das praias estão sujeitas à contaminação frequente por diversos microrganismos patogênicos provenientes de diversas fontes como lixo, animais domésticos e dejetos humanos (PULLAN et al., 2014; SOLO-GABRIELE et al., 2016). Essa contaminação pode ser considerada um risco a saúde dos banhistas, causando-lhes agravos entre os quais, as geohelmintíases, que necessitam do solo para completar seu

---

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Santa Cruz; Departamento de Ciências Biológicas; [cbiolog@uesc.br](mailto:cbiolog@uesc.br).  
Prof. Dr. Marcelo Fernandes da Silva, Universidade Estadual de Santa Cruz – Campus Prof. Soane Nazaré de Andrade, Departamento Ciências Biológicas, Laboratório de Parasitologia Humana, [mfsilva@uesc.br](mailto:mfsilva@uesc.br).  
<sup>1</sup>Aluna do Curso (graduação em Enfermagem), Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências da Saúde, [geovanna\\_carvalho11@hotmail.com](mailto:geovanna_carvalho11@hotmail.com).

ciclo evolutivo. Importantes cidades cujo atrativo para o turismo é a exploração de praias e rios devem oferecer balneabilidade para garantir a mínima exposição humana a contaminantes. Nesse sentido, a adoção de medidas de controle da contaminação, não só de rios e praias, mas do solo, deve ser um objetivo da gestão pública. O saneamento precário ou insuficiente é fator contribuinte na contaminação por geohelmintos (PULLAN et al., 2014; SOLO-GABRIELE et al, 2016). Assim, a presença ou não de larvas de geohelmintos na areia das praias depende de condicionantes como as ações antropogênicas e a variabilidade climática (SILVA et al., 2017).

Objetiva-se com o trabalho vigente, a padronização do método HMM para confirmar a presença de geohelmintíases na região litorânea sul do município de Ilhéus localizado no sul da Bahia, em cinco áreas desta região (desde a praia Me Ache até a praia Cururupe); a aplicabilidade do método RA juntamente com o método HMM para processamento em laboratório especializado, atrelado à análise microscópica para fins comparativos, teve a finalidade de atribuir maior reprodutibilidade e precisão nos métodos empregados para diagnosticar a presença dos geohelmintos nos sedimentos das praias, associando ao risco de contaminação na zona sul no município de Ilhéus.

## **METODOLOGIA**

A definição das áreas de coleta levou em consideração as praias frequentadas por banhistas e moradores da zona urbana de Ilhéus (Baía do Pontal), a proceder à coleta nas praias do Me Ache até as proximidades do Hotel Opaba (Área I), AABB até o Sítio São Paulo (Área II), Jardim Atlântico até a cabana Soro Caseiro (Área III), da cabana Soro Caseiro até a cabana Palmito (Área IV) e do condomínio Cidadelle até a praia Cururupe (Área V), sendo coletadas 36 amostras em cada área. Cada área foi dividida em duas subáreas, ao qual foram marcadas para remoção do sedimento utilizando-se um trado com alcance de 20 cm de profundidade. Os dados foram analisados inicialmente pelo teste ANOVA e com pós-testes, para comparação entre as médias e desvios-padrão da quantidade de larvas encontradas, como o teste *t* de Student, o teste *t* de Tukey e o teste de Bonferroni.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 estão resumidos os resultados em todas as coletas, de acordo com a Área de Estudo, peso bruto (g) da areia, e quantidade larvas dos principais geohelmintos encontrados. Foram obtidas no total 145.934g de areia (35.902g da Área I, 21.837g da Área II, 37.273g da Área III, 31.805g da Área IV e 19.117g da área V). Ao processar as amostras

coletadas pelo método HMM (Tabela 1a), foram encontradas no total  $n = 295$  larvas, sendo  $n=57$  larvas da espécie *Ancylostoma spp.*,  $n=238$  larvas *Strongyloides stercoralis* e nenhuma larva ambiental.

Assim como foi descrito acima para o método HMM, também foram contabilizados resultados para o método RA (Tabela 1b). Foram encontradas no total  $n= 634$  larvas, sendo  $n= 191$  larvas da espécie *Ancylostoma spp.*,  $n= 312$  larvas de *Strongyloides stercoralis* e  $n=138$  larvas ambientais.

Tabela 1: Quantidade de larvas de geohelmintos e peso das amostras.

a) HMM

Área de Estudo	Peso Bruto (g)	X ± sd Peso Amostral (g)	Larvas Totais (n)	<i>S stercoralis</i>	<i>Ancylostoma spp.</i>
I	35.902	804,4 ± 186,3	255	210	45
II	21.837	1131,8 ± 158,9	3	3	0
III	37.273	849,7 ± 91,5	1	0	1
IV	31.805	936,7 ± 62,2	33	25	8
V	19.117	1253,3 ± 187,0	3	0	3
Total	145.934	1020,2 ± 229,0	295*	238	57

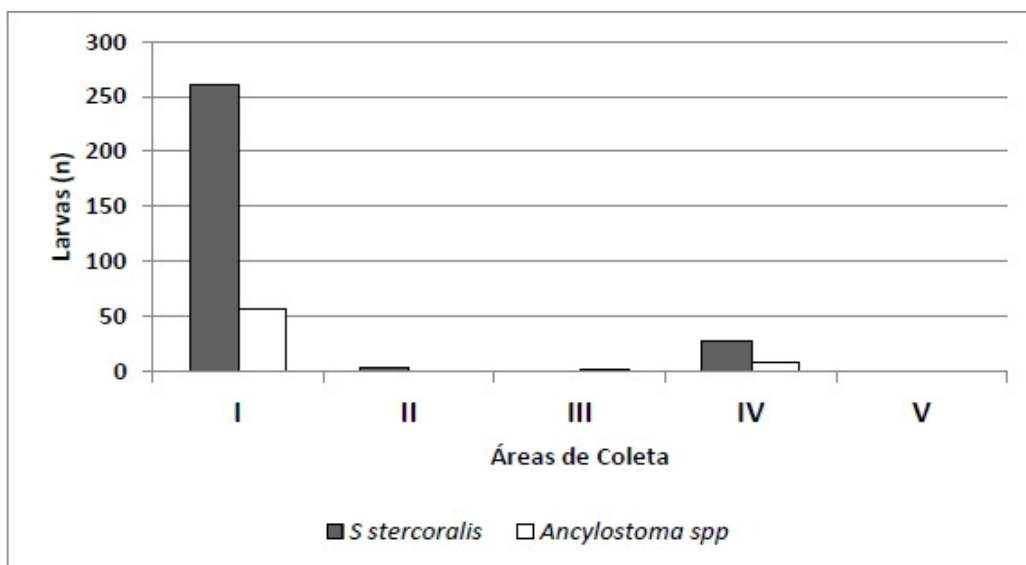
b) RA

Área de Estudo	Peso Bruto (g)	X ± sd Peso Amostral (g)	Larvas Totais (n)	<i>S stercoralis</i>	<i>Ancylostoma spp.</i>
I	35.902	804,4 ± 186,3	193	107	48
II	21.837	1131,8 ± 158,9	151	99	23
III	37.273	849,7 ± 91,5	173	57	70
IV	31.805	936,7 ± 62,2	79	24	35
V	19.117	1253,3 ± 187,0	38	25	15
Total	145.934	1020,2 ± 229,0	634**	312	191

\* Nenhuma larva ambiental; \*\*das quais 138 larvas ambientais.

A Figura 2 apresenta os resultados da correção da quantidade de larvas de acordo com o peso em gramas (1000g) para todas as amostras coletadas. É possível notar que houve maior quantidade larvas de *S. stercoralis* nas amostras I e IV quando processadas pelo método HMM ( $p<0,001$  Teste de Tukey). No método RA, foi possível verificar a presença de larvas de *S. stercoralis* em quase todas as amostras, significativamente nas Áreas I ( $p<0,05$ ) e III ( $p<0,001$ ). A quantidade de larvas de *Ancylostoma spp.* foi maior nas Áreas III e IV quando se utilizou o método RA, principalmente quando a quantidade de larvas foi ajustada para 1000g de areia em todas as amostras.

a) Peso Bruto – Método HMM



b) Peso Corrigido - Método RA

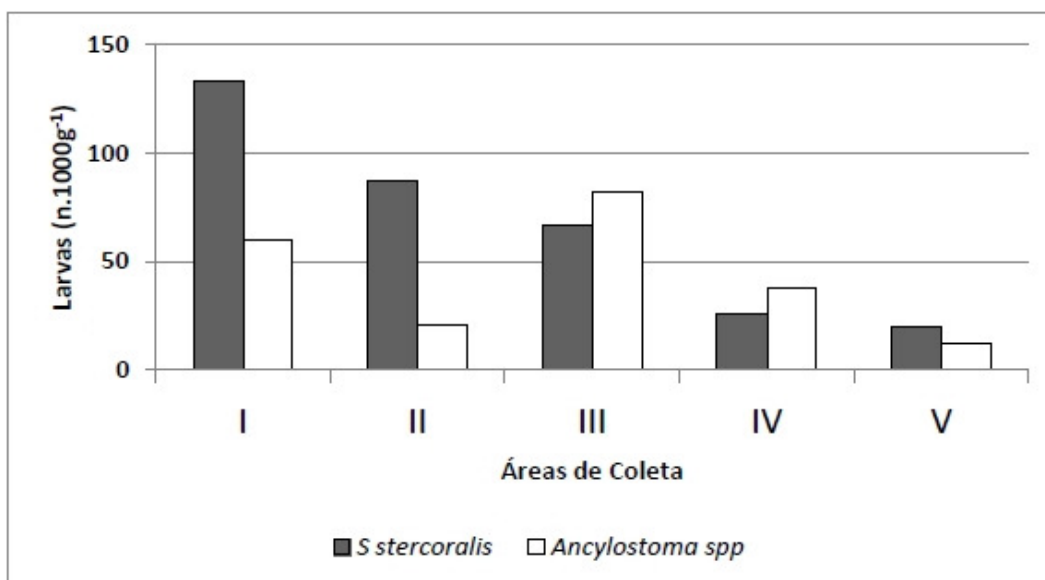


Figura 2: a) Quantidade de larvas considerando a média do peso bruto (g) das amostras coletadas. b) Quantidade de larvas expressas corrigindo-as em função da média de peso das amostras coletadas.

O significado estatístico destas diferenças entre as médias da contagem de larvas em cada área de acordo com cada método pode ser visto na Figura 3. Com isso, foi possível verificar que, independentemente do método empregado, as larvas de *S. stercoralis* foram mais frequentes na Área I (praia do Me Ache), que tem descarte inadequado de resíduos e esgoto doméstico diretamente na areia (SILVA et al, 2017). Uma maior quantidade de *Ancylostoma spp* foi observada nas praias com superfície mais plana, onde maior fluxo de pessoas e animais de estimação já foram encontrados (SILVA et, 2017).

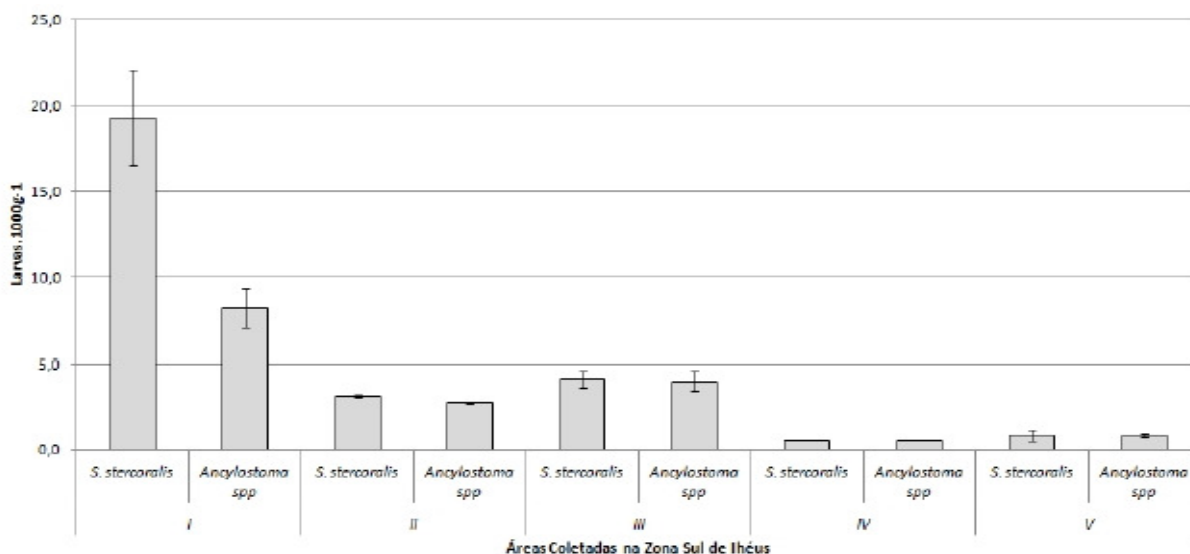


Figura 3: Método RA. Quantidade de larvas de geohelminthos encontrada nas diferentes áreas de coleta. Peso corrigido para 1000 g; Teste *t* de Student, Tukey e Bonferroni, para comparação entre duas, mais que duas e entre todas as médias encontradas, respectivamente com 5% de significância.

## CONCLUSÕES

Portanto, é possível observar que o método HMM produziu, na Área I, II e III, maior predominância de larvas do gênero *Strongyloides stercoralis*, enquanto que na Área IV e V, maior predominância de larvas do gênero *Ancylostoma spp.* A comparação preliminar entre os dois métodos utilizados, revela que o RA foi mais sensível em isolar as larvas de geohelminthos do que o HMM, porém, larvas ambientais somente foram encontradas no RA.

## REFERÊNCIAS

PEREIRA E, FIGUEIRA C, AGUIAR N, VASCONCELOS R, VASCONCELOS S, CALADO G, et al. Microbiological and mycological beach sand quality in a volcanic environment: Madeira archipelago, Portugal. *Sci Tot Environ* 2013; 461, 469-479.

PULLAN RL, SMITH JL, JASRASARIA R, BROOKER SJ. Global numbers of infection and disease burden of soil transmitted helminth infections in 2010. *Parasit Vectors* 2014; 7:37-56.

SILVA YS, da SILVA JMS, CASTRO RC, DIAS SO, CARVALHO SMS, SILVA MF. Environmental Parasitology: Analysis of the Contamination of Soil By Larvae of Geohelminthos in Ilhéus, Bahia. *Rev Patol Trop* 2017; 46 (3): 253-262.

SOLO-GABRIELE HM, HARWOOD VJ, KAY D, FUJIOKA RS, SADOWSKY MJ, WHITMAN RL et al. Beach sand and the potential for infectious disease transmission: observations and recommendations. *J Mar Biol Assoc UK* 2016; 96(1): 101-120.