




C A P Í T U L O 1

Pítón-birmanesa: Uma Invasão bem sucedida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.246142513101>

Carlin Clara Andrino de Melo Policena

INTRODUÇÃO

Espécies invasoras são espécies introduzidas a um novo habitat que se estabelecem e proliferam de maneira descontrolada, impactando espécies nativas. Nem toda espécie exótica é considerada invasiva, somente aquelas que alteram negativamente o ecossistema local recebem este título. O percentil de exóticas que depois se tornam invasoras não é conhecido no momento (Simberloff, 2010). Algumas vezes, há um tempo de anos ou décadas entre o estabelecimento de uma espécie exótica e quando essa espécie se torna uma invasora. Essa demora pode ser devido a necessidade de mudanças no novo habitat para o proliferação, como a introdução de uma espécie mutualística ou mudanças hidrológicas, por exemplo (Simberloff, 2010).

Os danos causados por espécies invasoras são diversos e multifacetados. O impacto mais dramático provavelmente são as mudanças ecossistêmicas, como ocorreu na Argentina quando castores (*Castor canadensis*) transformaram florestas em prados, afetando o regime de fogo da região (Lizarralde et al. 2004). Espécies invasoras também competem pelos mesmos recursos que espécies nativas, se tornam predadores de espécies nativas, podem ser patogênicos para espécies nativas, e podem impactar a integridade genética de populações nativas através da hibridização em alguns casos.

Um exemplo icônico de espécie invasora é a píton-birmanesa (*Python molurus bivittatus*).

HISTORICO

A píton-birmanesa é uma espécie de cobra nativa do sudeste asiático e considerada invasiva no sul da Flórida, EUA (Smith et al., 2021). Ela foi encontrada na Flórida pela primeira vez na década de 80 (Leatherman, 2022) e passou a ser encontrada regularmente em 1995 (Willson; Dorcas; Snow, 2010). De acordo com a Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestre (CITES), de meados da década de 70 até meados da década de 90, mais de 127000 pítons-birmaneses foram importadas para os Estados Unidos da América (Guzy et al., 2023). Essas importações foram paradas em 2012 devido a nova legislação (Guzy et al., 2023).

A invasão provavelmente foi iniciada devido à indústria de pets exóticos (Willson; Dorcas; Snow, 2010). De acordo com Willson, Dorcas e Snow (2010), o estabelecimento da população dessa píton nos Everglades provavelmente ocorreu devido à soltura de um número relativamente pequeno de pítons de estimação por volta de 1985.

Essa espécie de cobra cresce muito rápido e demanda bastante alimentação o que eleva o custo para donos de pet. Além disso, o grande tamanho da cobra adulta faz com que ela seja perigosa para humanos em proximidade. Esses dentre outros motivos, fazem com que indivíduos que compraram uma píton-birmanesa de estimação às abandonem na natureza (Leatherman, 2022).

BIOLOGIA

A píton é uma espécie de cobra não peçonhenta, ovípara e generalista (Guzy et al., 2023). Ela também apresenta dimorfismo sexual, com fêmeas com mais de 150 cm à mais de comprimento e o dobro do peso (Currylow et al., 2022).

Píton-birmanesas tem desovas bianualmente, com cada desova tendo entre 8 e 107 ovos em seu território nativo (Reed; Rodda, 2009). A reprodução ocorre durante 100 dias de Dezembro à Março, a oviposição ocorre em Maio e os filhotes emergem de Julho à Outubro (Currylow et al., 2022). Fêmeas em cativeiro foram observadas se auto-fertilizando duas vezes, e atualmente, não se sabe com que frequência isso ocorre na natureza (Guzy et al., 2023).

Um aspecto da biologia dessas cobras que é essencial para o sucesso da invasão é a sua capacidade de tolerar o frio de até 5 graus Celsius, o que lhes permite sobreviver ao inverno da Flórida (Guzy et al., 2023). Similarmente, a tolerância à salinidade dessas cobras lhes permite sobreviver ao ambiente costeiro (Hart; Schofield; Gregoire, 2012).

INVASÃO

A população dessa píton na Flórida é de difícil manejo. A alta fecundidade, falta de predadores fora de seu ambiente nativo, e sua longa vida fazem com que a população cresça mais rápido do que é possível controlar (Leatherman, 2022).

Como a Píton-birmanesa é uma cobra de grande porte e uma generalista na dieta, ela consome diversas espécies de vertebrados, inclusive animais grandes como veados (*Odocoileus virginianus*) e jacarés (*Alligator mississippiensis*) (Guzy et al., 2023). Desde o estabelecimento desta espécie, houve uma queda enorme nas populações de guaxinins, gambás e lincês (Dorcas et al., 2012), enquanto algumas espécies de coelhos e raposa foram efetivamente extirpadas (McCleery et al., 2015). O estudo de McCleery et al. (2015) demonstrou que as píton-birmanesas são diretamente responsáveis pela queda na população de coelhos. Esse estudo introduziu vários coelhos com rastreadores à área e contabilizou sua mortalidade, encontrando uma mortalidade de 77% por pítons.

Além do impacto direto causado pela predação, pítons também competem com predadores nativos, como lincês, panteras, e cobras nativas, por presas (Guzy et al., 2023). A competição pode resultar em uma queda na população de predadores nativos.

Outro efeito indireto da invasão é a transmissão de parasitas para espécies nativas. Um parasita comum em pítons nativo da Ásia chamado *Rallietiella orientalis* já foi encontrado em 14 espécies de cobras nativas, dentre elas está uma espécie ameaçada de extinção (Guzy et al., 2023). Como as espécies nativas não evoluíram em conjunção com este parasita elas podem estar mais vulneráveis aos seus efeitos do que a píton-birmanesa (Miller et al., 2020). Outros parasitas invasivos, como duas espécies de carrapato (*Amblyomma rotundatum* e *A. dissimile*) também foram encontrados nessa píton (Corn et al., 2011).

MANEJO

O manejo de qualquer espécie invasora requer que recursos como mão-de-obra especializada e equipamento sejam fornecidos e mantidos por muitos anos, o que gera dificuldades. Cobras especialmente precisam de investimento em técnicas de detecção, uma vez que suas cores e seu comportamento dificultam a detecção.

Uma estratégia de manejo das pítons atualmente implementada no sul da Flórida é a remuneração de indivíduos que buscam e removem pítons-birmanesas da natureza (Falk; Snow; Reed, 2016). Há também um programa de voluntários que removem as pítons (Falk; Snow; Reed, 2016). Esses programas se iniciaram em 2017 e até dezembro 2021 foram responsáveis pela remoção de mais de 13000 pítons (Guzy et al., 2023).

Atualmente, o método responsável pelo maior número de observações e remoções da píton-birmanesa são inspeções visuais realizadas em carros (Guzy et al., 2023). Nessas inspeções, um indivíduo dirige por estradas e diques dos Everglades procurando por cobras realizando travessias. A falta de vegetação nas estradas permite que as cobras sejam avistadas mais facilmente. Infelizmente as estradas são uma porcentagem pequena dos Everglades (3.3%), limitando a área pesquisada e o número de pítons removidas (Guzy et al., 2023).

Outra técnica de manejo são as chamadas cobras "scout". Essa técnica envolve colocar rastreadores em algumas cobras durante o período reprodutivo (Dezembro até Março) e usá-las como guias até as aglomerações de pítons que se formam para reprodução. Apesar dessa técnica ser mais cara por píton removida comparada com as inspeções visuais, as cobras "scout" permitem que mais indivíduos sejam encontrados em um único evento de remoção e por serem indivíduos de idade reprodutiva eles geralmente são maiores do que as pítons removidas pelas estradas (Guzy et al., 2023).

Outra técnica que permite a remoção de pítons em habitat menos acessíveis é o uso de armadilhas. Reed et al. (2011) testou a efetividade dessa técnica colocando armadilhas com roedores como atrativos por mais de 6000 noites. Dois tipos de armadilhas foram utilizados, e ambas possuíam um funil de entrada típico de armadilhas para cobras. O estudo encontrou um baixo percentual de cobras capturadas, possivelmente por causa do comportamento de predação por emboscada típico desse tipo de píton ou por causa do alto número de presas na área, que pode ter mascarado o cheiro dos atrativos.

Cães farejadores também são utilizados como ferramenta de detecção das cobras. Estudos avaliando a efetividade de cães farejadores na captura de pítons encontraram que times que utilizaram cachorros foram mais de duas vezes mais rápido que times com sem cachorros com cachorros sendo bem mais efetivos que humanos nas buscas em canais (Guzy et al., 2023)

PROXIMOS PASSOS

Modelagem de ecologia populacional utiliza informações demográficas sobre uma espécie, como fecundidade e sobrevivência, para prever o número de indivíduos em diferentes cenários. Esses modelos podem ser extremamente importantes no manejo de espécies invasoras já que eles podem informar a taxa de crescimento da população sob diferentes planos de manejo. Infelizmente, atualmente não há informações demográficas suficientes para se construir um modelo populacional de píton-birmanesas com precisão (Guzy et al., 2023). Então é necessário o desenvolvimento de pesquisas para preencher essas lacunas.

Adicionalmente, DNA ambiental pode ser utilizado para preencher lacunas de conhecimento. DNA ambiental (eDNA) são traços de DNA deixados por um organismo em um ambiente, e que pode ser ampliado com a técnicas de PCR para detectar a presença de uma espécie em um ambiente (Hunter et al., 2015). Mais estudos com eDNA podem ser feitos, avaliando se a área ocupada pelas cobras está se expandindo ou contraindo e a eficácia de diferentes planos de manejo.

Vale a pena também considerar mudanças legislativas para prevenir situações futuras de invasão. A maior regulamentação ou até mesmo proibição da indústria de pets exóticos pode resultar em menos invasões, dado que essa invasão é um exemplo emblemático de como a importação de animais silvestres pode resultar em consequências desastrosas para a biodiversidade local.

REFERÊNCIAS

CORN, Joseph L.; MERTINS, James W.; HANSON, Britta; SNOW, Skip. First reports of ectoparasites collected from wild-caught exotic reptiles in Florida: Table 1. **Journal of Medical Entomology**, [S. l.], v. 48, p. 94-100, 1 jan. 2011.

CURRYLOW, Andrea F.; FALK, Bryan G.; YACKEL ADAMS, Amy A.; ROMAGOSA, Christina M.; JOSIMOVICH, Jillian M.; ROCHFORD, Michael R.; CHERKISS, Michael S.; NAFUS, Melia G.; HART, Kristen M.; MAZZOTTI, Frank J.; SNOW, Ray W.; REED, Robert N. Size distribution and reproductive phenology of the invasive Burmese python (*python molurus bivittatus*) in the greater Everglades Ecosystem, Florida, USA. **NeoBiota**, [S. l.], v. 78, p. 129-158, 23 nov. 2022.

DORCAS, Michael E.; WILLSON, John D.; REED, Robert N.; SNOW, Ray W.; ROCHFORD, Michael R.; MILLER, Melissa A.; MESHAHA, Walter E.; ANDREADIS, Paul T.; MAZZOTTI, Frank J.; ROMAGOSA, Christina M.; HART, Kristen M. Severe mammal declines coincide with proliferation of invasive Burmese pythons in Everglades National Park. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [S. l.], v. 109, p. 2418-2422, 30 jan. 2012.

FALK, Bryan G.; SNOW, Ray W.; REED, Robert N. Prospects and limitations of citizen science in Invasive Species Management: A case study with Burmese pythons in Everglades National Park. **Southeastern Naturalist**, [S. l.], v. 15, p. 89-102, 1 dez. 2016.

GUZY, Jacquelyn C.; FALK, Bryan G.; SMITH, Brian J.; WILSON, John David; REED, Robert N.; AUMEN, Nicholas G.; AVERY, Michael L.; BARTOSZEK, Ian A.; CAMPBELL, Earl; CHERKISS, Michael S.; CLAUCH, Natalie M.; CURRYLOW, Andrea F.; DEAN, Tylan; DIXON, Jeremy; ENGEMAN, Richard; FUNCK, Sarah; GIBBLE, Rebekah; HENGSTEBECK, Kodiak C.; HUMPHREY, John S.; HUNTER, Margaret E.; JOSIMOVICH, Jillian M.; KETTERLIN, Jennifer; KIRKLAND, Michael; MAZZOTTI, Frank J.; MCCLEERY, Robert; MILLER, Melissa A.; MCCOLLISTER, Matthew; PARKER, M. Rockwell; PITTMAN, Shannon E.; ROCHFORD, Michael; ROMAGOSA,

Christina; ROYBAL, Art; SNOW, Ray W.; SPENCER, McKayla M.; WADDLE, J. Hardin; YACKEL, Amy A.; HART, Kristen M. Burmese pythons in Florida: A synthesis of biology, impacts, and management tools. **NeoBiota**, [S. l.], v. 10, p. 1-119, 10 jan. 2023.

HART, Kristen M.; SCHOFIELD, Pamela J.; GREGOIRE, Denise R. Experimentally derived salinity tolerance of hatchling Burmese pythons (*python molurus bivittatus*) from the Everglades, Florida (USA). **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, [S. l.], v. 413, p. 56-59, 1 fev. 2012.

HUNTER, Margaret E.; OYLER-MCCANCE, Sara J.; DORAZIO, Robert M.; FIKE, Jennifer A.; SMITH, Brian J.; HUNTER, Charles T.; REED, Robert N.; HART, Kristen M. Environmental DNA (Edna) sampling improves occurrence and detection estimates of invasive Burmese pythons. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 10, p. e0121655, 15 abr. 2015.

LEATHERMAN, Stephen P. Management of invasive snakes in coastal environments: A baseline assessment of the Burmese python invasion in the Florida everglades. **Marine Pollution Bulletin**, [S. l.], v. 182, p. 113996, 1 set. 2022.

LIZARRALDE, Marta; ESCOBAR, Julio; DEFERRARI, Guillermo. Invader species in Argentina: A review about the beaver (*Castor canadensis*) population situation on tierra del fuego ecosystem. **INCI**, Caracas , v. 29, n. 7, p. 352-356, jul. 2004 . Disponível em <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442004000700004&lng=es&nrm=iso>. Acessado em 10 oct. 2025.

MCCLEERY, Robert A.; SOVIE, Adia; REED, Robert N.; CUNNINGHAM, Mark W.; HUNTER, Margaret E.; HART, Kristen M. Marsh rabbit mortalities tie pythons to the precipitous decline of mammals in the Everglades. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, [S. l.], v. 282, p. 20150120, 22 abr. 2015.

MILLER, Melissa A.; KINSELLA, John M.; SNOW, Ray W.; FALK, Bryan G.; REED, Robert N.; GOETZ, Scott M.; MAZZOTTI, Frank J.; GUYER, Craig; ROMAGOSA, Christina M. Highly competent native snake hosts extend the range of an introduced parasite beyond its invasive Burmese python host. **Ecosphere**, [S. l.], v. 11, p. e03153, 1 jun. 2020.

REED, Robert N.; RODDA, Gordon H. **Giant Constrictors: Biological and Management Profiles and an Establishment Risk Assessment for Nine Large Species of Pythons, Anacondas, and the Boa Constrictor**. [S. l.]: U.S. Geological Survey, 2009. 302 p. DOI 10.3133/ofr20091202. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/of/2009/1202/>. Acesso em: 9 out. 2025.

REED, Robert N.; HART, Kristen M.; RODDA, Gordon H.; MAZZOTTI, Frank J.; SNOW, Ray W.; CHERKISS, Michael; ROZAR, Ronald; GOETZ, Scott. A field test of attractant traps for invasive Burmese pythons (*python molurus bivittatus*) in southern Florida. **Wildlife Research**, [S. l.], v. 38, p. 114-121, 20 abr. 2011.

SMITH, Samantha Nicole; JONES, Max Dolton; MARSHALL, Benjamin Michael; WAENGSTHORN, Surachit; GALE, George A.; STRINE, Colin Thomas. Native Burmese pythons exhibit site fidelity and preference for aquatic habitats in an agricultural mosaic. *Nature*, [S. l.], v. 11, p. 7014, 29 mar. 2021.

SIMBERLOFF, Daniel. Invasive species. *In*: SODHI, Navjot S.; EHRLICH, Paul R. (ed.). **Conservation Biology for all**. Oxford: Oxford University Press, 2010. cap. 7, p. 131-152. ISBN 9780191720666.

WILLSON, John D.; DORCAS, Michael E.; SNOW, Raymond W. Identifying plausible scenarios for the establishment of invasive Burmese pythons (*python molurus*) in southern Florida. **Biological Invasions**, [S. l.], v. 13, p. 1493-1504, 21 nov. 2010.