

# CAPÍTULO 1

## PRECISOU DE MUITO ESFORÇO PARA REGISTRAR CATETOS...



<https://doi.org/10.22533/at.ed.705112526031>

Data de submissão: 07/03/2025

Data de aceite: 31/03/2025

### Rosane Vera Marques

Unidade de Assessoramento Ambiental,  
Gabinete de Assessoramento Técnico,  
Ministério Público do Estado do Rio  
Grande do Sul,  
Porto Alegre, RS  
<http://lattes.cnpq.br/0938580153323941>  
<http://orcid.org/0000-0002-5026-8481>

**RESUMO:** Cateto (*Pecari tajacu*) está ameaçado de extinção no RS na categoria em perigo (Decr. Est. 51.797/2014) devido à destruição e fragmentação de habitat e caça. Área de estudo: Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONASFP) com área de 1606,7 ha no Planalto das Araucárias no nordeste do RS. Objetivo: monitorar mamíferos de médio e grande porte. Amostragens: armadilhas fotográficas com sensores ativos e registro de pegadas. Período: março/1999 a fevereiro/2019 (todas estações do ano, 24 horas por dia e sem iscas). Área amostrada: 15,81 km<sup>2</sup>. Esforço amostral: 26.326 armadilhas-dia. Amostragem na parte alta e plana (1999-2008), em cinco trilhas amostradas em igual número de vezes de maneira alternada a cada dois meses e inclusão de trilha na encosta (2009-2013). Remoção da trilha

na encosta (2014-2019). Taxa de sucesso de foto-capturas independentes: 18,9 capturas/100 armadilhas-dia, chegando a 4993 registros de 25 espécies de mamíferos silvestres nativos ( $\geq 1\text{kg}$ ). Houve 34 foto-capturas independentes de catetos (0,68%) considerada espécie esporádica na área. Primeiro registro de catetos em 2010 (foto-captura e pegadas) em trilha que desce a encosta de um vale. Matrizes de detecções para população fechada (períodos de um mês) comparando cinco trilhas entre 2009-2013 revelaram capturas somente na trilha da encosta e não-detecção nas trilhas na parte alta e plana. A partir de 2014, a espécie começou a ser registrada na parte mais alta e plana através de fotos e pegadas. Padrão de atividade: 72% diurno; 12% crepuscular e 16% noturno. Estações do ano: 47% inverno, 29,5% primavera, 14,7% outono e 8,8% verão. Monitoramento contínuo demonstrou ocorrência de *Pecari tajacu* na FLONASFP, sendo mais uma espécie ameaçada de extinção registrada nesta Unidade de Conservação de uso sustentável. Vales em região de cânions podem ser considerados corredores de fauna, onde a vegetação não foi destruída e o acesso de caçadores fica dificultado.

**PALAVRAS-CHAVE:** armadilhas fotográficas, detectabilidade, floresta com araucárias, monitoramento, *Pecari tajacu*

## IT TOOK A LOT OF EFFORT TO REGISTER PECCARIES...

**ABSTRACT:** The collared peccary (*Pecari tajacu*) is threatened with extinction in RS in the endangered category (Est. Decr. 51.797/2014) due to habitat destruction and fragmentation and hunting. Study area: São Francisco de Paula National Forest (FLONASFP) with an area of 1606.7 ha in the Araucárias Plateau in northeastern RS. Objective: to monitor medium and large mammals. Sampling: camera traps with active sensors and footprint recording. Period: March/1999 to February/2019 (all seasons of the year, 24 hours a day and without bait). Sampled area: 15.81 km<sup>2</sup>. Sampling effort: 26,326 traps-day. Sampling in the high and flat part (1999-2008), on five trails sampled an equal number of times alternately every two months and inclusion of a trail on the hillside (2009-2013). Removal of the trail on the hillside (2014-2019). Success rate of independent photo-captures: 18.9 captures/100 traps-day, reaching 4993 records of 25 species of native wild mammals ( $\geq 1$  kg). There were 34 independent photo-captures of collared peccaries (0.68%), considered a sporadic species in the area. First record of collared peccaries in 2010 (photo-capture and footprints) on a trail that descends the hillside of a valley. Detection matrices for a closed population (one-month periods) comparing five trails between 2009-2013 revealed captures only on the hillside trail and no detections on the trails in the upper and flat part. From 2014 onwards, the species began to be recorded in the higher and flatter part through photos and footprints. Activity pattern: 72% diurnal; 12% crepuscular and 16% nocturnal. Seasons: 47% winter, 29.5% spring, 14.7% autumn and 8.8% summer. Continuous monitoring has shown the occurrence of *Pecari tajacu* in FLONASFP, which is another endangered species registered in this Conservation Unit for sustainable use. Valleys in canyon regions can be considered wildlife corridors, where the vegetation has not been destroyed and access for hunters is difficult.

**KEYWORDS:** camera traps, detectability, araucaria forest, monitoring, *Pecari tajacu*

## INTRODUÇÃO

Cateto *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) pertence à Família Tayassuidae, apresenta massa corporal entre 17 e 30 kg, comprimento corporal de 80 a 98 cm e altura dos ombros de 45 cm (DUARTE & CERVEIRA, 2013). Esta espécie ocorre desde o sudeste dos EUA, México, América Central e na região Neotropical até o norte da Argentina, sendo que representantes da Família Tayassuidae chegaram na América do Sul durante o Grande Intercâmbio Americano, quando o istmo do Panamá foi formado, permitindo a conexão com a América do Norte (TABER *et al*, 2011). Os catetos ocorrem no território do RS, atualmente, somente no extremo norte deste estado, na Serra do Mar, Aparados da Serra, margens do rio Pelotas e extremo noroeste (KASPER & MAZIM, 2014).

Catetos são considerados ameaçados de extinção no estado do Rio Grande do Sul na categoria em perigo (Decr. Est. 51.797/2014) devido à destruição e fragmentação de habitat e caça. A nível nacional e internacional, esta espécie não está considerada ameaçada de

extinção pelos critérios da IUCN, pois tem distribuição geográfica muito ampla e consegue se adaptar a modificações do habitat melhor do que outros ungulados (DESBIEZ *et al.*, 2012). Registros de distribuição atualizados auxiliam nas revisões periódicas da legislação sobre espécies ameaçadas de extinção. Informações sobre abundância, distribuição e requerimento de habitat são necessárias para indicação de estratégias conservacionistas, especialmente, corredores de fauna. Apesar de ser rara no RS, esta espécie tem fácil detecção por ser inconfundível e ter boa capacidade de deslocamento (maior probabilidade de captura fotográfica e visualização de pegadas).

## MATERIAL E MÉTODO

A área de estudo foi a Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONASFP) que é uma unidade de conservação de uso sustentável com área de 1606,7 ha localizada no Planalto das Araucárias no nordeste do estado do Rio Grande do Sul ( $29^{\circ}23'45,6''S$   $50^{\circ}22'54,0''W$ ). A altitude média é de 930 m apresentando relevo acidentado com cânions vegetados. A cobertura vegetal é basicamente constituída por Floresta Ombrófila Mista (Floresta com araucárias), plantações de pinheiros nativos (*Araucaria angustifolia*) e silvicultura de *Pinus* sp e *Eucalyptus* sp (Quadro 1). Maiores informações em CADEMARTORI *et al.*, 2002.

Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONASFP)	Área: 1606,7 ha
Localização: Planalto das Araucárias	Nordeste RS
Relevo acidentado com cânions	Altitude: 930 m
Floresta Ombrófila Mista (= Floresta com araucárias)	Mata Atlântica
Plantação de <i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro nativo
Silvicultura de <i>Pinus</i> sp e eucaliptos	Exóticas

Quadro 1: Características da área de estudo

Os trabalhos foram autorizados, primeiramente, através do IBAMA regional do RS e, posteriormente, através do ICMBio (Autorizações para atividades com finalidade científica nº 266641-a 266647).

As amostragens foram realizadas com utilização de armadilhas fotográficas com sensores ativos, conforme MARQUES & RAMOS, 2001, dispostas ao longo de estradas não pavimentadas e trilhas abertas entre a vegetação florestal e registro de pegadas. O período de amostragens iniciou em março/1999 e se estendeu até fevereiro/2019, envolvendo todas as estações do ano, 24 horas por dia e sem utilização de iscas. A área amostrada foi de 15,81 km<sup>2</sup> e o esforço amostral foi de 26.326 armadilhas-dia (com utilização de 10 armadilhas fotográficas) (Quadro 2).

Detecção e registro de pegadas	Todas as trilhas
Armadilhas fotográficas com sensores ativos	10 armadilhas
Estradas não pavimentadas e trilhas na floresta	5 trilhas diferentes
Período de amostragem: março/1999 a fevereiro/2019	20 anos
Área amostrada	15,81 km <sup>2</sup>
Esforço amostral	26.326 armadilhas-dia

Quadro 2: Métodos de amostragem e esforço amostral

A amostragem standard somente ocorreu na parte alta e plana (período 1999-2008) (MARQUES *et al.*, 2011), em cinco trilhas amostradas em igual número de vezes de maneira alternada a cada dois meses e inclusão de trilha na encosta (período 2009-2013) (MARQUES & FABIÁN, 2018). Posteriormente, houve a remoção da trilha na encosta das amostragens (período 2014-2019) (Quadro 3).

Disposição das armadilhas fotográficas	Períodos (anos)
Amostragem standard na parte alta e plana	1999 a 2008
5 trilhas alternadas a cada 2 meses incluindo a encosta	2009 a 2013
Remoção da trilha na encosta	2014 a 2019

Quadro 3: Delineamento amostral

O objetivo do trabalho foi monitorar os mamíferos de médio e grande porte ocorrentes em Floresta Ombrófila Mista.

## RESULTADOS

A taxa de sucesso de foto-capturas independentes foi de: 18,9 capturas/100 armadilhas-dia, chegando a 4993 registros de 25 espécies de mamíferos silvestres nativos (>1kg). Houve 34 foto-capturas independentes de catetos (0,68%), sendo considerada espécie esporádica na área (Quadro 4).

Taxa de sucesso de foto-capturas independentes	18,9 capturas/100 armad-dia
Número total de foto-capturas independentes	4.993 foto-capturas
Riqueza de mamíferos nativos ( $\geq 1$ kg)	25 espécies
Número de foto-capturas independentes de catetos	34 foto-capturas
Porcentagem de foto-capturas de catetos	0,68 % do total
Classificação de catetos conforme frequência	espécie esporádica

Quadro 4: Resultados obtidos ao longo de 20 anos de monitoramento

O histórico de detecção de catetos entre os anos 1999-2018 para população aberta está demonstrado no Quadro 5.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Quadro 5: Histórico de detecção de catetos entre os anos 1999 a 2018 (população aberta)

O primeiro registro de catetos ocorreu em 2010 (foto-captura e pegadas) na única trilha amostrada que desce a encosta de um vale. Matrizes de detecções para população fechada (estação de captura em períodos de um mês) comparando as cinco trilhas entre 2009-2013 revelaram capturas somente na trilha da encosta e não-detecção nas trilhas na parte alta e plana. A partir de 2014, a espécie começou a ser registrada na parte mais alta e plana através de fotos e pegadas (Quadro 6).

Trilhas	Período
Somente na trilha da encosta (laranja)	entre 2009 e 2013
Trilhas na parte alta e plana (azul e amarelo)	a partir de 2014

Quadro 6: Locais onde houve detecção de catetos (foto-capturas e pegadas)

O padrão de atividade da espécie foi considerado predominantemente diurno com 72% das foto-capturas sendo registradas em período entre 07:00 e 15:00, com maior atividade entre 09:00 e 10:00; 12% em períodos crepusculares às 06:00 (amanhecer) e 18:00 e 19:00 (entardecer no inverno e verão, respectivamente) e 16% no período noturno em horários de 19:00, 20:00 e 23:00 (Fig. 1).

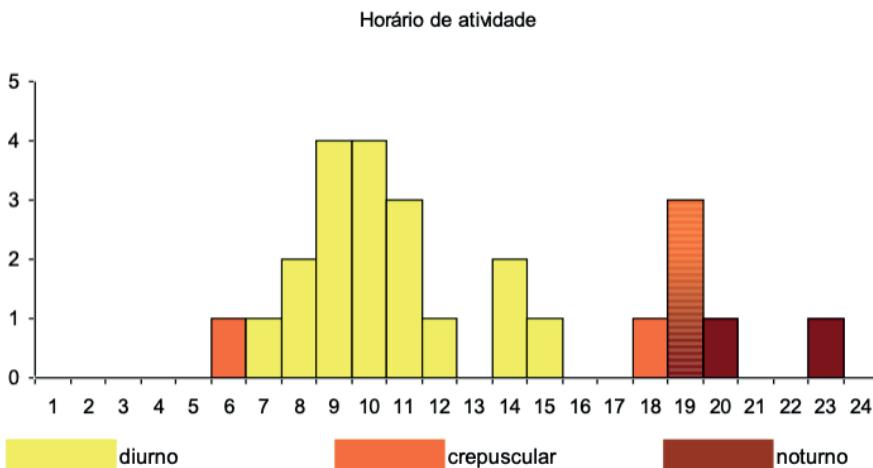


Fig. 1: Padrão de atividade de *Pecari tajacu* na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Planalto das Araucárias, RS

Houve registros em todas as estações do ano, com predomínio de inverno (47%), seguido de primavera (29,5%), outono (14,7%) e menor incidência no verão (8,8%) (Fig. 2).

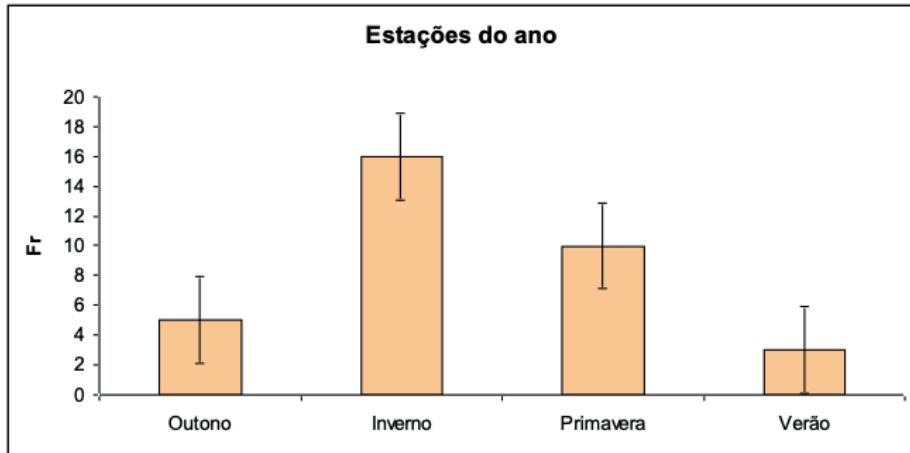


Fig. 2: Freqüência de foto-capturas independentes de *Pecari tajacu* nas diferentes estações do ano na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Planalto das Araucárias, RS.

O número de indivíduos registrados por captura fotográfica independente (Fig. 3) foi de somente um indivíduo (27 vezes) (Fig. 4), dois indivíduos (cinco ocasiões), três indivíduos (dois eventos). A primeira captura fotográfica com mais de um indivíduo (Fig. 5) ocorreu em 2015 e, em 04/09/2018, foi registrado um filhote pequeno (Fig. 6) acompanhando adultos.

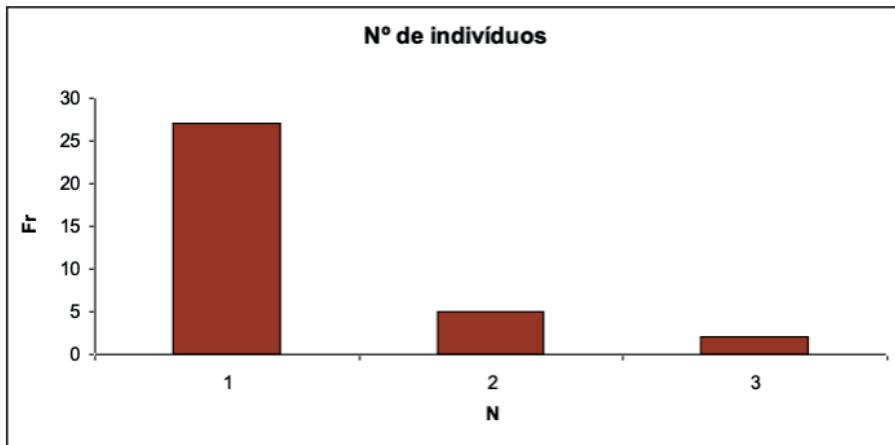


Fig. 3: Número de indivíduos de *Pecari tajacu* registrados em cada evento de foto-capturas independentes na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Planalto das Araucárias, RS.



Fig. 4: Indivíduo de *Pecari tajacu* foto-capturado solitariamente na FLONASFP.



Fig. 5: Pequeno grupo de *Pecari tajacu* foto-capturados na FLONASFP.



Fig. 6: Filhote de *Pecari tajacu* foto-capturado acompanhando o grupo.

## DISCUSSÃO

Métodos utilizados tradicionalmente para levantamentos de mamíferos de médio e grande porte eram censos visuais ao longo de transecções lineares e contagens de pegadas em parcelas de areia ao longo de trilhas na floresta, podendo serem considerados métodos adequados para estimativas de riqueza de espécies com esforço amostral de cinco dias com 100 parcelas de areia (PARDINI *et al.*, 2003). Contudo, o uso de armadilhas fotográficas é vantajoso em relação a estes métodos, porque possibilita registros objetivos que permitem a identificação específica de mamíferos terrestres de grande e médio porte (ROVERO & ZIMMERMANN, 2016). No caso específico, pegadas de catetos tinham sido identificadas na trilha que descia a encosta, porém, somente após a obtenção de foto-capturas, a presença desta espécie foi confirmada na FLONASFP. A maior parte dos registros de catetos no RS ocorria no Parque Estadual do Turvo no noroeste do estado em Floresta Estacional Decidual, enquanto o nordeste do planalto do RS em Floresta Ombrófila Mista, onde seria sua área de ocorrência, não tinha confirmação atualizada (DUARTE & CERVEIRA, 2013). Assim, os registros em uma unidade de conservação no Planalto das Araucárias como a FLONASFP são de grande relevância para esforços de conservação.

Um aspecto que não pode ser esquecido é que a encosta da serra foi o primeiro local onde os catetos foram identificados, após vários anos de monitoramento. Para uma espécie fortemente perseguida por caça ilegal, as encostas das serras podem ser ambientes de refúgio extremamente importantes e que também servem como corredores ecológicos. Desta forma, empreendimentos que causam a destruição de vegetação nativa em encostas como hidrelétricas precisam ter seus estudos prévios bem delineados e com esforço amostral robusto para permitir a detecção de espécies consideradas raras e, portanto, difíceis de serem observadas e/ou detectadas.

## CONCLUSÃO

Monitoramento contínuo ao longo de vários anos demonstrou ocorrência de *Pecari tajacu* na Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONASFP), sendo mais uma espécie ameaçada de extinção registrada nesta Unidade de Conservação de uso sustentável. Vales em região de cânions podem ser considerados refúgios e corredores de fauna, onde a vegetação não foi destruída e o acesso de caçadores fica dificultado.

## AGRADECIMENTO

A Fernando de Miranda Ramos que desenvolveu as primeiras armadilhas fotográficas utilizadas neste estudo e que sempre auxiliou nos trabalhos de campo.

## REFERÊNCIAS

CADEMARTORI, C.V.; MARQUES, R.V.; PACHECO, S.M.; BAPTISTA, Luis.R.M. & GARCIA, M. Roedores ocorrentes em Floresta Ombrófila Mista (São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul) e a caracterização de seu habitat. **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS**, Série Zoologia, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p.:61-86, 2002.

DESBIEZ, A.L.J.; KEUROGHIAN, A.; BEISIEGEL, B.M.; MEDICI, E.P.; GATTI, A.; PONTES, A.R.M.; CAMPOS, C.B.; TÓFOLI, C.F.; MORAES Jr., E.A.; AZEVEDO, F.C.; PINHO, G.M.; CORDEIRO, J.L.P.; SANTOS Jr., T.S.; MORAIS, A.A.; MANGINI, P.R.; FLESHER, K.; RODRIGUES, L.F.; ALMEIDA, L.B. Avaliação do Risco de Extinção do cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, n.3, p. 74-83. 2012.

DUARTE, J.M.B.; CERVEIRA, J.F. Perissodactyla e Artiodactyla. In: WEBER, M.M.; ROMAN, C.; CÁCERES, N.C. (org.). **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: Ed. UFMS. 2013. p.429-455.

KASPER, C.B.; MAZIM, F.D. Os cervos e os porcos-do-mato. In: GONÇALVES, G.L.; QUINTELA, F.M. & FREITAS, T.R.O. (Org.) **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Pacartes. 2014. p.121-131.

MARQUES, R.V.; CADEMARTORI, C.V.; PACHECO, S.M. Mastofauna no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, n. 3, p.:278-288, 2011.

MARQUES, R.V.; FABIÁN, M.E. Diversity of medium and large neotropical mammals in an area of mixed rain forest. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 40: e40910. Doi: 10.4025/actascibiolsci.v40i1.40910 2018.

MARQUES, R.V.; RAMOS, F.M. Identificação de mamíferos ocorrentes na Floresta Nacional de São Francisco de Paula/IBAMA, RS com a utilização de equipamento fotográfico acionado por sensores infravermelhos. **Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia - UBEA/PUCRS**, Porto Alegre, n.6, p.83-94, 2001.

PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN Jr., I.; BASSI, C.; RUDRAN, R. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (Org) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: Ed. UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2003. p. 181-201.

ROVERO, F.; ZIMMERMANN, F. **Camera trapping for wildlife research**. Exeter: Pelagic Publishing, 2016.

TABER, A.B.; ALTRICHTER, M.; BECK, H.; GONGORA, J. Family Tayassuidae (peccaries). In: WILSON, D.E.; MITTERMEIER, R.A. (Eds). **Handbook of the Mammals of the World**. Vol. 2. Hoofed Mammals. Barcelona: Lynx Edicions. 2011. p. 292-307.