

## **PRESENÇA DE AMEBAS DE VIDA LIVRE (AVL) EM LOCAL RECREATIVO DE NOVA GLÓRIA, GOIÁS, BRASIL**

**Yuri Rodrigues da Silva Ferreira<sup>1</sup>**  
**Eduarda Rodrigues Almeida<sup>1</sup>**  
**Rochelly Sousa Lacerda<sup>1</sup>**  
**Eliana da Silva Gonçalves<sup>1</sup>**  
**Ianca Gontijo Cavalcante Santana<sup>1</sup>**  
**Suelen Marçal Nogueira<sup>1</sup>**  
**Karine Rezende-Oliveira<sup>2</sup>**  
**César Gómez-Hernández<sup>2</sup>**  
**Poliana Lucena-Nunes<sup>1</sup>**  
**Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA Campus Ceres<sup>1</sup>**  
**Universidade Federal de Uberlândia - Instituto De Ciências Exatas e Naturais do Pontal<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Amebas de Vida Livre (AVL) são protozoários com potencial patogênico raro e graves grupos humanos específicos. Há descrições de manifestações no Sistema Nervoso Central (SNC), pele, olhos etc. O objetivo deste estudo foi verificar a presença de AVL em um local recreativo de Nova Glória, Goiás, Brasil. Foi promovido um estudo transversal, prospectivo, quali-quantitativo em 34 amostras de água, poeira e biofilme. Amostras de água foram previamente submetidas à concentração por centrifugação, enquanto as amostras de poeira e biofilme foram diretamente semeadas em ágar soja 1,5%. Todas as amostras foram avaliadas por até 30 dias. A cada quatro dias as amostras eram submetidas a microscopia óptica empregando esfregaço a fresco em objetivas de 4X, 10X e 40X. Das 34 amostras coletadas, 11,7% (4/34) mostraram-se positivas para as AVL, tendo sido observados trofozoítos com membrana lisa e cistos esféricos e trofozoítos com acantapódios e cistos poligonais, relacionados respectivamente aos gêneros *Naegleria* e *Acanthamoeba*. Duas amostras positivas foram provenientes de poeira, uma de biofilme e outra de água. A análise dos resultados sugere que a positividade para AVL está associada a falhas de higienização e descontaminação ambiental, sendo importante a sua investigação buscando-se evitar o contato com tais parasitos por sua periculosidade a imunodependentes. Embora, a portaria GM/MS N 888 de 4 de maio de 2021 sobre procedimentos de controle e vigilância da qualidade de água para o consumo humano não prevê a investigação das AVL. Assim, este estudo infere a necessidade de atualização das políticas públicas de saneamento considerando o potencial patogênico das AVL.

**Palavras-chave:** Cultura; Microscopia; Parasito; Protozoário.

### **INTRODUÇÃO**

Amebas de vida livre (AVL) estão amplamente distribuídas no ambiente, incluindo a água, biofilmes, poeira e ar. Podem ser prejudiciais para a saúde humana e animal, havendo descrições de infecções graves e raras em grupos específicos. Por exemplo, casos de meningoencefalite amebiana primária por *Naegleria fowleri* têm sido descritos em crianças e jovens saudáveis que nadaram em lagos há duas semanas. Tal manifestações são altamente agressivas, mas sem sinais e sintomas específicos, e o baixo conhecimento do tema é agravante na falta de suspeita clínica, que sem tratamento adequado pode conduzir a óbito em sete dias da infecção. Sendo

necessária a adoção de técnicas laboratoriais específicas para um diagnóstico correto, o que justifica o seu rastreamento ambiental (3, 4).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi desenvolvido um estudo transversal em pesquisa de campo, com caráter prospectivo e natureza quali-quantitativa em um clube recreativo de Nova Glória-GO, entre agosto de 2024 e agosto de 2025 empregando amostras ambientais de água, poeira e biofilme. Amostras de água foram coletadas em sacos plásticos estéreis, em volume de 300 mL. Enquanto as amostras de poeira e biofilme foram obtidas com auxílio de *swabs* estéreis embebidos em dois mililitros de água destilada autoclavada armazenada em tubos plásticos cônicos (tipo Falcon®) de 15 mL.

Cada amostra de água foi distribuída em tubos plásticos cônicos (tipo Falcon) de 15 mL e centrifugadas a 2500 rpm por dez minutos. O sobrenadante foi desprezado com auxílio de uma pipeta plástica (tipo Pasteur®) de 1,5 mL restando um mililitro de sedimento. Esse procedimento foi realizado até a obtenção de um volume final de dois mililitros de cada amostra. Desses, um mililitro foi diretamente congelado e o restante semeado em cultura de ágar soja 1,5%.

As amostras de poeira e biofilme foram mantidas em repouso por 30 minutos. Em seguida, um mililitro foi diretamente congelado e restante foi semeado em cultura de ágar soja 1,5%. Análises microscópicas das culturas foram realizadas a cada quatro a seis dias em exame a fresco sob microscopia óptica. A fase líquida de cada cultura, mantida em temperatura ambiente, foi concentrada em tubo plástico (tipo Eppendorf®) de 3mL autoclavado, o qual foi centrifugado a 1500 rpm por cinco minutos.

Em seguida, o sobrenadante foi desprezado e dez microlitros do *pellet* foram analisados entre lâmina-lamínula em objetivas de 4X, 10X e 40X. No esfregaço a fresco foi verificada a presença de trofozoítos e cistos de AVL, seguindo descrições literárias de diferenciação para os gêneros *Acanthamoeba* e *Naegleria*. Durante a coleta das amostras também foi preenchido um checklist elaborado para esta pesquisa buscando-se a associação com os possíveis resultados. Todas as amostras coletadas foram identificadas por códigos e os dados compilados em planilhas da Microsoft Excel®.

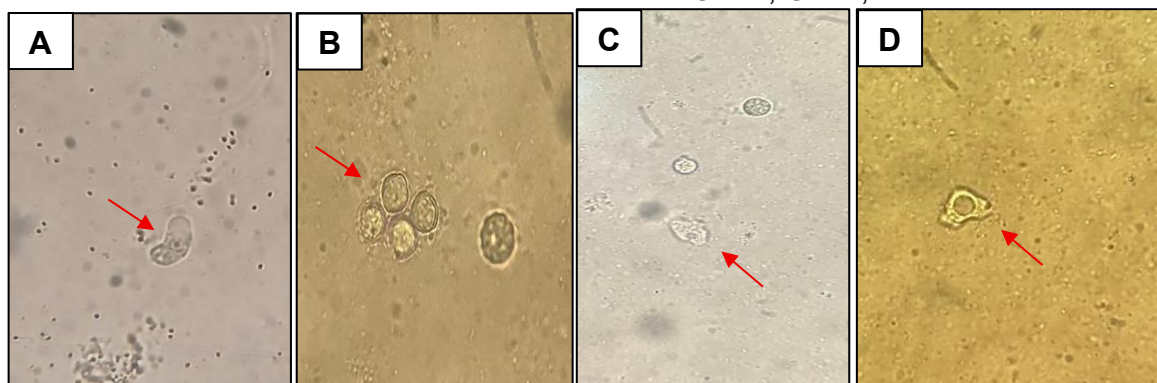
## RESULTADOS

Foram obtidas 34 amostras de água, biofilme e poeira. Destas, seis amostras de água foram coletadas de torneiras e piscinas, e as 28 amostras de poeira e biofilme, catorze cada, foram adquiridas de janela, mictório e torneiras. As amostras foram obtidas de locais com circulação livre de pessoas, como: banheiros, cozinha e piscinas.

Houve positividade em 11,7% (4/34) para as AVL. Dessas, 5,8% (2/34) correspondeu a poeira, 2,9% (1/34) ao biofilme e 2,9% (1/34) a água. No exame a fresco da microscopia óptica foi verificada uma ampla variedade morfológica. Foram visualizados trofozoítos nucleados com membrana lisa emitindo pseudópodes lobópodes e cistos esféricos com dupla carapaça de quitina, ambas as formas evolutivas são bem correlacionadas ao gênero *Naegleria*.

Também foram visualizados trofozoítos com acantapódios formando pseudópodes discretos e presença de vacúolos e núcleo, enquanto os cistos possuíam aspecto poligonal no endo e ectocisto seguindo a classificação de Pussard & Pons (1977). Tais características morfológicas são compatíveis com o gênero *Acanthamoeba* (1) (Prancha 01).

**Prancha 1.** Imagem representativa de cistos e trofozoítos de AVL isolados de água, poeira e biofilme em local recreativo de Nova Glória, Goiás, Brasil.



Fonte: Dos autores, 2025. Trofozoíto com membrana lisa e pseudópode lobópode (A). Quatro cistos com dupla carapaça poligonal (B). Trofozoítos com acantapódios (C e D).

Bactérias com morfologia variada, *Paramecium* spp. e outros microrganismos de vida livre também foram verificados em cultura de ágar soja 1,5% (dados não mostrados). Sobre os locais de coleta das amostras, a positividade para as AVL

ocorreu em fundo de piscina, lodo de pia de banheiro masculino, pia da cozinha e sauna (Tabela 01).

**Tabela 1.** Positividade das amostras de água, poeira e biofilme obtidas de local recreativo em Nova Glória, Goiás, Brasil.

Tipo de amostra	Local de coleta	Identificação	Aspecto morfológico das amebas
Água	Fundo da piscina grande	<b>YP1F1</b>	Trofozoítos com acantapódios, micropseudópodes e cistos poligonais com carapaça dupla
Biofilme	Lodo da pia do banheiro masculino	<b>YPLM</b>	Trofozoítos com acantapódios, micropseudópodes e cistos poligonais com carapaça dupla
Poeira	Pia da cozinha	<b>YPC1</b>	Trofozoítos com membrana lisa, pseudópodes lobópodes e cistos esféricos com carapaça dupla
	Sauna	<b>YS1</b>	Trofozoítos com acantapódios, micropseudópodes e cistos poligonais com carapaça dupla

Fonte: Dos autores, 2025.

Os achados indicam uma maior distribuição morfológica de trofozoítos com acantapódios e cistos poligonais (8,8%; 3/34), inferindo uma maior ocorrência de *Acanthamoeba* spp. Reforça-se que esta ameba se correlaciona à encefalite amebiana granulomatosa em pessoas com debilidade imunológica, e com ceratite amebiana em usuários de lentes de contato (2). Ademais, o possível isolado de *Naegleria* spp. confirma a associação da ameba com locais recreativos.

Foi a primeira vez que este tipo de estudo foi realizado em Nova Glória-GO, cujos resultados reforçam a necessidade de maior investigação e preocupação frente ao tema considerando a complexidade das infecções por AVL (1). Além disso, os sinais e sintomas são inespecíficos dificultam a suspeita diagnóstica, já que são comuns a infecções corriqueiras nos serviços de saúde.

Quanto ao rastreamento das AVL, no Brasil, a portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano não refere nenhuma investigação sobre a ocorrência de AVL. Mas, a partir do *checklist* elaborado para esta pesquisa pôde-se relacionar a positividade de AVL a falhas na descontaminação ambiental, visto que as AVL possuem elevada resistência a compostos físicos e químicos. Além disso, Nova Glória-GO tem uma altitude média de 601 metros, considerada elevada em relação a

outras cidades do estado de Goiás, constituindo uma região de grande ventania, podendo esse favorecer a dissipação das AVL na região.

Contudo, considerando-se o elevado pleomorfismo destas amebas a identificação das espécies deve ser confirmada por análise molecular, a fim de se constatar a identificação genética dos gêneros *Acanthamoeba* e *Naegleria*.

## **CONCLUSÃO**

A legislação brasileira não prevê o rastreamento das AVL na água de consumo humano, assim considerando-se a originalidade desta pesquisa e os resultados obtidos, há necessidade de se promover estudos moleculares para confirmar as espécies de amebas circulantes em Nova Glória-GO buscando-se uma maior divulgação do tema e atualização das políticas públicas de saneamento básico no sentido de se incluir as AVL considerando-se o seu potencial patogênico.

## **AGRADECIMENTOS**

Esta pesquisa foi desenvolvida com apoio de bolsa PIBIC-UniEVANGÉLICA.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- <sup>1</sup>Al-Aboody, BA *et al.* Morphological and Molecular Identification of Free-living Amoebae *Acanthamoeba* spp. Isolated From Environmental and clinical Sources in Thi- Qar province / Iraq. *Annals of the RSCB*, 2024; 25(1):6704-6714.
- <sup>2</sup>Lau, HL *et al.* Granulomatous amoebic encephalitis caused by *Acanthamoeba* in a patient with AIDS: a challenging diagnosis. *Acta clinica Belgica*, 2024; 76(2):127-131.
- <sup>3</sup>Arberas-Jiménez, I *et al.* Ultraviolet-chlorine combined treatment efficiency to eliminate *Naegleria fowleri* in artificial surf lagoons. *Heliyon*. 2022; 8(11):e11625.
- <sup>4</sup>Dulski, TM *et al.* Primary amebic meningoencephalitis associated with a splash pad—Texas, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2025; 74(10):248-52.