



# Contribuição da ciência cidadã para espécies na categoria “dados insuficientes” (DD) no estado do Paraná: dados preliminares

*Citizen science contribution to data deficient species in the state of Paraná, southern Brazil: preliminary data*

Nathália Luiza Evangelista Januário\*, Vagner Aparecido Cavarzere Junior<sup>†</sup>

## RESUMO

A União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) organiza a Lista Vermelha de espécies ameaçadas. A lista possui nove categorias, dentro das quais está a de dados insuficientes (DD), que se refere à falta de dados suficientes para classificação de táxons em alguma categoria de ameaça; portanto, com o acúmulo de mais informações, espécies DD podem ser incluídas em nova classificação. Aqui objetivou-se revisar a distribuição das espécies DD do Paraná por meio de revisão bibliográfica, de museus de história natural e da ciência cidadã. Pretendeu-se, dentro do critério B da UICN, verificar a possibilidade de sugestão de novas classificações de categorias. Foram encontradas 49 (89%) das 55 espécies DD no Paraná. A ciência cidadã contribuiu mais para o levantamento de informações, com o registro de 42 espécies em 61 municípios. Com base nesta compilação, 30 (61%) das espécies DD permaneceram sem dados suficientes para enquadramento em outras categorias. Para as 19 espécies remanescentes, uma foi reclassificada como LC, 15 como NT e três demonstraram distribuição restrita no estado, além de reduções de sua extensão de ocupação ou área de ocorrência. Destas espécies, uma foi recategorizada como VU, e duas, como EN.

**Palavras-chave:** Lista vermelha, distribuição de espécies, espécies ameaçadas, táxons ameaçados.

## ABSTRACT

The International Union for Conservation of Nature (IUCN) has the so called red list about extinction threatened species. On this red list lies a group of nine different categories, one of them being the (DD) category, which represents the data deficient, when there's no sufficient direct or indirect information to classify the taxon in some endangered category. This research was made by analysing the distribution of DD species from Parana, Brazil, making a data review of bibliographic references, museum collections and citizen science data bank. The aiming was, if possible, suggest new category classifications following the IUCN B criteria. The research found 49 (89%) of 55 Parana DD species. The citizen science program was the top contributor for the data gathering, giving us 42 species in 61 counties. Based on this compilation, 30 (61%) of the given DD species remained without sufficient data to qualify them for other categories. For the 19 remaining species, one of them was classified as LC, 15 as NT and three of them showed restricted distribution inside the Parana State, besides great reduction in its territory occupation extension. From those species, one of them was categorized as VU and the remaining two as EN.

**Keywords:** red list, species distribution, threatened species, threatened taxons.

## 1 INTRODUÇÃO



A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da UICN tem o título de máxima fonte segura para verificar *status* da diversidade biológica por ser a documentação mais extensa e completa a fim de auxiliar ricamente na pesquisa em sistema de avaliar e classificar o status de conservação a um nível global, através de dados quantitativos. Espécies “DD” podem ser enquadradas em novas classificações, uma vez que mais informações podem ser geradas por meio de pesquisas (UICN, 2021).

Um dos critérios para se julgar as categorias de ameaça das espécies é com base na distribuição geográfica nas formas tanto de extensão de ocorrência e/ou área de ocupação, determinado como critério B (UICN, 2021). Este tipo de informação é gerado por meio de pesquisas básicas, as quais têm, mais recentemente, sido grandemente fortalecidas pela atuação de cientistas cidadãos. Com a ciência cidadã (CC) é possível se gerar mais dados com precisão e padronização, e/ou complementar de forma mais abrangente o conhecimento em diversas áreas de atuação da ciência tradicional (SHIRK et al., 2012; MARROCCO et al., 2019; ROBINSON et al., 2020). Há três modelos de CC: o contributivo que se trata de um modelo feito pelo pesquisador e focado, principalmente, em coleta de dados em larga escala com o auxílio de participantes voluntários. O modelo colaborativo normalmente tem início com os pesquisadores, mas também pode haver contribuição de participantes em diversas áreas dos processos científicos, como na concepção de métodos de coleta de dados e nas análises de dados. O modelo co-criado envolve participantes em todos os aspectos dos processos científicos, como na definição de questões da pesquisa, interpretação de dados e resultados encontrados. Em termos gerais, nenhum destes três modelos é melhor ou pior que os outros, mas podem variar nas formas em como contribuem para a conservação, pois diferem em número de participantes, intensidade de tempo e comprometimento exigidos pelos participantes, e local de controle em termos de quem está definindo a pesquisa. (SHIRK et al., 2012; BALLARD et al., 2019).

Pelo fato de espécies dados insuficientes (DD) serem preocupantes no sentido de que suas categorias de ameaça são desconhecidas, o objetivo deste estudo foi realizar a revisão na distribuição das 55 (7%) espécies de aves que são classificadas como DD no estado do Paraná (PARANÁ, 2018) por meio de (1) consulta aos acervos de museus de história natural, (2) revisão da literatura e (3) depósitos de fotografias e gravações de vocalizações em plataformas de ciência cidadã com o intuito de se compilar a maior quantidade de informações disponíveis para que, com base no critério B da UICN, o status de ao menos uma espécie DD, possa ser mais bem detalhado.

## 2 MÉTODO (OU PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA PESQUISA)

A busca pelos registros de espécies DD no estado do Paraná se deu por três vias distintas.

**Museus de História Natural.** Foram consultados os acervos no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), visitado em fevereiro de 2020 (antes da pandemia de COVID-19), e do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), para o qual, até o momento (07/09/2021), não foi obtido retorno por parte da curadoria com os táxons solicitados.

**Revisão bibliográfica.** Foram buscadas publicações utilizando-se os nomes científicos das espécies segundo a nomenclatura de (PIACENTINI et al., 2015) nas seguintes bases de dados: Google Scholar, JSTOR, Open Access Journals, PubMed, Science Direct, Scopus, SciELO e Web of Science. Também foram consultados Google e Ecosia para a literatura cinza sensu MAHOOD et al. (2014).

**Ciência cidadã.** Foram levantados os registros das espécies nas plataformas Cornell ([www.birds.cornell.edu](http://www.birds.cornell.edu)), eBird (<https://ebird.org/home>), iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>), Táceus (<https://www.inaturalist.org/>), WikiAves ([www.wikiaves.com.br/](http://www.wikiaves.com.br/)) e Xeno-canto (<https://www.xeno-canto.org/>).

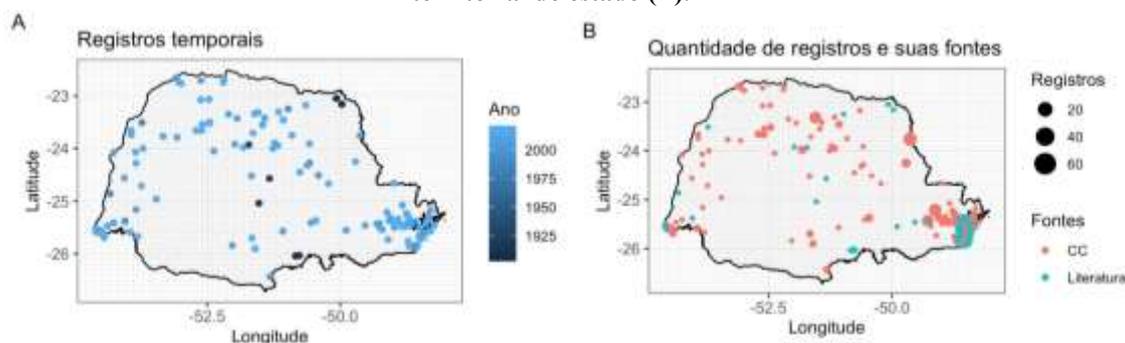
As espécies foram planilhadas em Excel® de modo que cada linha correspondia a um registro; colunas indicavam informações referentes a cada registro, como município, localidade, coordenadas, data de registro etc. Mapas de distribuição das espécies foram elaborados no ambiente R (R CORE TEAM, 2020). A taxonomia e a nomenclatura utilizada seguiram as resoluções do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015).

### 3 RESULTADOS

Foram encontrados registros de 49 das 55 espécies DD para o Paraná, ou 89% de todas as classificadas nesta categoria no estado. Estes registros ocorreram em 75, ou 18% dos 399 municípios paranaenses, sendo o mais mencionado Foz do Iguaçu, com 86 registros, seguido por Paranaguá (n=62). Os registros das espécies DD dataram entre 1903 e 2021, um intervalo de 118 anos, mas estiveram contidos em 37 anos (Figura 1). O ano em que houve mais registros foi 2020 (n=105), sendo a média de registros anual de  $14,9 \pm 24,4$ .

Não havia registros provenientes do estado do Paraná no MZUSP. Na revisão da literatura foram encontradas 25 referências, sendo 21 artigos e quatro livros, que contabilizaram 21 espécies DD mencionadas para 26 municípios paranaenses. Os seis *sites* de ciência cidadã acumularam o registro de 42 espécies DD. Os registros concentraram-se nas regiões leste e nordeste do Paraná e foram provenientes de 61 municípios, ou 15% dos 399 municípios paranaenses. A contribuição da CC é mais impressionante ao se analisar a extensão da distribuição geográfica no Paraná. Nota-se ausência de registros em boa parte sudoeste do estado, e percebe-se que os registros mais antigos, provenientes da literatura, representam uma pequena parcela de todos os registros existentes (Figura 1A). A maior quantidade de registros está na porção leste, onde está a Serra do Mar, e a maior amplitude geográfica de registros apenas existe graças à atuação de cidadãos cientistas (Figura 1B).

**Figura 1 – Distribuição geográfica dos registros de espécies DD no Paraná. A maior parte dos registros é recente (A), e a ciência cidadã contribui consideravelmente para a obtenção de registros em toda a extensão territorial do estado (B).**



<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2021>



Fonte: Autoria própria (2021).

Com base nas informações compiladas, 30 (61%) das 49 espécies DD permaneceram com falta de dados suficientes para que fossem enquadradas em outras categorias. No entanto, para as 19 espécies remanescentes, os números de registros foram considerados para novas avaliações (Tabela 1).

**Tabela 1 – Novas avaliações de categorias das espécies DD no Paraná com base no critério B (km<sup>2</sup>) – distribuição geográfica nas formas tanto de extensão de ocorrência e/ou área de ocupação – da UICN. Ponto de interrogação indica a não verificação de evidência. Área de ocorrência das espécies foi determinada em 100 km<sup>2</sup>, exceto quando indicadas por um asterisco, para as quais foi determinada em 10 km<sup>2</sup>.**

Espécie	B1	B2	a	b	c	Categoria sugerida
<i>Phibalura flavirostris</i>	11.2110,6	2100	20	Não	Não	LC
<i>Spheniscus magellanicus</i>	177,8	500	6	Não	Não	NT
<i>Accipiter superciliosus</i>	50.534,1	1600	18	Sim	Não	NT
<i>Buteo swainsoni</i>	67.644,5	400	5	Não	Não	NT
<i>Laterallus exilis*</i>	133.557,6	230	11	Não	Não	NT
<i>Porphyrio flavirostris</i>	60.525,0	500	6	Não	Não	NT
<i>Limosa haemastica</i>	84.423,6	600	6	Não	Não	NT
<i>Calidris pusilla</i>	906,1	700	4	Não	Não	NT
<i>Calidris himantopus</i>	34.582,3	1000	8	Não	Não	NT
<i>Calidris subruficollis</i>	14.351,7	800	6	Não	Não	NT
<i>Phalaropus tricolor</i>	41.248,7	1300	10	Não	Não	NT
<i>Stercorarius chilensis</i>	95,7	100	3	Não	Não	NT
<i>Tityra semifasciata*</i>	74.905,9	160	2	Não	Não	NT
<i>Tyrannus albogularis*</i>	15.299,8	80	12	Não	Não	NT
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus*</i>	28.276,8	100	10	Não	Não	NT
<i>Sporophila nigricollis*</i>	72.688,6	80	8	Não	Não	NT
<i>Porzana flaviventer</i>	69.712,3	600	6	Sim	Não	VU
<i>Vanellus cayanus*</i>	835,3	60	3	Sim	Sim	EN
<i>Psarocolius decumanus*</i>	29.170,6	90	6	Sim	Sim	EN

Fonte: Autoria própria (2021).

A seguir são feitos comentários para algumas espécies para cujas categorias foram propostas alterações:

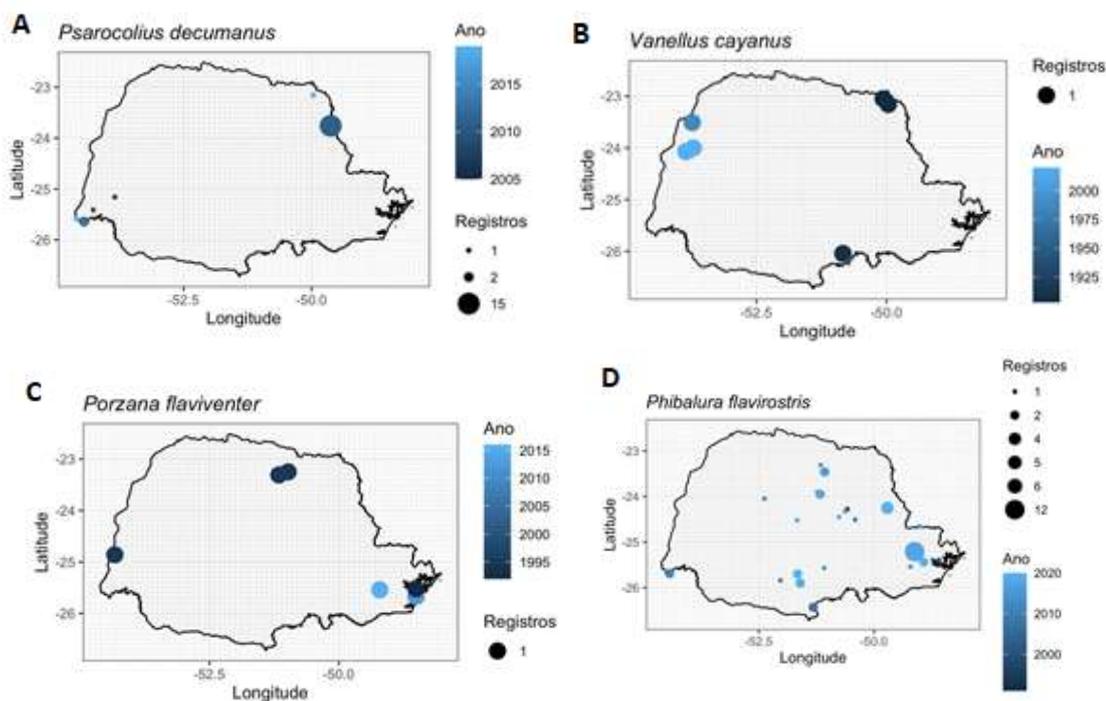
**Batuíra-de-esporão *Vanellus cayanus* (Latham, 1790).** Nova categoria sugerida: EN. Enquadra-se no critério B1 como VU e no critério B2 como CR, haja vista que seus registros no nordeste do estado são históricos. Desse modo pode-se determinar redução em sua extensão de ocupação e sua área de ocorrência. Ademais, a espécie possui registros recentes em três localidades (Figura).

**Sanã-amarela *Porzana flaviventer* (Boddaert, 1783).** Nova categoria sugerida: VU. Enquadra-se no critério B2 como VU, possui registros em seis localidades e demonstrou redução em sua extensão de ocupação (Figura).

**Tesourinha-da-mata *Phibalura flavirostris* Vieillot, 1816.** Nova categoria sugerida: LC. Não se enquadra nos critérios B1 ou B2, não demonstrou redução de áreas de extensão ou de ocupação ou redução populacional, e possui registros em mais de 10 localidades (Figura).

**Japu *Psarocolius decumanus* (Pallas, 1769).** Nova categoria sugerida: EN. Enquadra-se no critério B2 como CR. Pode-se determinar redução em sua extensão de ocupação e sua área de ocorrência, além de seu habitat ter sofrido considerável modificação. Ademais, a espécie possui registros recentes em seis localidades (Figura).

Figura 2 – Mapas representam novas categorias sugeridas. Em perigo (A, B), Vulnerável (C) e Pouco Preocupante (D).



Fonte: Autoria própria (2021).

#### 4 CONCLUSÃO

As novas categorias sugeridas ficaram da seguinte forma: duas espécies na categoria EN (Em perigo): *Psarocolius decumanus* e *Vanellus cayanus*; uma espécie na categoria VU (Vulnerável): *Porzana flaviventer*; 15 espécies na classificação NT (Quase ameaçado): *Accipiter superciliosus*, *Buteo swainsoni*, *Calidris himantopus*, *C. pusilla*, *C. subruficollis*, *Griseotyrannus aurantioatrocristatus*, *Laterallus exilis*, *Limosa haemastica*, *Phalaropus tricolor*, *Porphyrio flavirostris*, *Spheniscus magellanicus*, *Sporophila*



*nigricollis*, *Stercorarius chilensis*, *Tityra semifasciata* e *Tyrannus albogularis*; uma espécie na categoria LC (Menos preocupante): *Phibalura flavirostris*.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (Fundação Araucária) pela bolsa à primeira autora e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Câmpus Santa Helena).

## REFERÊNCIA

- PARANÁ. 2018. Decreto N° 11.797, de 22 de novembro de 2018. **Reconhece e atualiza lista de espécies de aves pertencentes à fauna silvestre ameaçadas de extinção no estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto N° 3.148, de 2004.** Available: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=211323&indice=1&totalRegistros=272&anoSpan=2018&anoSelecionado=2018&mesSelecionado=11>
- IUCN 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2021-1. <<https://www.iucnredlist.org>>
- SHIRK, J. L. et al. **Public Participation in Scientific Research: a Framework for Deliberate Design.** Ecology and Society, v. 17, n. 2, 2012. DOI: 10.5751/ES-04705-170229
- ROBINSON, O. J. et al. **Integrating citizen science data with expert surveys increases accuracy and spatial extent of species distribution models.** Diversity and Distributions, v. 26, n. 8, p. 976–986, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/ddi.13068>
- MARROCCO, V. et al. **A scaling down mapping of *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) through the combination of scientific literature, NATURA 2000, grey literature and citizen science data.** Nature Conservation, v. 33, p. 21–31, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3897/natureconservation.33.30397>
- BALLARD, H. L.; PHILLIPS, T. B.; ROBINSON, L. **Conservation outcomes of citizen science.** Citizen Science, p. 254-268, 2019.
- PIACENTINI VQ, ALEIXO A, AGNE CE, MAURÍCIO GN, PACHECO JF, BRAVO GA, et al. **Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.** Revista Brasileira de Ornitologia; 2015. 23 (2): 290–298.
- MAHOOD, Q.; VAN EERD, D.; IRVIN, E. **Searching for grey literature for systematic reviews: challenges and benefits.** Research Synthesis Methods, v. 5, n. 3, p. 221–234, 2014.
- R CORE TEAM (2020). **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>