

BIOLOGIA

CAIO ALBUQUERQUE, de Piracicaba

Genética a serviço da conservação

Nova técnica auxiliará no manejo das populações naturais e no combate à comercialização e exportação ilegal de carne e couro de jacaré



Conhecer a diversidade genética de determinadas espécies pode ser um primeiro passo para o desenvolvimento de estratégias para o seu manejo e conservação. O Laboratório de Ecologia Animal e o Laboratório de Biotecnologia Animal da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba, vêm coordenando esforços para contribuir com o estudo da biologia, manejo e conservação de crocodilianos brasileiros.

Atualmente, técnicas de genética molecular fornecem uma estimativa do número de formas distintas que habitam uma área, bem como medidas de quão diferentes elas são. Dentre essas técnicas, o sequenciamento de DNA, aliado à análise de seqüências microsatélites, gera informações potencialmente capazes de evidenciar a variação contida entre indivíduos. “Essa é uma ferramenta excelente para ser utilizada em análise filogenética, diferenciação interespecífica e intraespecífica”, afirma Priscilla Villela, bióloga que defendeu mestrado e doutorado em Ecologia Aplicada na Esalq.

Em sua tese, “Caracterização genética das espécies de crocodilianos no Brasil”, orientada pelo professor Luiz Lehmann Coutinho, do Departamento de Zootecnia, a pesquisadora trabalhou com as seis espécies de jacarés que existem no Brasil: *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-paguá), *Paleosuchus trigonatus* (jacaré-coroa), *Melanosuchus niger* (jacaré-açu), *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga), *Caiman yacare* (jacaré-do-pantal) e o *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo).

Um aspecto importante da conservação da biodiversidade é a formulação de leis de controle do uso, comércio e exportação de produtos obtidos de animais. A identificação correta das espécies é de fundamental importância para a escolha de métodos de controle mais adequados. “O problema com crocodilianos é que existem espécies próximas cujo comércio é legalizado, ou a espécie protegida pode ser comercializada se proveniente de cultivo. Nesses casos, as fazendas de cultivo podem ser usadas para a legalização fraudulenta das espécies protegidas”, relata a pesquisadora. “Já se observou que a comercialização mundial de peles de jacaré (gênero *Caiman*) é superior a um milhão de peles por ano, das quais apenas a metade vem de fontes legalizadas.”

Fiscalização – Às vezes, a identificação das peles pode ser feita pelo padrão de manchas e pelo seu relevo. No entanto, em outras situações, como na comercialização da carne, o processo não é tão simples. Nesses casos, marcadores moleculares podem ser de extrema valia, pois permitem a identificação não ambígua mesmo de produtos industrializados.

No intuito de diferenciar as seis espécies de crocodilianos brasileiros, foram construídos *primers* (iniciadores) que amplificam 357 pares de bases do Citocromo b, que é considerada uma região conservada do DNA mitocondrial. A partir daí foram realizadas a amplificação e o sequenciamento de 20 indivíduos de cada espécie, de distribuição diferente. Isso permitiu o desenvolvimento de uma técnica com um banco de dados com fragmentos de DNA para a identificação molecular das espécies.

Essa técnica, além de importante na identificação, servirá para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e a Polícia Federal coletarem, por exemplo, um pedaço de carne de jacaré num restaurante e a partir daí verificar a espécie e origem dessa carne. A prática pode combater a comercialização fraudulenta, servindo como metodologia oficial de controle da comercialização e exportação de carne e couro de jacaré no Brasil.

Além da preocupação forense, foi analisada a estrutura genética de populações selvagens do jacaré-de-papo-amarelo, a única espécie que ocorre no Estado de São Paulo e que apresenta a maior distribuição entre todos os crocodilianos. Desde 2004, a bióloga percorreu pontos extremos da distribuição de jacarés no País. Trabalhou no Banhado do Taim, estação ecológica composta de lagoas e banhados costeiros situada no Rio Grande do Sul. No Rio Grande do Norte, as análises ficaram centradas em Natal. A leste, Priscilla pesquisou animais na Ilha do Cardoso, no litoral sul do Estado de São Paulo. Como referência a oeste, os estudos foram realizados na região de Bonito (MS), e a distribuição central focou a região de Piracicaba.

Nesse estudo foram utilizados 12 marcadores microsatélites em 200 animais de 11 populações naturais e uma população mantida em cativeiro na Esalq. “Era preciso avaliar a variabilidade genética das populações naturais e analisar a relação entre distância geográfica e diferenciação genética para direcionar um plano de manejo para espécies”, explica a pesquisadora.

Os resultados contribuem para o conhecimento da estrutura genética dessas populações. Os dados serão utilizados na conservação da espécie. “Se for necessária a reintrodução, será possível selecionar animais com maior variabilidade,

que apresentam, por consequência, maior probabilidade de se manter na natureza por mais tempo. Ou seja, com maior poder de adaptação”, comenta Priscilla.

Distantes e próximos – Além da possibilidade de direcionar um plano de manejo a partir dessas informações, algumas curiosidades foram apontadas. A população da Ilha do Cardoso, por exemplo, está mais próxima geneticamente das populações do Nordeste e do Sul do Brasil do que do interior de São Paulo. Uma das hipóteses para explicar o fenômeno é que a Serra do Mar serve de barreira geográfica.

Há também uma proximidade genética entre as populações do Rio Grande do Norte e a do Banhado do Taim. O que pode esclarecer esse “mistério” é que durante a era do Pleistoceno (há cerca de 1,8 milhão de anos) o nível do mar era mais baixo e havia um alagado contínuo de norte a sul do Brasil, proporcionando um fluxo entre as espécies. Com o aumento do nível do mar, as populações se fragmentaram, adaptando-se regionalmente mas preservando esses vestígios de milhares de anos.

Para viabilizar a pesquisa, Priscilla renovou a cada seis meses sua licença ambiental. Em troca, seus relatórios de campo servirão como plano de manejo para o Ibama. Além disso, o banco de informações auxiliará qualquer pesquisador que deseje trabalhar focando a conservação dessa espécie. O Ibama poderá atuar com maior eficiência na conservação não somente das populações de papo-amarelo, mas terá à disposição um banco de dados sobre as seis espécies.

“O mérito deste mapeamento pode ser apontado sob duas perspectivas. É possível agora entendermos os padrões genéticos e a partir disso propormos medidas assertivas de conservação. Além disso, a pesquisa viabiliza o manejo reprodutivo das colônias em cativeiro com qualidade genética”, avalia Luciano Martins Verdade, professor do Departamento de Ciências Biológicas da Esalq e coordenador do projeto.

