EXPERIÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES DO ZOOLÓGICO DE SÃO PAULO NA CONSERVAÇÃO *EX SITU* DE ANFÍBIOS

Cybele Sabino Lisboa

Bióloga responsável pelo Setor de Répteis, Anfíbios e Invertebrados da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 04301-905 São Paulo, Brasil. cyb.lisboa@yaho.com.br

Na última edição da HB, foi publicada uma nota na sessão "Ensaios e Opiniões" sobre conservação *ex situ* de anfíbios e como tal ferramenta poderia ser aplicada no Brasil, o que me estimulou a dar continuidade ao assunto e contar um pouco sobre algumas iniciativas que vêm acontecendo no Zoológico de São Paulo.

Nossa história com os anfíbios em cativeiro começou em meados de 2007, quando tivemos a primeira experiência com o manejo e reprodução de uma espécie, o dendrobatídeo *Adelphobates galactonotus*, cuja população até hoje nos tem rendido diversos aprendizados e pesquisas (Figuras 1 e 2). Naquela ocasião, o intuito era apenas aprender sobre a espécie e aumentar a nossa população para fins de exposição e educação ambiental, ainda sem ter ciência de que essa experiência nos traria a base para nos engajar em causas maiores.



Figura 1. Macho de A. galactonotus transportando girino.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP



Figura 2. Jovens de A. galactonotus nascidos no Zoo/SP.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP

Embora a crise dos anfíbios tenha sido anunciada em 2005, somente em 2008 tivemos conhecimento da situação e de que poderíamos ajudar a enfrentá-la, quando o representante da Amphibian Ark, Kevin Zippel, esteve no Brasil durante um congresso de zoológicos divulgando a campanha "The Year of the Frog" para estimular e mostrar às instituições brasileiras sobre a necessidade de reproduzir espécies ameaçadas em cativeiro (Pavajeau *et al.*, 2008). A Amphibian Ark é fruto de uma parceria entre a Associação Mundial de Zoológicos e Aquários (Word Association of Zoos and Aquariums - WAZA) e dois grupos de especialistas da União Internacional para a Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature - IUCN), sendo eles o Amphibian Specialist Group e o Conservation Planning Specialist Group (Wren *et al.*, 2015). Essa organização foi criada para cumprir os componentes *ex situ* previstos pelo Amphibian Conservation Action Plan (ACAP), um plano idealizado por especialistas do mundo todo para enfrentar a crise dos anfíbios (Crump & Grow, 2007; McGowan *et al.*, 2017).

Nesse mesmo ano, em 2008, fomos convidados a participar de um projeto sugerido pela pesquisadora Dra. Cinthia Brasileiro (Universidade Federal de São Paulo) o qual objetivava estabelecer uma população *ex situ* para o anuro *Ololygon alcatraz*. Essa espécie, categorizada como Criticamente em Perigo (Bataus & Reis, 2011), é endêmica da Ilha de Alcatrazes (litoral norte de São Paulo) e, na época que iniciamos o projeto, sofria sérias ameaças devido aos treinamentos de tiro realizados pela Marinha do Brasil nos paredões rochosos da ilha, causando um grande impacto para as espécies do local. Como não tínhamos experiência com essa espécie em cativeiro, optamos por desenvolver um projeto piloto com uma espécie não ameaçada, porém que fosse aparentada e com hábitos reprodutivos semelhantes a *O. alcatraz*. Assim, por dois anos trabalhamos com *Ololygon perpusilla*, até obtermos total domínio das técnicas e podermos aplicar à espécie ameaçada. Em 2011, trouxemos para cativeiro (Figura 3) os primeiros exemplares de *O. alcatraz* e, em apenas três meses, houve o primeiro registro de reprodução (Figura 4). Desde então, obtivemos diversos eventos reprodutivos e temos mantido uma população *ex situ* estável de aproximadamente 130 indivíduos, sendo que esse número pode ser aumentado de acordo com a necessidade. Durante esses anos, as ações *in situ* foram acontecendo paralelamente e atualmente a Ilha de Alcatrazes virou uma Unidade de Conservação Federal, o Refúgio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes (Brasil, 2016) e os treinamentos de tiro não mais ocorrem nos paredões rochosos. Porém, a espécie ainda continua como Criticamente em Perigo devido a outros fatores (en-

demismo restrito, área de ocorrência e susceptibilidade a eventos estocásticos) e, portanto, a população *backup* faz-se necessária. Além disso, com essa população, temos desenvolvido pesquisas relevantes para a conservação de anfíbios, em parceria com universidades, e também temos desenvolvido diversos trabalhos de educação ambiental e divulgação (Lisboa & Vaz, 2012).



Figura 3. Laboratório de reprodução de O. alcatraz.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP



Figura 4. Casal em amplexo de O. alcatraz em amplexo.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP

Educação ambiental

Outra vertente importante no processo de conservação *ex situ* é a manutenção de espécies em cativeiro para fins educativos e de divulgação, portanto, paralelamente aos trabalhos com espécies ameaçadas, começamos a desenvolver idéias nessa área. A educação ambiental possui um grande potencial no sentido de beneficiar indiretamente a conservação, pois a implementação de diversos recursos e estratégias educativas, aliada à divulgação da situação problemática dos anfíbios, propiciam a reflexão e engajamento das pessoas em prol de sua conservação. Considerando esses aspectos, em janeiro de 2010 inauguramos "*O Pulo do Sapo*", um espaço educativo localizado em uma das alamedas principais do Zoológico de São Paulo e dedicado exclusivamente aos anfíbios, que tem como objetivo mostrar a diversidade das espécies, principalmente brasileiras, e a importância deste grupo (Figuras 5 a 12). A exposição conta com 15 terrários ambientados com vegetação natural, abordando espécies com diferentes hábitos e ambientes, inclusive uma área especial para *O. alcatraz* (Figuras 13 e 14). Também conta com painéis educativos, recurso audiovisual informativo e apresentações didáticas que são realizadas frequentemente nesse espaço por educadores ambientais. Para avaliar a efetividade da exposição, realizamos pesquisas de satisfação com nossos visitantes sobre a percepção dos mesmos em relação ao espaço e sobre

as mensagens que lhes são passadas. Os resultados das pesquisas foram excelentes e o Pulo do Sapo hoje em dia é um dos espaços mais populares do Zoo.



Fig. 5



Fig. 6

Figuras 5 e 6. Espaço educativo "Pulo do Sapo"



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

Figuras 7, 8., 9, 10, 11 e 12. Algumas espécies expostas no espaço educativo "Pulo do Sapo" (em ordem sequencial): Rhinella dypticha, Bombina orientalis, Dendrobates tinctorius, Pseudis platensis , Leptodactylus labyrinthicus e Trachycephalus mesophaeus. Fotos 7, 8, 9 e 10: Paulo Gil/ZooSP. Fotos 11 e 12: Cybele Lisboa/ZooSP



Fig. 10



Fig. 11





Figuras 13 e 14. Exposição de Ololygon alcatraz. Fotos: Paulo Gil/ZooSP

Fig. 14

Além do Pulo do Sapo, no Zoológico de São Paulo contamos com um Programa de Educação Ambiental e uma equipe de educadores que desenvolvem uma variedade de atividades ao longo do ano (Figura 15) e que frequentemente abordam a conservação dos anfíbios. Dessas, podemos destacar o "*Passeio Noturno*", uma atividade guiada que permite aos visitantes conhecerem espécies de animais de hábitos crepusculares e noturnos. Também destacamos a "*Turminha da Conservação*", em que foram criados personagens para serem utilizados em diversas ações educativas e de comunicação como embaixadores dos grupos aos quais pertencem. Dentre eles está a perereca-de-alcatrazes "Maricota" (Figuras 16 e 17) representando os anfíbios, para abordar aspectos relativos à biologia, comportamento, ecologia e ameaças, discutindo questões referentes à sua conservação.



Figuras 16. Personagem "Maricota", perereca-de-alcatrazes da "Turminha da Conservação"



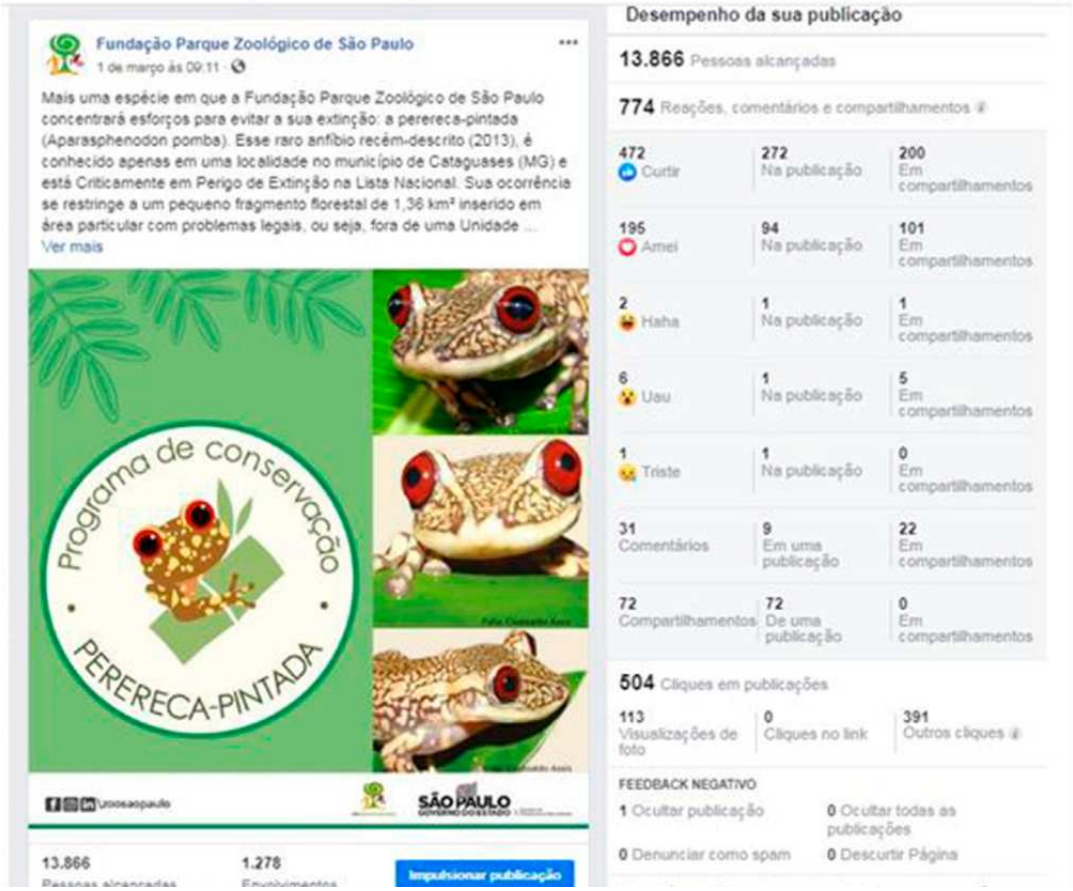
Figuras 15. Atividade educativa. Foto: Paulo Gil/ZooSP



Figuras 17. Teatro infantil com a "Turminha da Conservação". Foto: Paulo Gil/ZooSP

Divulgação à sociedade

Hoje em dia, a aproximação da sociedade com as causas ambientais e a clareza de informações são essenciais para o êxito dos projetos de conservação. Por conta disso, há alguns anos, o Zoo de SP vem fortalecendo sua presença nas mídias sociais visando ampliar os canais de comunicação que apresentam potencial para atingir as pessoas com informações pautadas em conservação da fauna, pesquisas aplicadas, bastidores, campanhas, inovações, educação e gestão ambiental, incluindo constantemente o trabalho realizado com o grupo de anfíbios. Esta é uma forma de aproximar e envolver a sociedade nas práticas institucionais, estabelecendo um diálogo eficiente, rápido, desburocratizado e instrutivo com o seu público, engajando-o em questões ambientais (Figura 18). Se bem utilizadas, as mídias sociais são capazes de informar, educar e sensibilizar o público virtual, cumprindo com eficiência a difusão de conteúdos diversificados, desde curiosidades sobre os anfíbios até publicações científicas sobre ameaças e conservação. Para se ter uma ideia, as mídias sociais do Zoo de SP registram um alcance superior a 1 milhão de pessoas no tráfego orgânico, mensalmente. Em tempos de mídias sociais, o uso dessas ferramentas em prol da conservação da biodiversidade é uma decisão estratégica e assertiva que deve ser considerado em projetos que contemplem a comunicação ambiental.



Figuras 18. Exemplo de publicação e alcance em mídia social.

A Imprensa é outra importante ferramenta que impulsiona a área de comunicação do Zoo de SP, pois projeta a instituição na mídia e traz visibilidade para as ações desenvolvidas no combate ao processo de extinção de muitas espécies de anfíbios, atingindo um grande público. Assuntos de bastidores, tais como, nascimentos, ações para a conservação ou simplesmente os cuidados diários, costumam render boas pautas em importantes emissoras de TV, Rádio e Jornais do país. (Siga o Zoo nas mídias sociais - @zoosaopaulo).

Novo projeto com espécie ameaçada

A mais recente ação que nos envolvemos foi com a perereca-pintada (*Aparasphenodon pomba*) em uma parceria com o pesquisador e autor de descrição da espécie, Clodoaldo Assis, doutorando da Universidade Federal de Viçosa, para estabelecer uma população *ex situ* para caso de necessidade de suplementação da espécie em natureza. Esse raro anfíbio (Figura 19) é oriundo de apenas uma localidade no município de Cataguases em Minas Gerais (Assis *et al* 2013) e categorizado como Criticamente em Perigo segundo a lista Nacional de Espécies Ameaçadas (Haddad *et al.*, 2016). Sua área de ocorrência se restringe a um pequeno fragmento florestal de 1,36km² inserido em área particular com problemas legais, ou seja, fora de Unidade de Conservação e com incertezas quanto à sua permanência, além de ser uma área que sofre diversos impactos antrópicos. Com isso, *A. pomba* foi incluída como uma das 25 espécies prioritárias do "Programa de manejo *ex situ* de Espécies Ameaçadas" da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil em parceria com Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a única espécie de anfíbio do programa, o qual é composto principalmente por aves e mamíferos.

Para dar início aos trabalhos, em 2019, montamos um laboratório no Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo (CECFAU), uma das unidades do Zoológico localizada em Araçoaiaba da Serra (SP), onde alguns animais estão sendo mantidos (Figura 20), mas ainda estamos no processo de obter casais para dar continuidade ao trabalho. Esperamos oferecer as melhores condições para propiciar a reprodução da espécie em cativeiro e que essa ação, em conjunto com as demais para combater as ameaças que ela enfrenta, gere um impacto positivo para a conservação da perereca-pintada.



Figura 19. Perereca-pintada (Aparasphenodon pomba). Foto: Clodoaldo Assis



Figura 20. Laboratório e aquários para manejo de Aparasphenodon pomba.
Foto: Cauê Monticelli.

Considerações finais

A partir dessa sucinta apresentação de algumas ações que estão acontecendo no contexto da conservação *ex situ* no Brasil, os resultados têm sido positivos e com potencial para ser aplicado em outras instituições. O que precisamos ter em mente é que a conservação *ex situ* não visa substituir a conservação *in situ*, mas sim agir de forma complementar, garantindo a sobrevivência da espécie até que medidas adequadas de mitigação das ameaças nos seus ambientes sejam implementadas e que, além do mais, há diversas estratégias para que o manejo de espécies em cativeiro possa contribuir para a conservação dos anfíbios. Não podemos ser ingênuos e pensar que basta investir recursos para proteção de área naturais que a espécie estará protegida, uma vez que questões políticas, mudanças ambientais ou mesmo a chegada de novas doenças, não nos dão tempo hábil para isso.

A conservação das espécies depende de ações conjuntas, e as estratégias utilizadas para uma espécie nem sempre são adequadas para outras. Nem toda espécie ameaçada precisa de um componente *ex situ*, porém essa decisão precisa ser baseada em critérios técnicos, com informações suficientes e tomada em conjunto entre membros pertencentes à comunidade *ex situ*, órgãos ambientais e pesquisadores de campo. Afinal, o objetivo de todos é o mesmo, manter uma população viável da espécie em natureza, seja apenas protegendo o ambiente para que a população natural se mantenha ou então suplementando-o com indivíduos nascidos em cativeiro para que a mesma se recupere.

Créditos e agradecimentos

Todos os trabalhos mencionados foram sempre realizados em conjunto com diversas pessoas, às quais eu agradeço imensamente pela parceria ao longo desses anos. No projeto com *Ololygon alcatraz*, cabe destacar a participação integral das biólogas Renata Ibelli Vaz e Cinthia Aguirre Brasileiro, e no início também tivemos a participação de Cecilia Kierulff, Marina Bueno, Rafael Pereira da Silva e Catia Dejuste. No desenvolvimento do projeto do Pulo do Sapo, fizeram parte da criação desse espaço Kátia Rancura, Fátima Roberti, Maurício Cândido da Silva e Giuseppe Puorto. À Katia também cabem os créditos de coordenação das atividades educativas do Zoo e à Flavia Campos

pelas ações de divulgação nas mídias e redes sociais. Os biólogos Clodoaldo Assis e Cauê Monticelli fazem parte do desenvolvimento do programa de conservação de *Aparasphenodon pomba* que estamos investindo no momento. Não posso deixar de agradecer aos nossos apoiadores externos, em especial à Amphibian Ark, pelo financiamento dos programas das espécies ameaçadas e pelo apoio nas demais atividades; à *designer* Bia Uehara, pela doação da logomarca ao programa da perereca-pintada e à Karin Saito, da Bioma Conservação, por reverter parte das vendas das camisetas para a conservação da espécie.

Um pequena observação que também vale destaque: quantas mulheres envolvidas, não?!

Referências

Assis C. L. D, D. J. Santana, F. A. Silva, F. M. Quintela & R. N. Feio. 2013. A new and possibly critically endangered species of casque-headed tree frog Aparasphenodon Mirand-Ribeiro, 1920 (Anura, Hyulidae) from southeastern Brazil. Zootaxa, 3716: 583-591.

Bataus Y. S. L. & M. L. Reis (orgs.). 2011. Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Insular Ameaçada de Extinção. Série Espécies Ameaçadas 21, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, Brasília.

Brasil. 2016. Decreto s/n, de 2 de Agosto de 2016. Estabelece a criação do Refúgio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes, no litoral norte do Estado de São Paulo, Município de São Sebastião. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n.148, ISSN 1677-7042.

Crump P. & S. Grow (orgs.). 2007. Action plan for *ex situ* amphibian conservation in the AZA community. Association of Zoos & Aquariums. Steering Committee of the 2007 Amphibian Taxon Advisory Group (ATAG).

Haddad, C. F. B., Y. S. L. Bataus, V. M. Uhlig, D. L. Silvano, F. N. Nomura, M. S. Hoogmoed, P. C. A. Garcia, R. N. Feio & R. Lingnau, R. 2016. Avaliação do Risco de Extinção de *Aparasphenodon pomba* Assis, Santana, Silva, Quintela & Feio, 2013. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7540-anfibios-aparasphenodon-pomba.html

Lisboa C. S. & R. I. Vaz. 2012. Captive Breeding and Husbandry of *Scinax perpusillus* at São Paulo Zoo: Prelimi-

nary Action for *ex situ* Conservation of *Scinax alcatraz* (Anura: Hylidae). Herpetological Review, 43(3):435-437.

McGowan P. J. K., K. Traylor-Holzer & K. Leus. 2017. IUCN Guidelines for Determining When and How Ex Situ Management Should Be Used in Species Conservation. Conservation Letters, 10(3):361-366. DOI:10.1111/conl.12285

Pavajeau L, Zippel KC, Gibson R & K. Johnson. 2008. Amphibian Ark and the 2008 Year of the Frog Campaign. International Zoo Yearbook. 42:24-29. DOI:10.1111/j.1748-1090.2007.00038.x

Wren S, Angulo A, Meredith H, Kielgast J, Santos M & Bishop P. (eds). 2015. Amphibian Conservation Action Plan. IUCN SSC Amphibian Specialist Group. Disponível em: http://www.amphibians.org/acap/.