

# VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



### COLETA E CRIAÇÃO DE OSTRACODES LÍMNICOS DO CARIRI CEARENSE

David Ian Machado Alves<sup>1</sup>, Maria de Lourdes Honorato<sup>2</sup>, Larissa Filgueiras<sup>3</sup>, Hênio do Nascimento Melo Júnior<sup>4</sup>, Lucas Silveira Antonietto<sup>5</sup>

**Resumo:** A classe Ostracoda é caracterizada pela sua enorme diversidade (Recente e fóssil), com ampla ocorrência ambiental e distribuição geográfica. Isto se deve principalmente à capacidade destes animais de percorrer longas distâncias via circulação atmosférica ou aderidos a outros animais. Embora megadiverso, o grupo é pouco estudado, e muitas espécies existentes ainda são desconhecidas. Nesse contexto, descobrir maneiras viáveis de se coletar e criar ostracodes límnicos para estudo atualístico representa não apenas uma oportunidade de aprofundar o conhecimento ostracodológico pré-existente, mas também fornece dados importantíssimos à paleoecologia do grupo, largamente baseada em atualismo. No presente trabalho, foram realizadas quatro coletas para ostracodes em açudes em Lavras da Mangabeira e Juazeiro do Norte, em vegetação composta por diversas espécies de plantas macrófitas Incertae Sedis. Duas coletas apresentaram resultado negativo, enquanto outras duas retornaram quantidades satisfatórias de espécimes, os quais foram transferidos para ambiente laboratorial, com o objetivo de realizar criação controlada em aquário para reprodução.

**Palavras-chaves:** Ostracodes límnicos. Aquarismo. Metodologia experimental. Cariri cearense.

#### 1. Introdução

Os ostracodes, surgidos na Terra durante o Ordoviciano, apresentam um extraordinário registro fóssil graças às suas carapaças calcárias, proporções diminutas e abundância de indivíduos, com populações inteiras preservadas em excelente estado de conservação. Por essa razão, a ostracodologia logo se tornou uma ferramenta essencial na bioestratigrafia, cujo impacto está diretamente relacionado à exploração petrolífera, às datações cronoestratigráficas e à correlação estratigráfica (HORNE, 2005). O grupo também é diverso no Recente, e apresenta quantidades similares de espécies fósseis e viventes (BRANDÃO et al., 2023)

Apesar disso, geólogos e biólogos tendem a trabalhar isoladamente, algo que gera uma preocupante lacuna em ambas as áreas e dificulta o progresso

<sup>1</sup> Universidade Regional do Cariri, email: david.machado@urca.br<sup>1</sup>

<sup>2</sup> Universidade Regional do Cariri, email: lourdeshonorato99@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Regional do Cariri, email: larissa.filgueiras@urca.br

<sup>4</sup> Universidade Regional do Cariri, email: henio.melo@urca.br

<sup>5</sup> Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens/Universidade de Brasília, email: antonietto@urca.br

# VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



científico, pois, para que haja uma melhor compreensão dos ostracodes pretéritos, é necessário o domínio, também, dos ostracodes recentes (HOLMES, 2003). Ostracodes, especialmente os límnicos, são relativamente fáceis de coletar e criar em laboratório para pesquisa; todavia, publicações relacionadas à criação destes em ambiente controlado ainda são restritas a espécies marinhas (GOODHEART et al., 2020). Particularmente no Estado do Ceará, a ostracodofauna límnicamente recente é pouquíssimo estudada — a mais recente descrição de uma espécie vivente data dos anos 1970 (GONÇALVES; ANTONIETTO, 2022).

### 2. Objetivo

Com essa problemática em vista, objetivou-se idealizar, construir e manter um criadouro de ostracodes límnicos em que se conseguisse, a partir de espécimes provenientes da criação, produzir amostras para estudos diversos em áreas como Taxonomia, Genética, Filogenia, Ecologia Comportamental e Toxicologia Ambiental. A fim de determinar condições ótimas para a produção, será analisado o impacto de fatores bióticos (disponibilidade alimentar, interações intra- e interespecíficas) e abióticos (pH, temperatura, luminosidade, condutividade) na sobrevivência de ostracodofaunas em ambiente laboratorial. A meta final é o estabelecimento de protocolos eficientes e padronizados de montagem de aquário, coleta e criação e preparação de amostras contendo ostracodes para análises diversas.

### 3. Metodologia

Para montagem do aquário optou-se por uma cuba de tamanho médio (30x30x40 cm). As paredes foram higienizadas com hipoclorito de sódio, bucha vegetal e água corrente. Depois, o aquário foi posicionado no interior de uma bancada retangular e abastecido com cascalho fluvial. Feito isso, utilizou-se areia lavada em um sistema de peneiras Granutest® (1.07 mm) e Bertel (1, 0.5, 0.25, 0.125 e 0.053 mm), junto com solo argiloso coletado nos corpos d'água, para criar uma superfície de granulometria variada, similar ao observado em maior escala durante processos de sedimentação flúvio-lacustre (POLETO, 2018). Foram feitas quatro marcações com um pincel preto nas laterais do aquário, de modo a indicar o nível do qual a água não deveria ultrapassar ou retroceder. O aquário foi incrementado com espécimes de *Ludwigia* spp., na intenção de enriquecer o ambiente para os ostracodes.

As primeiras coletas foram feitas no distrito de Quitaiús em Lavras da Mangabeira-CE, no açude Zé Machado (6°51'04.3"S, 39°03'05.5"W) e no Riacho do Rosário (6°51'25.2"S, 39°03'11.9"W), próximo ao limite Norte da região geográfica definida como Cariri Cearense. Coletas posteriores ocorreram no município de Juazeiro do Norte-CE, em açude localizado no loteamento Juá Ville (7°10'41.2"S 39°18'20.9"W), bem como no açude Sertãozinho (7°09'19"S 39°14'10"W). A estratégia adotada para obtenção das amostras foi, com pequenas variações, a coleta manual, em sacolas plásticas de 40x25 cm, de macrófitas flutuantes ou radicantes, as quais abrigam grandes

# VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



quantidades de ostracodes perifíticos (HIGUTI, comunicação pessoal). No açude Zé Machado e no Riacho do Rosário, coletou-se adicionalmente o sedimento de fundo, tanto com pá quanto aos punhados, em sacolas de aproximadamente 20x10 cm. Ainda no açude Juá Ville, uma amostra de solo seco foi recolhida por meio da inserção de um cano PVC de 50x5 cm.

Para o preparo das amostras de campo, foi utilizado o mesmo sistema de peneiras em que se lavaram os sedimentos de granulometria arenosa do aquário. As amostras foram lavadas na sala de preparação do Laboratório de Paleontologia da URCA e no Laboratório de Limnologia e Aquicultura, e em seguida concentradas em um recipiente cilíndrico de vidro de aproximadamente 30x15 cm. Concluiu-se a montagem do aquário após a concentração e despejo do conteúdo dos recipientes em seu interior. O residual suspenso na coluna d'água foi removido com uma peneira de mão; resquícios adicionais de matéria orgânica foram retirados com uma pinça. Os aquários prontos foram submetidos a ciclo de luz próximo das 12 horas diárias. Para prevenir a proliferação de mosquitos, foi providenciada uma tela de 40x50 cm para vedar o aquário.

O monitoramento das características físico-químicas da coluna d'água do aquário (oxigênio dissolvido, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, GH, KH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos e temperatura) foi feito a partir de reagentes colorimétricos da LabconTest® (Alcon) e de um condutivímetro Hanna HI99300®. Ademais, no intuito de compor um registro minucioso dos erros, acertos, incógnitas e desafios encontrados ao longo do projeto, um diário de bordo foi mantido e atualizado conforme o andamento da pesquisa.

#### 4. Resultados

Infelizmente, após 21 dias de observação nenhum ostracode foi encontrado, possivelmente devido à falta de experiência do coletor, o que pode ter contribuído para os ostracodes escaparem antes da captura. Coletas posteriores apresentaram resultados mais positivos; no açude Sertãozinho, obteve-se amostras cuja investigação preliminar indica a presença abundante de *Stenocypris major*, além de uma ou mais espécies ainda não identificadas.

No dia seguinte à introdução dos ostracodes ao seu novo ambiente e em mais duas ocasiões, os parâmetros da água foram verificados. Apesar dos padrões dos testes utilizados indicarem condições precárias, observou-se intensa movimentação dos ostracodes ao longo da semana, inclusive a atividade de forrageiro dos detritos orgânicos no substrato do aquário. O pH resultante da mistura do conteúdo recipiente do LPU com a água encanada e com o substrato do aquário, no dia à sua, foi 6,8 a uma temperatura estimada de 26° C.

# VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"

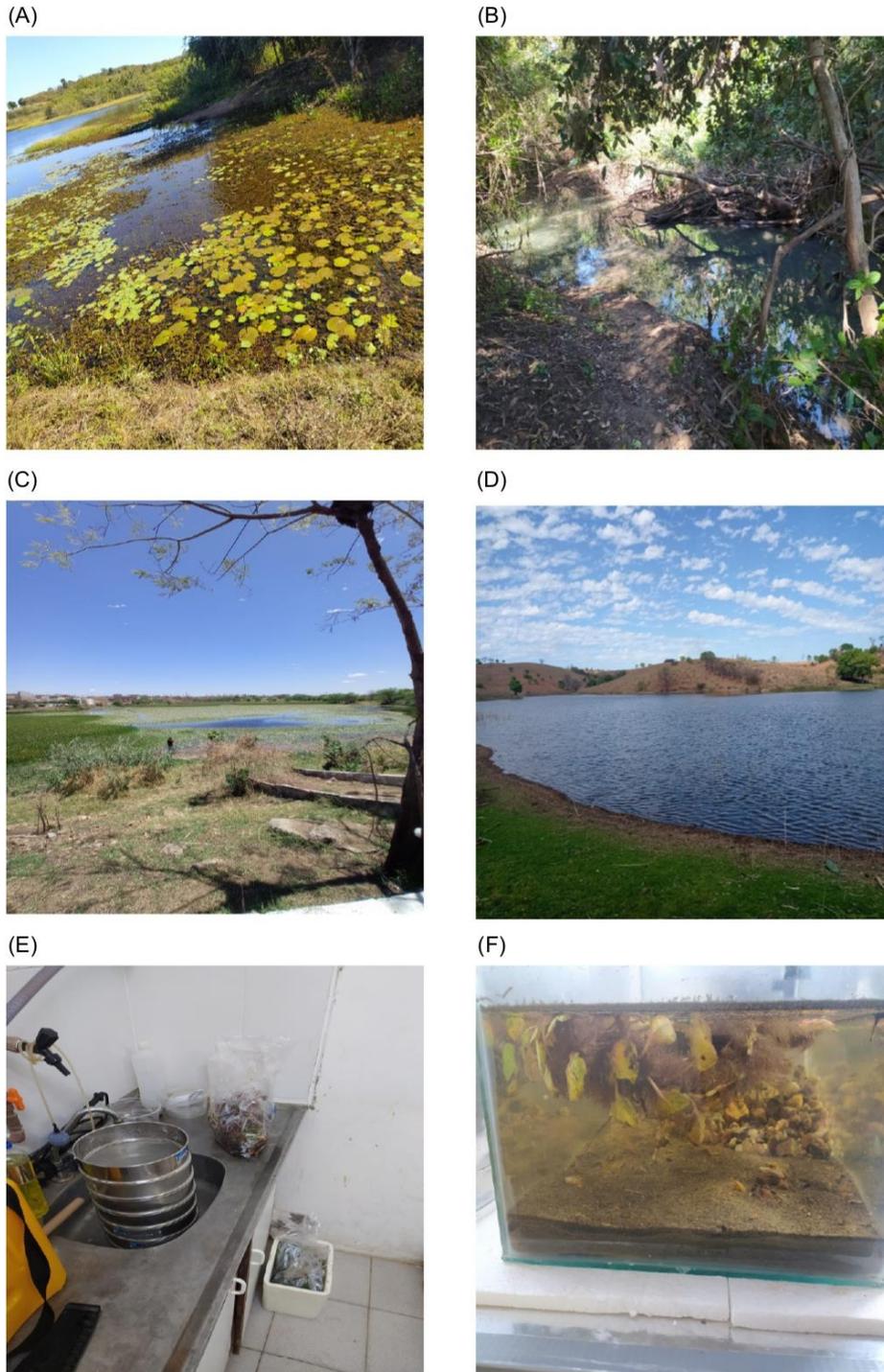


Figura 1. (A) Açude Zé Machado. (B) Riacho do Rosário. (C) Açude do Loteamento Juá Ville. (D) Açude Sertãozinho. (E) Sistema de peneiras granulométricas. (F) Aquário montado com espécimes de *Ludwigia* spp.

| Qualidade da água | OD (ppm) | NO <sub>2</sub> (ppm) | NO <sub>3</sub> (ppm) | pH | GH (ppm/CaCO <sub>3</sub> ) | KH (ppm/CaCO <sub>3</sub> ) | Condutividade elétrica (µS) | STD (ppm) | T (°C) |
|-------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------|
|-------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------|

# VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



|       |   |      |      |     |     |     |     |     |      |
|-------|---|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 13/11 | 2 | 1,75 | 0,25 | 7,2 | 100 | 7,5 | 258 | 129 | 26,5 |
| 16/11 | 1 | 1,75 | 0,25 | 7,5 | 100 | 7,5 | 285 | 142 | 26,3 |
| 17/11 | 1 | 1,75 | 0,25 | 7,5 | 100 | 5,9 | 287 | 144 | 26,2 |

Tabela 1. Parâmetros de qualidade da água do aquário durante três dias da mesma semana.

### 5. Conclusão

Apesar do pouco tempo de execução do projeto, já se percebe um aparente sucesso nas metodologias desenvolvidas, visto que houve farta recuperação de ostracodes a partir da segunda coleta e, por enquanto, uma excelente adaptação ao meio. Novos resultados relacionados à ecologia e à taxonomia destes ostracodes estão previstos para breve, bem como a testagem de outras metodologias e experimentos em desenvolvimento conceitual.

### 6. Agradecimentos

DIMA e MLH gostariam de agradecer a AO, JHN e ISM pelo suporte irrestrito durante as coletas. DIMA também é grato ao CNPq pelo financiamento (CNPq 159893/2023-2) e ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura pela estrutura de trabalho. LSA agradece à FUNCAP pelo suporte financeiro ao projeto em forma de bolsa de pesquisa (PV1-0187-00042.01.00/21).

### 7. Referências

- BRANDÃO, S. N.; ANTONIETTO, L. S.; NERY, D. G.; PEREIRA, J. S.; PRAXEDES, R. A.; SANTOS, S. G.; KARANOVIC, I. **World Ostracoda Database**. [2023]. Disponível em: <https://www.marinespecies.org/ostracoda>. Acesso em: 17 nov. 2023.
- GONÇALVES, T. S.; ANTONIETTO, L. S. Sobre a presença de *Keysercypria deformes* (sic) Klie, 1940 (Crustacea, Ostracoda) no Estado do Ceará. *In*: Semana Universitária da URCA, 7.; Semana de Iniciação Científica da URCA, 25.; Semana de Extensão da URCA, 8., Crato. **Divulgação Científica, Independência e Soberania Nacional**. Crato: URCA, 2022.
- GOODHEART, J. A.; MINSKY, G.; BRYNJEGARD-BIALIK, M. N.; DRUMMOND, M. S.; MUNOZ, J. D.; FALLON, T. R.; SCHULTZ, D. T.; WENG, J.; TORRES, E.; OAKLEY, T. H. Laboratory culture of the California Sea Firefly *Vargula tsujii* (Ostracoda: Cypridinidae): developing a model system for the evolution of marine bioluminescence. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, 10443, 2020.
- HOLMES, J. A. Future trends and goals in ostracode research. **Paleontological Society Papers**, v. 9, p. 275-290, 2003.
- HORNE, D. J. Microfossils/Ostracoda. **Encyclopedia of Geology**, 453-463, 2005.
- POLETO, C. **Sedimentologia fluvial: estudos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: ABRH, 2018