

AVANÇOS NO DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO DE REPRODUÇÃO DE *PHYSALAEMUS SIGNIFER* (ANURA: LEPTODACTYLIDAE): ESPÉCIE MODELO PARA A AMEAÇADA *P. SOARESII*

COUTINHO, Júlia Lins^{1*}; VIEIRA, Samuel Villanova²; LISBOA, Cybele Sabino^{3,4}; VAZ, Renata Ibelli³; TAVARES, Marcela Rosa⁵

¹Estagiária de Pesquisa e Conservação, BioParque do Rio; ²Coordenador Técnico, BioParque do Rio; ³Coordenação Regional, Amphibian Ark; ⁴Chefe de setor, Reserva Paulista - Zoológico de São Paulo; ⁵Bióloga e Gestora de Pesquisa e Conservação, BioParque do Rio

*julialinsc06@gmail.com

Resumo

Este estudo descreve o protocolo de reprodução *ex situ* de *Physalaemus signifer*, como preparação para a conservação de *P. soaresii*, espécie ameaçada. Girinos de *P. signifer* foram coletados e mantidos em laboratório até adultos. Tentativas de reprodução envolveram a simulação de condições naturais (e.g., temperatura, umidade e fotoperíodo), resultando em dois ninhos de espuma e 170 girinos. A fase larval durou entre 19 e 35 dias, com metamorfose completa de 141 girinos em até 40 dias. Os resultados indicam que as condições de manejo foram adequadas, evidenciadas por comportamentos reprodutivos e vocalizações espontâneas. Esse estudo é o primeiro registro de reprodução de *P. signifer* em laboratório.

Palavras-chave: Amplexo. Conservação *ex situ*. Manejo reprodutivo. Ninho de espuma.

Introdução

No Brasil, há 59 anfíbios ameaçados de extinção (Brasil, 2022), grupo essencial para o equilíbrio dos ecossistemas (Cortéz-Gómez *et al.*, 2015). Uma dessas espécies é a *Physalaemus soaresii*, criticamente ameaçada (IUCN, 2023a) e endêmica do estado do Rio de Janeiro com distribuição restrita a um fragmento de floresta de 496ha (Caram *et al.*, 2016). A implementação de programas de conservação é imprescindível para a recuperação de espécies ameaçadas, principalmente aquelas com alto grau de endemismo. Nesse contexto, o BioParque do Rio vem desenvolvendo um programa de conservação *ex situ* com a espécie *P. soaresii* a fim de desenvolver protocolos de manutenção e reprodução que subsidiem a formação de uma população de segurança. Até o início deste programa, não havia registro de reprodução de *P. soaresii* sob cuidados humanos. Assim, os protocolos iniciais foram desenvolvidos com uma espécie modelo não ameaçada, *P. signifer*, similar em termos ecológicos e comportamentais (IUCN, 2023b). Em natureza, ambas ocorrem na serrapilheira de floresta e se reproduzem em poças temporárias durante a estação chuvosa do ano (Wogel *et al.*, 2002; Weber *et al.*, 2005). Esta etapa visou o desenvolvimento de técnicas de manejo e reprodução, reduzindo riscos associados ao manejo direto da espécie ameaçada. Seguindo o protocolo de manutenção de *P. signifer* estabelecido desde 2025 (Tavares e Vieira, 2025), este estudo se apresenta como o primeiro registro de reprodução de *P. signifer* em laboratório.

Objetivo

Descrever e avaliar a eficácia de um protocolo de reprodução de *Physalaemus signifer* em ambiente *ex situ* como etapa preparatória para o manejo da espécie ameaçada *P. soaresii*.

Metodologia

O presente estudo utilizou 20 indivíduos de *P. signifer* coletados em janeiro/2025 (RJ; 22°34' S, 43°01' W; SISBIO nº 95561-3), dois adultos e 18 girinos, os quais se

desenvolveram no BioParque do Rio (Tavares e Vieira, 2025). Após seguir protocolos rigorosos de biossegurança em quarentena (Pessier and Mendelson, 2010) e obter laudo negativo para quitridiomycose, os adultos foram transferidos para aquaterrários de vidro de 60cm x 40cm x 40cm, com tela metálica na parte superior, coberta por um tecido de malha fina. O substrato, composto por terra peneirada e pó de coco esterilizados (proporção 1:1), foi posicionado sobre uma estrutura acrílica montada em cerca de 2/3 do terrário, para que não ficasse em contato com o líquido presente na área restante. A área alagada foi preenchida com chá de folhas de amendoeira, produzido com água filtrada por equipamento que retém sedimentos, material orgânico e cloro. Foram disponibilizados abrigos, incluindo montes de substrato com 5cm de altura, canos de PVC cortados ao meio e folhas secas esterilizadas. A umidade relativa nos terrários ficou acima de 85% e a temperatura média de 23,5°C. Os animais foram expostos à radiação UVB 2.0 durante uma hora por dia.

Em outubro/2025, os grupos foram formados em três aquaterrários: um com três, um com oito e o um com nove indivíduos. Usamos *playback* com a vocalização da espécie, reproduzido apenas à noite, para estimular a reprodução. Para o manejo das desovas, o primeiro ninho de espuma obtido foi mantido no mesmo terrário em que foi depositado e, após dois dias da eclosão, os girinos foram transferidos para um aquário de 30 cm x 20cm x 20 cm, com cerca de 2L de água filtrada e 2,5cm de lâmina d'água. Já o segundo ninho foi transferido para outro aquário de mesmas dimensões, no mesmo dia em que foi observado, com os girinos já eclodindo diretamente no novo ambiente. Para avaliar a taxa de eclosão, todos os ovos e girinos obtidos foram contabilizados.

Os girinos foram alimentados diariamente com 0,05g de spirulina em pellets (Spirulina Granulat Tropical®) e 0,05g de ração para peixe em flocos (Colors Poytara®). Após alguns dias, houve aumento na oferta de 0,05g de cada ração. Testes de amônia tóxica, nitrito e pH (Alcon) foram feitos diariamente, assim como troca parcial de água (TPA), conforme necessidade. Adotou-se TPA de 50% para parâmetros em níveis críticos e de 30% para níveis aceitáveis, seguindo as recomendações do fabricante. Ao atingirem a fase de imago, os espécimes foram transferidos para terrários de transição compostos por um recipiente de água circundado por terra e pó de coco umedecidos, facilitando a passagem do ambiente aquático para o terrestre. Após a absorção da cauda, os jovens foram transferidos para recintos de 22cm x 22cm x 10cm com 1cm de substrato e um recipiente com água filtrada, sendo alocados no máximo 20 indivíduos por terrário. Os juvenis foram alimentados com colêmbolos e moscas da espécie *Drosophila melanogaster* (criados em laboratório e de tamanho adequado para a espécie) suplementados com vitamina Repashy Superfoods Supervite.

Resultados e Discussão

Após os estímulos reprodutivos, os animais passaram a vocalizar mesmo na ausência da emissão do *playback*, indicando condições adequadas de manejo, nutrição e do ambiente. Durante o período de estudo, sete casais foram observados em amplexo nos três aquaterrários, resultando na formação de dois ninhos de espuma no terrário com nove indivíduos.

O primeiro ninho de espuma foi formado em 04/01/2026 e o segundo no dia 10/01/26. Foram contabilizados 115 girinos e 49 ovos não eclodidos na primeira ninhada, o que indica uma taxa de eclosão de 70,1%. Já na segunda ninhada, eclodiram 55 girinos e foram contados 86 ovos não eclodidos, resultando em uma taxa de eclosão de apenas 39%. O sucesso reprodutivo do segundo evento foi consideravelmente menor em comparação ao primeiro. Apesar de não haver confirmação, uma possível causa para a diferença entre as taxas foi a constatação de larvas e adultos de insetos não identificados junto ao segundo ninho e que podem ser possíveis predadores de ovos e girinos. Outra causa, pode ter sido o fato da

primeira desova ter sido movida para um novo ambiente logo após ser depositada. O estresse mecânico ou a alteração nos parâmetros microclimáticos durante a transferência podem ter comprometido o desenvolvimento embrionário, sugerindo que o impacto do deslocamento de desovas deve ser um ponto central de investigação em estudos futuros.

Considerando as duas ninhadas de *P. signifer*, a fase larval variou entre 19 e 35 dias e a fase de imagos durou de dois a três dias. Portanto, o desenvolvimento completo durou entre 37 e 40 dias. Dos 170 girinos obtidos das duas ninhadas, 141 completaram a metamorfose, com taxa de sobrevivência de 82,9%. Os indivíduos recém-metamorfoseados permanecem sob cuidados da equipe técnica do BioParque do Rio.

Conclusão

Os resultados sugerem a viabilidade do protocolo desenvolvido e fornecem subsídios para o manejo seguro de *P. soaresi*, espécie criticamente ameaçada. Os conhecimentos gerados permitiram o desenvolvimento de um procedimento operacional padrão para reprodução em ambiente controlado, com potencial aplicação em outras espécies com características ecológicas semelhantes.

Referências

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-300-de-13-de-dezembro-de-2022-450425464>. Acesso em: 6 maio 2026.
- CARAM, J. *et al.* Updated list of anurans from Floresta Nacional Mário Xavier, Seropédica, Rio de Janeiro, Brazil: changes from 1990 to 2012. **Check List**, v. 12, n. 6, 1997, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.15560/12.6.1997>.
- CORTÉZ-GÓMEZ, A. M. *et al.* Ecological functions of neotropical amphibians and reptiles: a review. **Universitas Scientiarum**, v. 20, n. 2, p. 229-245, 2015. DOI: 10.11144/Javeriana.SC20-2.efna.
- IUCN SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP; INSTITUTO BOITATÁ DE ETNOBIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA FAUNA. *Physalaemus soaresi*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2023a. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T57278A172229355.en>. Acesso em 11 abr. 2026.
- IUCN SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP; INSTITUTO BOITATÁ DE ETNOBIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA FAUNA. 2023b. *Physalaemus signifer*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2023b. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T57277A172229190.en>. Acesso em 11 abr. 2026.
- PESSIER, A. P.; MENDELSON, J. R. (ed.). A Manual for Control of Infectious Diseases in Amphibian Survival Assurance Colonies and Reintroduction Programs. Apple Valley: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, 2010.
- TAVARES, M. R.; VIEIRA, S. V. *Ex situ* conservation of *Physalaemus soaresi*: Preliminary observations. **Newsletter Amphibian Ark**, n. 70, p. 11-14, 2025.
- WEBER, L. R. **Espécies do gênero *Physalaemus* no estado do Rio de Janeiro (Amphibia, Anura, Leptodactylidae)**. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Zoologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.
- WOGEL, H.; ABRUNHOSA, P. A.; POMBAL JR., J. P. Atividade reprodutiva de *Physalaemus signifer* (Anura, Leptodactylidae) em ambiente temporário. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 92, n. 2, p. 57-70, 2002.