

## **Modelagem baseada em agentes para simular padrões de consumo de carne de caça: investigando como mudanças demográficas impactam diferentes espécies cinegéticas na Amazônia central brasileira**

Patricia Carignano Torres, Camilo Rodrigues Neto, Luke Parry, Carla Morsello

Mudanças demográficas, como crescimento da população e urbanização podem aumentar a demanda por recursos naturais (Güneralp et al. 2017), como a carne de caça (Luiselli et al. 2020). O aumento na demanda por caça impacta negativamente a fauna cinegética, o que, na Amazônia, contribui para a defaunação no entorno de centros urbanos (Parry & Peres 2015; Abrahams et al. 2017), comprometendo a qualidade de vida de populações rurais dependentes da floresta (Nasi et al. 2011). Antes considerado insignificante, o consumo de caça nas cidades amazônicas tem recebido maior atenção recentemente, com evidências de que é comum (Parry et al. 2014; Morsello et al. 2015) e em quantidade significativa (Chaves et al. 2019; El Bizri et al. 2020). No entanto, a demanda em áreas rurais ainda parece ser algumas vezes maior, apesar da pressão sobre espécies diferir substancialmente (Carignano Torres et al. no prelo). Atualmente, não há consenso sobre os impactos da urbanização crescente na conservação de espécies cinegéticas. Há avanços no entendimento dos fatores associados ao consumo (Morsello et al. 2015; Carignano Torres et al. no prelo; Chaves et al. 2021), mas importantes lacunas ainda necessitam ser preenchidas para informar estratégias de proteção à fauna que não comprometam o bem estar das populações humanas dependentes desse recurso. Sendo assim, discussões sobre estratégias que diminuam a demanda (urbana e rural) insustentável de caça podem se beneficiar fortemente de simulações que investiguem como os fatores relacionados à decisão de consumir caça produzem padrões de uso de diferentes espécies e como isso pode mudar com a crescente urbanização atualmente observada na Amazônia brasileira. Neste trabalho, investigaremos como o padrão de consumo de espécies (intensidade e espécies consumidas) em quatro municípios da Amazônia central brasileira varia espacialmente e pode ser explicado pela interação entre o sistema ecológico (habitats e espécies disponíveis) e o sistema social (características dos domicílios), exercendo pressão distinta sobre diferentes espécies, usando a abordagem de modelagem baseada em agentes. Baseado nisso, incluiremos simulações (diferentes cenários) para investigar como condições demográficas (i.e. tamanho da população e proporção entre população urbana e rural) e diferentes fatores relacionados com a decisão individual (i.e. domicílio) de consumir caça altera o padrão de quantidade e espécies consumidas, potencialmente

levando a uma exploração insustentável do recurso. O modelo será implementado no programa NetLogo usando dados coletados em campo (demanda de caça, espécies consumidas e características dos domicílios associadas à decisão de consumir caça) e dados da literatura (disponibilidade de espécies cinegéticas, taxas sustentáveis de caça). O modelo, portanto, representará três processos relacionados ao uso de recursos naturais: mudanças demográficas, consumo do recurso (i.e. caça) e dinâmica populacional do recurso (i.e. espécies caçadas). Interações entre os sistemas sociocultural e ecológico emergem das mudanças das populações humanas e de espécies cinegéticas e nos fatores relacionados à decisão de consumir caça, esses últimos, sendo afetados pelas mudanças demográficas e de disponibilidade do recurso.

## Referências

- Abrahams MI, Peres CA, Costa HCM. 2017. Measuring local depletion of terrestrial game vertebrates by central-place hunters in rural Amazonia. *PLOS ONE* **12**:e0186653.
- Carignano Torres P, Morsello C, Parry L. In press. Rural-urban mobility influences wildmeat access and consumption in the Brazilian Amazon. *Oryx*.
- Chaves WA, Monroe MC, Sieving KE. 2019. Wild Meat Trade and Consumption in the Central Amazon, Brazil. *Human Ecology* **47**:733–746.
- Chaves WA, Valle D, Tavares AS, Morcatty TQ, Wilcove DS. 2021. Impacts of rural to urban migration, urbanization, and generational change on consumption of wild animals in the Amazon. *Conservation Biology* **35**: 1186-1197.
- El Bizri HR et al. 2020. Urban wild meat consumption and trade in central Amazonia. *Conservation Biology* **34**:438–448.
- Güneralp B, Lwasa S, Masundire H, Parnell S, Seto KC. 2017. Urbanization in Africa: challenges and opportunities for conservation. *Environmental Research Letters* **13**:015002.
- Luiselli L et al. 2020. Bushmeat consumption in large urban centres in West Africa. *Oryx* **54**:731–734.
- Morsello C, Yagüe B, Beltreschi L, van Vliet N, Adams C, Schor T, Quiceno-Mesa MP, Cruz D. 2015. Cultural attitudes are stronger predictors of bushmeat consumption and preference than economic factors among urban Amazonians from Brazil and Colombia. *Ecology and Society* **20**:21.
- Nasi R, Taber A, Van Vliet N. 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review* **13**:355–368.
- Parry L, Barlow J, Pereira H. 2014. Wildlife Harvest and Consumption in Amazonia's Urbanized Wilderness: Wildlife consumption in urbanized Amazonia. *Conservation Letters* **7**:565–574.
- Parry L, Peres CA. 2015. Evaluating the use of local ecological knowledge to monitor hunted tropical-forest wildlife over large spatial scales. *Ecology and Society* **20**:15.