

USO DE PLATAFORMA DIGITAL DE CIÊNCIA CIDADÃ PARA PREENCHER LACUNAS NA DIETA DA Arara-Canindé, *Ara ararauna* (PSITTACIDAE)

Lucas Sobral dos Santos^{1,2}, Stephanie Teles dos Santos¹ e Paulo Antonio Silva¹

1 Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), Rodovia Raposo Tavares, Km 572, Bairro do Limoeiro, Presidente Prudente – SP, 19067-175, Brazil. 2E-mail para correspondência: luckasSobralmuu@hotmail

INTRODUÇÃO

Psitacídeos (Aves; Psittacidae) são consumidores primários, i.e., se alimentam de polpa e arilo dos frutos, as vezes de flores e néctar, sobretudo de sementes (Renton *et al.* 2015). Essas aves usualmente habitam o dossel florestal, o que dificulta a obtenção de dados biológicos para a maioria das espécies desse grupo (Terborgh *et al.* 1990). Tal limitação é preocupante, pois um terço dos psitacídeos estão ameaçados de extinção (Berkunsky *et al.* 2017) e ações conservacionistas requerem informações básicas sobre a história natural dessas aves (sensu Beehler 2010). Considerando as espécies com uma ampla distribuição geográfica, a situação se agrava, pois uma ação efetiva de conservação pode depender do conhecimento de sua ecologia ao longo da área onde ocorrem. Uma maneira atraente para minimizar tal limitação, e aumentar a quantidade de informações biológicas sobre as espécies de psitacídeos, é o uso de plataformas digitais de ciência cidadã cujo enfoque são as aves (isensu Devictor *et al.* 2010). Nessas plataformas, cidadãos comuns contribuem, de maneira intencional ou não, com dados ecológicos de uma variedade de espécies, dentre elas os psitacídeos. Contudo, até agora, o aproveitamento dessas informações ainda é incipiente.

OBJETIVO

Nós usamos uma plataforma brasileira de ciência cidadã, o Wiki Aves (<https://www.wikiaves.com.br/>), com o objetivo de compreender, de forma mais abrangente, a ecologia alimentar, basicamente determinar as plantas envolvidas na dieta da arara-canindé (*Ara ararauna*). Embora com a dieta conhecida, partirmos do pressuposto de que tal investigação é fundamental para preencher lacunas no conhecimento acerca da história natural desse psitacídeo (Devictor *et al.* 2010), e.g., determinar suas plantas alimentícias em várias regiões, sobretudo identificar novas espécies vegetais envolvidas na sua alimentação. Em última análise, também é importante para promover iniciativas e estratégias efetivas de manejo e restauração de paisagem objetivando a conservação da arara-canindé em múltiplas áreas (Silva e Melo 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

Espécie focada. A arara-canindé é um psitacídeo de grande porte, com uma ampla distribuição pela América do Sul, sobretudo no Brasil. Embora com status de Pouco Preocupante na base IUCN (2018), essa ave é vulnerável, e.g., no estado de São Paulo. As principais ameaças advêm da captura para o comércio ilegal. Um fato notório acerca da espécie é sua plasticidade ecológica: ela parece prosperar em paisagens modificadas, sobretudo em áreas urbanas (Silva 2018). Coleta de dados. Nós analisamos, de maneira descritiva e documental, de natureza qualitativo-quantitativa, 673 fotografias feitas por 323 pessoas no Brasil em 1999 e entre os anos de 2006 e 2018. Entretanto, somente 339 (50,37%) foram usadas, i.e., as que conseguimos identificar com base na literatura botânica (Lorenzi 2008, Souza e Lorenzi 2008, Lorenzi 2009ab, Lorenzi *et al.* 2010, 2018, Ramos *et al.* 2015, Souza *et al.* 2018). Nós usamos o Índice de Similaridade de Jaccard entre as espécies consumidas ilustradas no Wiki Aves e as já descritas na bibliografia. Este mesmo índice foi usado para verificar similaridades entre as espécies alimentícias já publicadas e que também foram contempladas nesta pesquisa.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Identificamos um total de 74 espécies vegetais na dieta de *A. ararauna* a partir das fotografias, 70,27% delas nativas (n=52), particularmente *Caryocar brasiliensis* (Caryocaraceae), 17,30% endêmicas (n=9) e 29,72% exóticas (n=22), com destaque para *Terminalia catappa* (Combretaceae). Tais dados reforçam, portanto, a ideia de um psitacídeo altamente generalista (Matuzach *et al.* 2008, Renton *et al.* 2015, Silva 2018). Com relação as áreas geográficas, foi possível determinar a dieta dessa arara em 13 estados, quatro biomas e seis zonas de ecótonos. Particularmente *C. brasiliensis* e *T. catappa* foram consumidas em vários estados e biomas, sugerindo uma certa similitude na dieta da arara-canindé ao longo de sua área de distribuição (sensu Benavidez *et al.* 2018). O nível de similaridade (Índice de Jaccard) entre as espécies consumidas ilustradas no Wiki Aves e as já descritas na bibliografia foi de 0,33 (i.e., 33%). Entre as espécies já publicadas e que também foram contempladas nesta pesquisa, a similaridade foi de 0,26, i.e. 26% de espécies compartilhadas. Nossa investigação contribuiu com a identificação de 49 novas espécies, várias delas da família *Arecaceae*, bem como *Fabaceae*, registradas na alimentação da arara-canindé. Nesse sentido, as informações obtidas nessa investigação amplia o conhecimento acerca da ecologia alimentar da arara-canindé. Nós inclusive acreditamos que tais dados contribuirão para ações de conservação desse psitacídeo em paisagens antropogênicas (Silva e Melo 2013, Renton *et al.* 2015) que, a propósito, é a tônica do mundo atual (Ellis *et al.* 2010).

CONCLUSÃO

Plataformas de ciência cidadã podem contribuir para o conhecimento da história natural da vida silvestre, particularmente para preencher lacunas em tal informação. Nosso modelo foi a arara-canindé, mas acreditamos que investigações similares podem ser realizadas com outros psitacídeos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beehler, B.M. (2010) The forgotten science: a role for natural history in the twenty-first century? *Journal of Field Ornithology* 81:1-4.

Benavidez, A., F.C. Palacio, L.O. Rivera, A.L. Echevarria e N. Politi (2018) Diet of Neotropical parrots is independent of phylogeny but correlates with body size and geographical range. *Ibis* 160:742-754. <https://doi.org/10.1111/ibi.12630>

- Berkunsky, I., P. Quillfeldt, D.J. Brightsmith *et al.* (2017) Current threats faced by Neotropical parrot populations. *Biological Conservation* 214:278-287. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.08.016>
- Devictor, V., R.J. Whittaker e C. Beltrame (2010) Beyond scarcity: citizen science programmes as useful tools for conservation biogeography. *Diversity and Distributions* 16:354-362. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2009.00615.x>
- Ellis, E.C., K.K. Goldewijk, S. Siebert, D. Lightman E N. Ramankutty (2010) Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. *Global Ecology and Biogeography* 19:589-606. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x> IUCN (2018) Red List of Threatened Species: version 2017-3. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 16/03/2018.
- Lorenzi, H. (2008) *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. vol. 1, 5ª Edição. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- Lorenzi, H. (2009a) *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. vol. 2, 3ª Edição. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H. (2009b) *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. vol. 3, 1ª Edição. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H., F. Kahn, L.R. Noblink e E. Ferreira (2010) *Flora Brasileira Lorenzi: Arecaceae (Palmeiras)*. Nova Odessa, Instituto Plantarum, Brasil.
- Lorenzi, H., L.B. Bacher, e M.A.V. Torres (2018) *Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa, Instituto Plantarum, Brasil.
- Matuzak, G.D., M.B. Bezy e D.J. Brightsmith (2008) Foraging ecology of parrots in a modified landscape: Seasonal trends and introduced species. *The Wilson Journal of Ornithology* 120:353-365, 2008. <https://doi.org/10.1676/07-038.1>
- Ramos, V.S., G. Durigan, G.A.D.C. Franco, M.F. De Siqueira, e R.R. Rodrigues (2015) *Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: guia de identificação de espécies*. EDUSP, São Paulo, Brasil.
- Renton, K., A. Salinas-Melgoza, M.A. De Labra-Hernández, and S.M. Parra-Martínez (2015) Resource requirements of parrots: nest site selectivity and dietary plasticity of Psittaciformes. *Journal of Ornithology* 156:73-90 <https://doi.org/10.1007/s10336-015-1255-9> Silva, P.A. (2018) Massive consumption of unripe Slash Pine (*Pinus elliottii*) seed by Blue-and-yellow Macaws (*Ara ararauna*). *Ornitologia Neotropical* 29:301-308.
- Silva, P.A. e C. Melo (2013) Foraging of the Golden-capped Parakeet (*Aratinga auricapillus*) in an anthropogenic landscape in Brazil. *Ornitologia Neotropical* 24:55-66.
- Souza, V.C. e H. Lorenzi (2008) *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. Nova Odessa, Instituto Plantarum, Brasil.
- Souza, V.C., T.B. Flores, G.D. Colletta e R.L.G. Coelho (2018) *Guia das plantas do Cerrado*. Piracicaba, Taxon Brasil Editora e Livraria.
- Terborgh, J., S.K. Robinson, T.A. Parker, C.A. Munn e N. Pierpont (1990). Structure and organization of an Amazonian forest bird community. *Ecological Monographs* 60:213-238. <https://doi.org/10.2307/1943045>.

AGRADECIMENTOS

A Universidade do Oeste Paulista, a qual nos ofereceu infraestrutura para a condução dessa pesquisa.