


COBRA-ARBÓREA-MARROM EM GUAM: UMA INVASÃO HISTÓRICA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.705112526035>

Data de aceite: 26/11/2025

Carlin Clara Andrino de Melo Policena

INTRODUÇÃO

Espécies invasoras são um problema para conservação muito discutido atualmente. Devido a área e população reduzida, baixa fecundidade e falta de co-evolução com o predador, ilhas são particularmente vulneráveis a impactos de espécies exóticas (Wiles et al., 2003).

A cobra-arbórea-marrom, que foi introduzida ao Guam acidentalmente depois da Segunda Guerra Mundial através de navios vindos da Nova Guiné (Rodda; Fritts; Conry, 1992), é um exemplo icônico de um animal invasor em uma ilha.

Nas décadas após o seu estabelecimento, a população da cobra cresceu ao mesmo tempo que as populações de pássaros florestais da ilha sofreram um declínio exorbitante (Wiles et al., 2003). A introdução da cobra-arbórea-marrom também impactou negativamente outros vertebrados, como por exemplo algumas espécies de lagarto (Rodda; Fritts, 1992).

Atualmente a cobra-arbórea-marrom está entre as 100 piores espécies invasoras do mundo, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) (Lowe et al., 2004). Ela é considerada a responsável pela criação de “florestas silenciosas” em Guam, uma situação provavelmente irreversível devido aos profundos impactos ecológicos da extirpação de diversas espécies (Wiles et al., 2003).

BIOLOGIA

A cobra-arbórea-marrom (*Boiga irregularis*) é uma cobra de hábito noturno, ovípara, de dieta generalista e com pupilas elípticas (Rodda et al., 1999). Ela demonstra dimorfismo sexual, com fêmeas tendo um comprimento de 2.3 metros e machos 3.1 metros. Interessantemente, Savidge, Qualls e Rodda (2007) apontam para o fato que o comprimento médio e máximo das cobras em Guam superaram o comprimento em seu território nativo. Isso pode ser um resultado de condições mais favoráveis em Guam do que em seu território nativo.

Similarmente a outras cobras arbóreas, a cobra-arbórea-marrom é magra, o que diminui os problemas cardiovasculares envolvidos com circulação sanguínea quando a cobra fica vertical (Rodda et al., 1999).

Ela é nativa da Nova Guiné, do leste da Indonésia, das Ilhas Salomão, e do norte e leste Australiano (Mortensen; Dupont; Olesen, 2008).

A cobra-arbórea-marrom atinge a maturidade sexual dependendo do seu tamanho, com fêmeas atingindo a maturidade sexual entre 910 mm e 1025 mm de comprimento e machos entre 940 mm e 1030 mm (Savidge; Qualls; Rodda, 2007). Se estima que, em média, a maturidade sexual é atingida entre 3.1 e 3.7 anos de idade (Savidge; Qualls; Rodda, 2007). Uma desova das fêmeas tem, em média, 4.3 ovos (Savidge; Qualls; Rodda, 2007).

INVASÃO

A cobra-arbórea-marrom iniciou sua invasão no sul da ilha de Guam e, a partir da década de 60, populações densas começaram a ser detectadas na região; a partir da década de 70 elas foram detectadas se movendo em direção ao norte da ilha (Wiles et al., 2003). O primeiro indício da presença da cobra ocorreu em 1953 (Rodda; Fritts; Conry, 1992). Evidências genéticas apontam para uma invasão inicial de poucos indivíduos (Richmond et al., 2014). Não há muitas informações sobre a abundância de cobras no início da invasão, dado que dados começaram a ser coletados somente após o declínio nas populações aviárias, mas se estima que durante o ápice inicial da invasão havia de 50 à 100 cobras por hectare (Rodda; Fritts; Conry, 1992). Nesta densidade, as cobras seriam capazes de consumir até 30 vezes a biomassa de pássaros adultos da ilha (Rodda; Fritts; Chiszar, 1997).

O estudo de Wiles et al. (2003) mostra que das 15 espécies de pássaros estudadas - incluindo espécies nativas e exóticas -, 10 não foram mais avistadas nas áreas examinadas e outras 4 sofreram um declínio de mais de 90% após o crescimento da população de cobras invasoras. O estudo também apontou que o declínio de pássaros ocorreu de maneira relativamente rápida, um período médio de quase 9 anos. Wiles et al. (2003) também avaliou os traços das espécies e compararam suas persistências. Com essa análise, eles descobriram que espécies com ninhadas de ovos pequenas eram mais vulneráveis aos efeitos da cobra-arbórea-marrom comparado com espécies com grandes ninhadas. Wiles et al. (2003) concluiu que das 25 espécies de pássaros que existiam na ilha no momento da invasão, 22 foram afetadas profundamente e somente 13 ainda persistem na ilha.

O profundo impacto nas populações aviárias também causou uma cascata de impactos ecológicos, como por exemplo na reprodução vegetal devido ao papel dos pássaros na polinização e na distribuição de sementes (Mortensen; Dupont; Olesen, 2008).

Os pássaros e as plantas não foram os únicos impactados pela invasão da cobra-arbórea-marrom. A pesquisa de Rodda e Fritts (1992) mostrou que lagartos se tornaram uma das principais fontes de alimentação dessa espécie invasora após a redução de pássaros da ilha. Rodda e Fritts (1992) compararam as populações de lagartos de Guam e ilhas próximas que não haviam sido invadidas e também com as populações presentes pré-invasão. Desta maneira, eles conseguiram mostrar que geckos nativos reduziram em quantidade em Guam quando comparado com as ilhas Mariana e comparado com populações pré-invasão. Algumas espécies de lagartos também foram extirpadas (Rodda; Fritts, 1992).

É importante compreender a velocidade de crescimento populacional desta cobra para combater o estabelecimento de populações em ilhas próximas, como por exemplo no Havaí. Rodda, Fritts e Conry (1992) buscaram fazer exatamente isso. Analisando o padrão e a coloração das escamas das cobras encontradas em Guam, eles concluíram que as cobras originaram das Ilhas Admiralty na Nova Guiné, provavelmente através de um dos navios de carga levando destroços da Segunda Guerra Mundial para Guam. Neste estudo também foi concluído que a demora de duas décadas para a população atingir o norte da ilha se deve ao baixo número de ovos produzidos anualmente pelas fêmeas. Na década de 80, a densidade de cobras chegou a 100 cobras por hectare (Rodda; Fritts; Conry, 1992).

Além dos impactos ecológicos, a cobra também é responsável por diversos impactos econômicos. Um impacto significativo é a queda de energia causada pelas cobras. A cobra-arbórea-marrom tem uma propensão a escalar, e a sua escalada em postes elétricos e em estações de geração de energia faz com que a energia possa cair (Fritts, 2002). As cobras foram responsáveis por quase 200 quedas de energia anualmente, e em um período de sete anos, o custo das falhas elétricas superou 4.5 milhões de dólares (Fritts, 2002).

MANEJO

Um aspecto importante do manejo da cobra-arbórea-marrom é a prevenção do estabelecimento de populações em outras ilhas do Oceano Pacífico, entre elas o Havaí, uma ilha extremamente rica em biodiversidade. Rödder e Lötters (2010) desenvolveram um modelo climático para analisar em quais áreas do mundo, além de seu território nativo e Guam, em que a cobra-arbórea-marrom poderia se estabelecer. As áreas com o clima equivalente ao do território nativo e com proximidade à atual distribuição da cobra foram: as Ilhas Marianas, o Havaí, Madagascar, Nova Caledônia e as Ilhas Fiji. Consequentemente, esses são os territórios que necessitam de maior cuidado para prevenir o transporte acidental da cobra.

Com esse objetivo, desde 1993 medidas foram estabelecidas para prevenir o transporte acidental da cobra para outras ilhas do Pacífico (Hall, 1996). Uma das maneiras de impedir a dispersão da cobra-arbórea-marrom é com o uso de armadilhas. Armadilhas

com entrada de funil e com camundongos vivos como isca são utilizadas frequentemente em Guam (Engeman; Shiels; Clark, 2018). Armadilhas permitem o recolhimento e depois a eutanásia de indivíduos. As armadilhas colocadas em beiras de áreas florestadas possuem alta eficiência e são de fácil acesso, tornando essas uma das principais armas no arsenal contra as cobras-arbóreas-marrom.

A busca por cobras em cercas com holofotes é um bom complemento para as armadilhas no manejo. Essa ferramenta de manejo foi responsável por até 25% de todas as cobras retiradas de Guam anualmente pelos funcionários do “Wildlife service” (Serviço de vida silvestre) (Engeman; Shiels; Clark, 2018). Pelo seu comportamento arboreal, essa cobra invasora tem o hábito de escalar cercas, o que a torna fácil de ser avistada quando um holofote é usado.

Outra maneira de prevenir o transporte de cobras é com o uso de cachorros farejadores. Cachorros farejadores são capazes de inspecionar carregamentos destinados à exportação e alertar seus treinadores quando há uma cobra escondida. Aproximadamente 99% dos carregamentos destinados à exportação de Guam são inspecionados por cachorros farejadores (Engeman; Shiels; Clark, 2018). A efetividade de detecção dos cachorros farejadores foi testada e inicialmente 70% das cobras foram detectadas, mas, com o aumento do treinamento, a efetividade aumentou para cerca de 93% (Engeman et al., 1998; Engeman; Shiels; Clark, 2018). Em locais considerados especialmente vulneráveis à invasão pela cobra-arbórea-marrom, como por exemplo no Havaí, importações de Guam também são inspecionadas por cachorros (Vice et al., 2009).

Adicionalmente, a fumigação de carregamentos destinados à exportação é uma ferramenta adicional para prevenir o transporte acidental da cobra (Engeman; Vice, 2001). A fumigação permite que cobras e outras pestes não possam se esconder em carregamentos, por isso é frequentemente usada.

Além de prevenir a dispersão desse invasor para outras ilhas, também é importante para o manejo da cobra-arbórea-marrom que sua população diminua em Guam. Para atingir esse objetivo, a dispersão aérea de camundongos mortos com acetaminofeno em seus corpos serve para matar as cobras; dados atuais mostram que outras espécies não são afetadas (Engeman; Shiels; Clark, 2018). A dispersão aérea permite que áreas de difícil acesso, como florestas sem estradas, também tenham seu número de cobras reduzido (Engeman; Shiels; Clark, 2018). Outra vantagem da dispersão aérea é a isca ficar nos topos de árvore, o que facilita com que as cobras arbóreas sejam os únicos organismos a consumi-las.

Também é importante reduzir a presença da cobra-arbórea-marrom em certas regiões específicas de Guam, como por exemplo estações de geração de energia ou habitats de espécies em risco de extinção. Com esse propósito, barreiras lisas e altas que não permitem a escalada da cobra podem ser utilizadas de maneira efetiva (Engeman; Shiels; Clark, 2018). Barreiras lisas também podem ser utilizadas para guiar cobras até

armadilhas (Engeman; Shiels; Clark, 2018). Outra maneira de reduzir a presença de cobras em uma região é reduzindo o número de presas. Isso é realizado com a remoção de pássaros e roedores exóticos em uma área com armadilhas e carabinas de pressão (Engeman; Vice, 2001).

CONCLUSÃO

A cobra-arbórea-marrom é um dos invasores mais destrutivos do planeta e alterou permanentemente a ecologia das florestas em Guam. Ela reduziu de maneira significativa as populações de pássaros e lagartos e extirpou várias espécies desde sua introdução no século passado. Por causa do seu alto poder destrutivo e de sua proximidade a outras ilhas com alta biodiversidade, o foco principal de seu manejo é a prevenção do transporte acidental para outras localidades.

O manejo em Guam depende de armadilhas, veneno em iscas, e barreiras físicas.

Essa invasão histórica demonstrou novamente como a introdução de um único predador vertebrado pode desequilibrar completamente um ecossistema e como mesmo grupos com poucos organismos, dado condições favoráveis, podem crescer e dominar o ecossistema invadido.

Por esse motivo é importante a prevenção de invasões e a intervenção rápida após uma invasão.

REFERÊNCIAS

ENGEMAN, Richard M.; VICE, Daniel S.; RODRIGUEZ, Danny V.; GRUVER, Kenneth S.; SANTOS, William S.; PITZLER, Mikel E. Effectiveness of the detector dogs used for deterring the dispersal of Brown Tree Snakes. **Pacific Conservation Biology**, [S. l.], v. 4, p. 256-260, 10 set. 1998.

ENGEMAN, Richard M.; VICE, Daniel S. Objectives and integrated approaches for the control of Brown Tree Snakes. **Integrated Pest Management Reviews**, [S. l.], v. 6, p. 59-76, [s.d.] mar. 2001.

ENGEMAN, Richard M.; SHIELS, Aaron B.; CLARK, Craig S. Objectives and integrated approaches for the control of brown tree snakes: An updated overview. **Journal of Environmental Management**, [S. l.], v. 219, p. 115-124, 1 ago. 2018.

FRITTS, Thomas H. Economic costs of electrical system instability and power outages caused by snakes on the Island of Guam. **International Biodeterioration & Biodegradation**, [S. l.], p. 93-100, [s.d.] 2002.

HALL, Thomas C. Operational control of the brown tree snake on Guam. **Proceedings of the Vertebrate Pest Conference**, [S. l.], v. 17, p. 234-240, [s.d.] 1996.

LOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDJELAS, S.; DE POORTER, M. **100 of the World's Worst Invasive Alien Species**: A selection from the Global Invasive Species Database. Auckland: The Invasive Species Specialist Group, 2004.

- MORTENSEN, Hanne S.; DUPONT, Yoko L.; OLESEN, Jens M. A snake in paradise: Disturbance of plant reproduction following extirpation of bird flower-visitors on Guam. **Biological Conservation**, [S. l.], p. 2146-2154, 5 ago. 2008.
- RICHMOND, Jonathan Q.; WOOD, Dustin A.; STANFORD, James W.; FISHER, Robert N. Testing for multiple invasion routes and source populations for the invasive brown treesnake (*Boiga irregularis*) on Guam: Implications for pest management. **Biological Invasions**, [S. l.], v. 17, p. 337-349, 19 jun. 2014.
- RODDA, Gordon H.; FRITTS, Thomas H. The impact of the introduction of the colubrid snake *Boiga irregularis* on Guam's lizards. **Journal of Herpetology**, [S. l.], v. 26, p. 166-174, [s.d.] jun. 1992.
- RODDA, Gordon H.; FRITTS, Thomas H.; CONRY, Paul J. Origin and Population Growth of the Brown Tree Snake, *Boiga irregularis*, on Guam. **Pacific Science**, [S. l.], v. 46, p. 46-57, 2 jan. 1992.
- RODDA, Gordon H.; FRITTS, Thomas H.; CHISZAR, David. The Disappearance of Guam's Wildlife. **BioScience**, [S. l.], v. 47, p. 565-574, 1 out. 1997.
- RODDA, Gordon H.; FRITTS, Thomas H.; MCCOID, Michael J.; CAMPBELL III, Earl W. An Overview of the Biology of the Brown Treesnake (*Boiga irregularis*): a Costly Introduced Pest on Pacific Islands. In: RODDA, Gordon H.; SAWAI, Yoshio; CHISZAR, David; TANAKA, Hiroshi (ed.). **Problem snake management : the habu and the brown treesnake**. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1999. cap. 2, p. 44-80.
- RÖDDER, Dennis; LÖTTERS, Stefan. Potential distribution of the alien invasive brown tree snake, *Boiga irregularis* (Reptilia: Colubridae). **Pacific Science**, [S. l.], v. 64, p. 11-22, [s.d.] jan. 2010.
- SAVIDGE, Julie A.; QUALLS, Fiona J.; RODDA, Gordon H. Reproductive Biology of the Brown Tree Snake, *Boiga irregularis* (Reptilia: Colubridae), during Colonization of Guam and Comparison with That in Their Native Range. **Pacific Science**, [S. l.], v. 61, p. 191-199, [s.d.] abr. 2007.
- VICE, Daniel S.; ENGEMAN, Richard M.; HALL, Marc A.; CLARK, Craig S. Working Dogs The Last Line of Defense for Preventing Dispersal of Brown Treesnakes from Guam. In: HELTON, William S. (ed.). **Canine Ergonomics: The Science of Working Dogs**. Boca Raton: CRC Press, 2009. p. 195-204. ISBN 9780429149955.
- WILES, Gary J.; BART, Jonathan; BECK JR., Robert E.; AGUON, Celestino F. Impacts of the Brown Tree Snake: Patterns of Decline and Species Persistence in Guam's Avifauna. **Conservation Biology**, [S. l.], v. 15, p. 1350-1360, 5 out. 2003.