**Comércio ilegal de aves canoras: Uma análise da atividade em uma área do Nordeste do Brasil**

Wallisson Sylas Luna de Oliveira¹, Sérgio de Faria Lopes², Alexandre Vasconcellos1 e Rômulo Romeu Nóbrega Alves²

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, Via Expressa Padre Zé, s/n, Cidade Universitária - CEP: 58059-970 - João Pessoa, PB, Brazil.

²Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Av. Baraúnas, 351, Campus Universitário I, Bodocongó - CEP: 58109-753 - Campina Grande, PB, Brazil.

**Resumo**

A captura e comercialização de aves silvestres para fins de estimação movimentam milhões de dólares anualmente em todo o mundo. Cobiçadas pela beleza de sua plumagem e qualidade do canto, aves canoras são capturadas de seu ambiente natural e comercializadas em suas áreas de origem e também transportadas para venda em pequenos e grandes centros urbanos, sendo estas atividades reconhecidas como uma das maiores ameaças para a biodiversidade. Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar a cadeia e dinâmica do comércio de aves silvestres entre criadores e comerciantes em uma área do semiárido do Nordeste do Brasil. O lucro a partir da compra e venda desses animais na cadeia de comércio também foi estimado. As informações foram obtidas através de entrevistas com participantes diretos da cadeia de comércio da avifauna silvestre, os quais relataram um total de 34 espécies de aves envolvidas no comércio clandestino. De um modo geral, os valores empregados na compra e venda de aves canoras estão associados a qualidade e tipo de canto que as aves executam. Dentre os cantos das aves reportados neste estudo, o tipo “selvagem” se destaca entre os espécimes citados. Espécies menos citadas pelos entrevistados como *Spinus yarrellii*, *Sporophila ardesiaca*, *Turdus amaurochalinus*, *Sporophila bouvreuil*, *Icterus jamacaii*, *Saltator similis*, *Gnorimopsar chopi*, *Amazona aestiva* e *Mimus saturninus* também alcançaram altos valores de compra e venda, e podem estar associados a raridade ou estado de ameaça dessas espécies. Em relação ao potencial comercial das espécies, constatou-se que aquelas com elevados números de indivíduos comercializados apresentaram também maiores valores médios de compra e principalmente de venda (rs = 0.52; p < 0.05). Foi constatado que aves de menores valores de compra apresentam maiores lucros na venda (rs = - 0.54; p = 0.02), sendo comercializadas em grande número. Dentre as espécies que apresentaram indivíduos com maiores percentuais de lucro se destacam *Cyanoloxia brissonii*, *Turdus rufiventris* Vieillot, 1818, *Paroaria dominicana* e *Sporophila nigricollis.* Os valores comerciais de compra e venda de aves canoras no presente estudo, evidenciam um expressivo retorno econômico para os envolvidos nesta atividade. Tendo em vista o total de 436 espécimes relatados, bem como os preços dessas aves, que variaram de US$ 1.29 a US$ 373.56, os dados deste estudo revelam um movimento médio anual de aproximadamente US$ 46.892,55 considerando também o valor médio mensal em cerca de US$ 3.907,71 movimentados como lucros na cadeia comercial. Os resultados desta pesquisa podem fornecer dados para subsidiar estudos futuros de conservação da avifauna silvestre, auxiliando no monitoramento da comercialização ilegal, um problema persistente na região pesquisada.

**Palavras-chave:** Aves silvestres, comercialização, conservação da biodiversidade, qualidade do canto.

**Introdução**

Considerado a terceira maior atividade ilícita em todo o mundo, o comércio ilegal de animais silvestres só fica atrás do tráfico de drogas e de armas, constituindo uma atividade que movimenta bilhões de dólares anualmente ([Barber-Meyer, 2010](#_ENREF_13); [Wilson-Wilde, 2010](#_ENREF_82)) e engloba um terço das espécies de aves do mundo todo, seguido de milhares de espécies de répteis, anfíbios, mamíferos e peixes ([Alves et al., 2013b](#_ENREF_8); [Butchart, 2008](#_ENREF_20); [Carpenter et al., 2004](#_ENREF_21); [FitzGibbon et al., 2000](#_ENREF_30); [Franke and Telecky, 2001](#_ENREF_31); [Harris et al., 2016](#_ENREF_36); [Maldonado et al., 2009](#_ENREF_48); [Nekaris and Jaffe, 2007](#_ENREF_54); [Rosen and Smith, 2010](#_ENREF_70)).

No Brasil, a maior ameaça para a fauna silvestre, após a perda de habitat e a caça de subsistência, é o comércio ilegal ([Lacava et al., 2000](#_ENREF_45); [Marini and Garcia, 2005](#_ENREF_50); [Redford, 1992](#_ENREF_65)), o qual tem causado impacto direto sobre a biodiversidade, chegando a reduzir algumas populações próximas a extinção ([TRAFFIC, 2011](#_ENREF_81)). Estima-se que no país, 38 milhões de espécimes são capturados da natureza todos os anos, dos quais, 4 milhões são destinados à venda ilegal ([Destro et al., 2012](#_ENREF_25)), sendo as aves o grupo de animais de maior importância no tráfico de animais silvestres correspondendo a cerca de 80% do total de animais silvestres comercializados ilegalmente ([Alves et al., 2013b](#_ENREF_8); [Neme, 2015](#_ENREF_55)).

Cobiçadas pela beleza de sua plumagem e qualidade do canto, aves da ordem Passeriformes apresentam-se como um recurso de considerável valor econômico em várias regiões do Brasil, sobretudo na região nordeste. Pouco ainda se sabe sobre este comércio em nível nacional ([Alves et al., 2010](#_ENREF_9)), talvez por se tratar de uma atividade clandestina, o que dificulta a obtenção de informações confiáveis sobre essa atividade. De acordo com ([Alves et al., 2013b](#_ENREF_8)) uma vez capturados, os pássaros são vendidos a preços baixos em suas áreas de origem rural e, posteriormente, revendidos em cidades pequenas ou ainda transportados para venda em grandes centros urbanos. Muitos estudos sobre o uso e comercialização de aves exploradas como animais de estimação, sobretudo na região nordeste do Brasil têm sido publicados nos últimos anos ([Alves et al., 2016](#_ENREF_5); [Alves et al., 2013a](#_ENREF_7); [Alves et al., 2009](#_ENREF_10); [Bezerra et al., 2013](#_ENREF_15); [Bezerra et al., 2011](#_ENREF_16); [Fernandes-Ferreira et al., 2010](#_ENREF_26); [Fernandes-Ferreira et al., 2011](#_ENREF_27), [2012](#_ENREF_28); [Gama and Sassi, 2008](#_ENREF_33); [Licariao et al., 2013](#_ENREF_46); [Paixão et al., 2013](#_ENREF_60)), porém, estudos que trazem informações mais detalhadas sobre as rotas e a dinâmica de comércio incluindo preços das espécies envolvidas e lucratividade, ainda são escassos.

Diante disso, este estudo tem como objetivo analisar a cadeia e dinâmica do comércio de aves silvestres comercializadas entre os entrevistados locais e outros comerciantes de localidades do semiárido do Nordeste do Brasil, região onde o comércio ilegal é disseminado.Buscamos, através de uma abordagem etnozoológica, estimar o lucro a partir da compra e venda desses animais na cadeia de comércio local. Dessa forma, busca-se responder os seguintes questionamentos: quais são os fatores sociais que influenciam a comercialização de aves canoras na região estudada? Como está caracterizada a cadeia e dinâmica do comércio desses animais? Quais espécies de aves são comercializadas e quais os critérios adotados para escolha desses animais?

**Metodologia**

**Área de Estudo**

O estudo foi realizado no município de Lagoa Seca (Latitude 07º 10' 15" S; Longitude 35º 51' 14" O) localizado no Estado da Paraíba (Figura 1), região nordeste do Brasil. Localizada na Mesorregião do Agreste Paraibano e inserida na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, Lagoa Seca apresenta distância até a capital João Pessoa de 109,4 Km. Com uma área de 107,589 km², o município de Lagoa Seca possui uma população de 25.900 habitantes, sendo 10.570 de população urbana e 15.330 de população da zona rural ([IBGE, 2010](#_ENREF_39)). Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,627, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano ([PNUD, 2010](#_ENREF_63)). A vegetação desta unidade é formada por Florestas Tropicais Secas ([Brasil, 2005](#_ENREF_18)). O clima é do tipo quente e úmido tropical chuvoso – classe A, AS' (classificação de Köppen). As principais atividades econômicas do município são comércio e agricultura.

**Procedimentos**

**Autorização da pesquisa e coleta dos dados**

A pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley – HULW sob o CAAE Nº 50219015.2.0000.5183.

Para obtenção de informações foram visitados oportunisticamente criadores e comerciantes de aves da área urbana e comunidades rurais do município de Lagoa Seca, entre os meses de outubro/2015 a março/2017. Inicialmente, buscou-se obter a confiança dos primeiros entrevistados por meio de conversas informais, nas quais foi explicada a natureza e os objetivos da pesquisa e solicitado o consentimento dos entrevistados para registrar as informações. Em um segundo momento, os dados sobre o uso de aves foram coletados através de entrevistas semiestruturadas, complementadas por entrevistas livres e conversas informais ([Albuquerque et al., 2010](#_ENREF_2); [Huntington, 2000](#_ENREF_38)). Os formulários aplicados incluíam informações sobre aspectos socioeconômicos (renda, escolaridade, atividade ocupacional e moradia), frequência e motivos de usos de aves, abundância de espécies na região (muito baixa, baixa, média, alta), além de informações sobre aspectos comerciais.

Os formulários também continham perguntas referentes ao treinamento e manutenção das aves em cativeiro (período de criação da ave, estimativa de gastos, características do canto do animal) e melhor época de captura durante o ano. A partir das primeiras entrevistas realizadas, a seleção dos informantes foi realizada usando a técnica de “bola-de-neve” ([Bailey, 1982](#_ENREF_11)) que consiste na sequência de indicações feitas pelo entrevistado para o pesquisador chegar à outro informante.

Muitas informações obtidas foram conferidas a partir de observações diretas do tipo participante não-membro ([Stebbins, 1987](#_ENREF_76)) durante o acompanhamento de captura, manutenção, compra e venda de aves silvestres entre os informantes, bem como visitas à estabelecimentos comerciais de feiras livres em que se realiza o comércio de aves na região.

**Identificação das espécies**

A identificação das aves citadas ocorreu das seguintes formas: 1) a partir da visualização direta na casa dos entrevistados e em estabelecimentos comerciais; 2) registros fotográficos durante as entrevistas; 3) uso da técnica *checklist*-entrevista ([Alexiades and Sheldon, 1996](#_ENREF_3)), na qual fotografias de aves são mostradas aos entrevistados; 3) orientação de taxonomistas familiarizados com a ornitofauna da localidade pesquisada e, 4) baseado em trabalhos etnoornitológicos realizados previamente em áreas do semiárido nordestino ([Alves et al., 2013a](#_ENREF_7); [Bezerra et al., 2012](#_ENREF_17); [Fernandes-Ferreira et al., 2011](#_ENREF_27); [Licariao et al., 2013](#_ENREF_46))

Após a identificação das espécies, a nomenclatura científica utilizada seguiu as diretrizes do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos ([Piacentini et al., 2015](#_ENREF_62)). Para verificar o status de conservação das espécies registradas no presente estudo, utilizou-se a Lista Brasileiras de Espécies Ameaçadas de Extinção ([MMA, 2014](#_ENREF_51)) e a Lista Vermelha da IUCN (International Union for Conservation of Nature) ([IUCN, 2019](#_ENREF_40)).

**Análise dos dados**

*Análise qualitativa*

Qualitativamente, os dados obtidos foram analisados mediante a abordagem emicista/eticista ([Posey, 1986](#_ENREF_64)). Esta abordagem está relacionada ao modo de como os membros da cultura sob estudo percebem, estruturam, classificam e articulam seu universo (conhecimentos tradicionais). Foi aplicado ainda, o modelo da união das diversas competências individuais ([Hays, 1976](#_ENREF_37)), de acordo com este modelo toda informação pertinente ao assunto pesquisado deve ser considerada, dessa forma estruturando a parte etnográfica da pesquisa. A confirmação das informações fornecidas pelos entrevistados ocorreu principalmente de forma sincrônica, a qual consiste em perguntas idênticas feitas a indivíduos diferentes em tempos muito próximos ([Maranhão, 1975](#_ENREF_49)).

*Análise quantitativa*

**Valor de Uso**

Foi calculado o valor de uso (VU), adaptado de [Phillips et al. (1994)](#_ENREF_61) por ([Rossato et al. (1999)](#_ENREF_71)) para demonstrar a importância relativa de cada espécie em função de cada uso feito da mesma, e foi calculado como: VU = ∑U/n, onde **VU** é o valor de uma espécie, **U** é o número de citações por espécies, e **n** é o número total de entrevistados/informantes. O valor de uso de cada espécie é baseado apenas na importância atribuída pelos entrevistados e não depende de qualquer avaliação do pesquisador ([Albuquerque et al., 2005](#_ENREF_1); [Alves, 2008](#_ENREF_6)).

**Análises estatísticas**

Para estimar a riqueza das espécies comercializadas, foi elaborada uma matriz de incidência do tipo entrevistados (linhas) x tipo de espécies (colunas), atribuindo-se o valor de 1 para cada espécie mencionada por um entrevistado e 0 para aquelas não mencionadas. As curvas de acumulação, na qual o eixo X corresponde ao número de indivíduos entrevistados e o Y número de espécies utilizadas foram randomizadas 1000 vezes e os valores médios foram calculados utilizando-se o programa EstimateS (versão 8.2) ([Colwell, 2009](#_ENREF_23)). Foram utilizados o Chao1 e Jakknife 1, tais estimadores possibilitam estimar o número total de espécies numa determinada área a partir dos dados amostrais.

Foram realizadas análises estatísticas entre os fatores socioeconômicos (idade, renda e escolaridade) e a riqueza de espécies utilizadas pelos entrevistados. Para verificar a relação entre idade e escolaridade e o número de espécies utilizadas foram realizadas correlações de Spearman para dados não paramétricos. Para verificar se a renda influenciava na riqueza de espécies citadas foi realizado um teste de Kruskal-Wallis (H), com o teste de Dunn *a posteriori*. Análises de correlações de Spearman também foram utilizadas para verificar se existe relação entre as variáveis de valor de uso (VU) e o número de indivíduos (NI) das espécies citadas, VU e os valores médios de compra e venda, NI e o valores médios de compra e venda, bem como a relação entre o valor de compra e o lucro obtido na venda de aves canoras. Todos estes testes foram realizados por meio do software the Paleontological Statistics program - PAST 2.17c ([Hammer et al., 2001](#_ENREF_35)).

**Resultados**

**Perfil socioeconômico dos entrevistados e riqueza e estimativa de espécies de aves silvestres comercializadas**

Foram entrevistados 62 criadores e/ou comerciantes de aves canoras na região estudada (60 homens e 2 mulheres) com idades variando de 11 à 78 anos (média de 34 anos). Do total de entrevistados, 47 afirmaram participar diretamente do comércio da avifauna silvestre no presente estudo, enquanto os demais, (n=15) afirmaram apenas usar as aves silvestres como animais de estimação, pelo fato de terem simpatia por esses animais, além de apreciarem seus cantos e sua companhia. Mais da metade (n=33) são residentes da zona rural, outros 29 residentes da área urbana, sendo a maior parte do total de entrevistados (n=50) natural da região pesquisada. Quanto ao grau de escolaridade, os níveis relatados pelos entrevistados foram muito baixos, com 74,18% da amostra sendo analfabetos e terem apenas o ensino fundamental incompleto.

Em relação ao estado civil dos entrevistados, a maioria é casada (n=26) seguida de solteiro (n=24) e união estável (n=8). O número de desempregados entre os entrevistados é muito baixo (n=6) e as atividades ocupacionais da maioria dos entrevistados são agricultura (n=21) e comércio (n=17). A renda dos entrevistados é baixa, visto que a maior parte deles (n=23) apresentam uma renda mensal US$ 499.04. Não foi encontrado correlações significativas entre idade (p= 0.868) e escolaridade (p = 0.45), com a riqueza de espécies citadas pelos entrevistados. O teste de Kruskal-Wallis demonstrou que o número de espécies citadas não variou de acordo com à renda dos entrevistados (H = 7.38; p = 0.111).

Um total de 34 espécies de aves silvestres pertencentes a duas ordens e 11 famílias foram citadas pelos entrevistados na região de estudo, as quais são advindas do comércio ilegal e/ou capturadas pelos próprios entrevistados (Tabela 1). A riqueza de espécies (n=34) registradas nas entrevistas se aproxima daquelas projetadas pelos estimadores Chao 1 (36 espécies, 94.4%) e Jakknife 1 (39 espécies, 87,2%), sugerindo uma suficiência amostral em relação ao número de entrevistas (Figura 2).

**Tabela 1:** Lista da avifauna silvestre utilizada no comércio e como animais de estimação na área pesquisada, indicando nome científico e popular de cada espécie, quantidade de citações por modalidade de uso, valores de uso (VU) e estado de conservação.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categorias taxonômicas** | **Nome popular** | **Citações por modalidade de uso** | | | **VU** | **Estado de Conservação** | |
| **Criação** | | **Comércio** | **IUCN** | **MMA** |
| **Ordem/Família/Espécie** |  |  |  | |  |  |  |
| **PASSERIFORMES** |  |  |  | |  |  |  |
| **Thraupidae** |  |  |  | |  |  |  |
| *Sporophila lineola* (Linnaeus, 1758) | Bigode | 18 | 16 | | 0,54 | LC | LC |
| *Sporophila nigricollis* (Vieillot, 1823) | Papa-capim-comum | 28 | 21 | | 0,79 | LC | LC |
| *Sporophila ardesiaca* (Dubois, 1894) | Papa-capim-mineiro | 2 | 2 | | 0,06 | LC | LC |
| *Sporophila albogularis* (von Spix, 1825) | Golado | 30 | 22 | | 0,83 | LC | LC |
| *Sicalis luteola* (Sparrman, 1789) | Gaturão | 4 | 3 | | 0,11 | LC | LC |
| *Volatinia jacarina* (Linnaeus, 1766) | Tiziu | 7 | 6 | | 0,20 | LC | LC |
| *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766) | Canário-da-terra | 16 | 10 | | 0,41 | LC | LC |
| *Tangara cayana* (Linnaeus, 1766) | Sanhaçu-macaco | 5 | 5 | | 0,16 | LC | LC |
| *Tangara palmarum* (Wied, 1821) | Sanhaçu-coqueiro | 4 | 4 | | 0,12 | LC | LC |
| *Tangara sayaca* (Linnaeus, 1766) | Sanhaçu-azul | 20 | 17 | | 0,59 | LC | LC |
| *Paroaria dominicana* (Linnaeus, 1758) | Galo-de-campina | 27 | 24 | | 0,82 | LC | LC |
| *Sporophila angolensis* (Linnaeus, 1766) | Curió | 1 | 1 | | 0,03 | LC | LC |
| *Sporophila bouvreuil* (Statius Muller, 1776) | Caboclino | 4 | 0 | | 0,06 | LC | LC |
| *Coryphospingus pileatus* (Wied, 1821) | Maria-fita | 3 | 1 | | 0,06 | LC | LC |
| *Saltator similis* d'Orbigny & Lafresnaye, 1837 | Trinca-ferro | 2 | 2 | | 0,06 | LC | LC |
| *Sporophila leucoptera* (Vieillot, 1817) | Chorão | 1 | 1 | | 0,03 | LC | LC |
| *Coereba flaveola* (Linnaeus, 1758) | Chupa-lima | 1 | 1 | | 0,03 | LC | LC |
| **Icteridae** |  |  |  | |  |  |  |
| *Icterus pyrrhopterus* (Vieillot, 1819) | Xexéu-de-bananeira | 4 | 2 | | 0,09 | LC | LC |
| *Icterus jamacaii* (Gmelin, 1788) | Concriz | 5 | 4 | | 0,14 | LC | LC |
| *Gnorimopsar chopi* (Vieillot, 1819) | Crauna | 2 | 2 | | 0,06 | LC | LC |
| *Chrysomus ruficapillus* (Vieillot, 1819) | Corda-negra | 1 | 0 | | 0,01 | LC | LC |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fringilidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839) | Pinta-silgo | 7 | 6 | 0,21 | VU | VU B2ab(v) |
| *Euphonia chlorotica* (Linnaeus, 1766) | Vem-vem | 3 | 1 | 0,06 | LC | LC |
| **Turdidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Turdus rufiventris* Vieillot, 1818 | Sabiá-vermelho | 15 | 14 | 0,46 | LC | LC |
| *Turdus amaurochalinus* Cabanis, 1850 | Sabiá-bico-de-osso | 1 | 1 | 0,03 | LC | LC |
| *Turdus leucomelas* Vieillot, 1818 | Sabiá-branco | 14 | 12 | 0,41 | LC | LC |
| **Mimidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Mimus saturninus* (Lichtenstein, 1823) | Papa-sebo | 4 | 4 | 0,12 | LC | LC |
| **Cardinalidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Cyanoloxia brissonii* (Lichtenstein, 1823) | Azulão | 23 | 22 | 0,72 | LC | LC |
| **Passerelidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Zonotrichia capensis* (Statius Muller, 1776) | Tico-tico | 26 | 21 | 0,75 | LC | LC |
| **Corvidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Cyanocorax cyanopogon* (Wied, 1821) | Cancão | 1 | 1 | 0,03 | LC | LC |
| **Tyrannidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766) | Bem-te-vi | 2 | 2 | 0,06 | LC | LC |
| **Estrildidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758) | Bico-de-lacre | 2 | 1 | 0,04 | LC | LC |
| **PSITTACIFORMES** |  |  |  |  |  |  |
| **Psitacidae** |  |  |  |  |  |  |
| *Eupsittula cactorum* (Kuhl, 1820) | Maroca | 2 | 1 | 0,04 | LC | LC |
| *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) | Papagaio-verdadeiro | 1 | 1 | 0,03 | LC | LC |

# Estrutura do comércio: Rotas e dinâmica da cadeia comercial

Um total de 47 entrevistados afirmou participar diretamente do comércio da avifauna silvestre no presente estudo. De acordo com os entrevistados a comercialização de aves canoras ocorre tanto entre criadores e comerciantes locais, quanto de outras cidades vizinhas, dessa forma, subentende-se um elevado número de pessoas envolvidas nestas atividades em nível estadual, caracterizando uma cadeia local e regional. Com base nas entrevistas, o comércio clandestino de aves se dá principalmente através da compra e venda entre os envolvidos, mas também em pontos comerciais como feiras livres de aves, que neste caso são adquiridas a preços relativamente baixos, pois, na maioria das vezes essas aves são indivíduos jovens e/ou adultos “brabos” (sem treinamento em cativeiro). Na cidade onde foi realizado o presente estudo não há comercialização de aves silvestres em feiras, no entanto, alguns entrevistados indicaram como pontos de venda de aves a Feira da Prata e a Feira Central, ambas na cidade de Campina Grande, localizada a 11,36 km da área pesquisada.

Passarinheiros, como são conhecidos os envolvidos na criação e comercialização de aves silvestres na área pesquisada, assumem diferentes papeis na cadeia de comércio: (1) apanhador – este captura a ave na natureza e vende, neste caso, a ave pode ser vendida logo após a captura ou permanece por um determinado período de tempo mantido em gaiolas sendo treinadas com a finalidade de desenvolver sua capacidade de canto; (2) revendedor – pessoa responsável pela compra e venda de aves, este geralmente compra aves já treinadas de outros revendedores e mantem as aves por pouco tempo; (3) consumidor final – pessoa que participa do comércio apenas na compra de aves para mantê-las como animais de estimação, são também tratados no presente estudo como criadores.

A dinâmica de compra e venda na cadeia de comércio reportada neste estudo ocorre principalmente, entre os criadores e comerciantes locais. A comercialização ocorre nas ruas ou nas residências dos entrevistados, onde comerciantes urbanos se deslocam para áreas rurais para comprar ou vender aves, o mesmo ocorre com os comerciantes das áreas rurais que se deslocam até a área urbana com o mesmo propósito. Muitos entrevistados afirmaram se deslocar para cidades vizinhas para comercializar aves entre criadores e comerciantes dessas cidades, bem como recebem pessoas de outras cidades em suas casas ou locais estratégicos para realizarem essa atividade (Figura 3).

As rotas comerciais incluem cidades próximas da área pesquisada. A identificação de criadores e comerciantes de aves silvestres nessas cidades é facilitada pelo padrão geográfico da região semiárida, uma vez que as cidades desta região são de pequeno e médio porte e conectadas por rodovias, possibilitando que as pessoas associadas a cadeia de comércio se conhecem entre si. Embora tenhamos evidenciado algumas limitações para a coleta de informações (pelo fato da atividade ser desenvolvida de forma clandestina), pôde-se registrar que as operações de comércio nessa cadeia em escala tanto local quanto regional cotidianamente, mas com maior intensidade aos fins de semana, pois de acordo com os entrevistados é mais seguro devido a ausência de fiscalização dos órgãos ambientais nas cidades e rodovias e também porque a maioria das pessoas envolvidas trabalham durante a semana. De acordo com os entrevistados, o contato entre os envolvidos na cadeia de comércio local e regional se mantém via telefones celulares e em alguns casos, indivíduos mais jovens utilizam o aplicativo de mensagens WhatsApp. Ainda de acordo com eles, esse contato é importante uma vez que a comercialização pode ser feita também por encomendas, dessa forma, agendam o dia, horário e local para realização da mesma. Um dos entrevistados afirmou trazer aves por encomenda de cidades próximas, segundo ele, estas aves são depositadas em viveiros e mantidas como animais de estimação até que estejam com uma boa capacidade de vocalização para serem comercializadas. O uso de motocicletas próprias é muito comum entre as pessoas envolvidas na cadeia de comércio, no entanto, a utilização de ônibus, carros particulares e moto táxi, são também meios utilizados para transporte dos animais comercializados entre as cidades envolvidas ou localmente.

# Motivos e fatores que estimulam a comercialização local de aves silvestres

A disponibilidade, fácil manutenção em cativeiro, facilidade de captura e acesso a redes de comércio, são fatores direcionadores da preferência e escolha das espécies de aves que são comercializadas e mantidas como animais de estimação na área estudada.

Nenhum dos entrevistados declarou que a atividade de comercialização de aves canoras representa a sua principal fonte de renda. Um total de 30 entrevistados afirmou comercializar aves como forma de “entretenimento”, enquanto 23 entrevistados afirmaram “garantir uma renda extra” como sendo o principal motivo para comercializarem aves canoras.

# Do canto ao lucro: preços e lucratividade na comercialização local

Na área pesquisada, criadores e comerciantes classificam os cantos de várias espécies de acordo com a vocalização destas. O ato de categorizar os cantos das aves torna-se um fator importante como critério de escolha das aves entre criadores e comerciantes, uma vez que facilita o processo de comercialização entre as pessoas envolvidas nestas atividades, de modo que o preço médio de uma determinada ave é associado ao canto da mesma. Questionados sobre qual característica do canto valoriza uma dada espécie, muitos entrevistados citaram alguns nomes de cantos, que segundo eles estariam relacionados com o valor de venda do animal (Tabela 2).

Após a permanência passada do espécime por um longo período em cativeiro, aves canoras podem desenvolver a capacidade de executarem outros tipos de cantos, seja sob treinamento, ou porque imitam e se acostumam ao canto de outras aves. Dentre os cantos das aves reportados neste estudo, o tipo “selvagem” se destaca entre as espécies citadas. De acordo com os entrevistados, este tipo de canto é reconhecido como o canto natural da ave em seu ambiente e em alguns casos, está relacionado a espécies de altos valores comerciais, como é o caso do sabiá vermelho *Turdus rufiventris* Vieillot, 1818, e o sanhaçu azul *Tangara sayaca* chegando a valores de até US$ 229.88 e US$ 86.20, respectivamente. Não obstante outras espécies com canto “silvestre” como vem-vem *Euphonia chlorotica*, bico de lacre *Estrilda astrild*, cancão *Cyanocorax cyanopogon* e sanhaçu macaco *Tangara cayana* apresentaram preços de venda bem inferiores (Tabela 2), evidenciando que outros fatores, além do canto, também influenciam o preço das aves.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espécie** | Canto | Venda (US$) | Canto | Venda (US$) | Canto | Venda (US$) | Canto | Venda (US$) | VU | NI |
| *Cyanoloxia brissonii* | Alto e longo | 229.88 | Selvagem | 28.73 | - | - | - | - | 0,72 | 36 |
| *Saltator similis* | Bom dia seu chico boi | 229.88 | - | - | - | - | - | - | 0,06 | 2 |
| *Turdus rufiventris* | Selvagem | 229.88 | Selvagem | 57.47 | Trinta e oito | 43.10 | Flauta | 31.60 | 0,46 | 21 |
| *Zonotrichia capensis* | Manda chuva meu Deus | 43.10 | Marteleiro | 14.36 | Ô Jesus meu Deus | 8.62 | - | - | 0,75 | 45 |
| *Sporophila albogularis* | Canto de azulão | 114.94 | Açoite | 8.62 | - | - | - | - | 0,83 | 39 |
| *Gnorimopsar chopi* | Cuticuti | 114.94 | - | - | - | - | - | - | 0,06 | 3 |
| *Sporophila lineola* | Arremate | 100.57 | Açoite | 28.73 | Canto seco | 28.73 | - | - | 0,54 | 24 |
| *Tangara sayaca* | Selvagem | 86.20 | Amola faca | 43.10 | Violino | 22.98 | Alto e limpo | 20.11 | 0,59 | 27 |
| *Paroaria dominicana* | Açoite | 71.83 | - | - | - | - | - | - | 0,82 | 40 |
| *Icterus jamacaii* | Açoite | 71.83 | Selvagem | 28.73 | - | - | - | - | 0,14 | 5 |
| *Sporophila nigricollis* | Tui-tui | 57.47 | - | - | - | - | - | - | 0,79 | 39 |
| *Volatinia jacarina* | Açoite de salto | 31.60 | - | - | - | - | - | - | 0,21 | 19 |
| *Sicalis flaveola* | Estalo | 28.73 | - | - | - | - | - | - | 0,41 | 40 |
| *Spinus yarrellii* | Gagalejo | 28.73 | - | - | - | - | - | - | 0,21 | 11 |
| *Tangara cayana* | Selvagem | 11.49 | - | - | - | - | - | - | 0,16 | 9 |
| *Cyanocorax cyanopogon* | Selvagem | 8.62 | - | - | - | - | - | - | 0,03 | 1 |
| *Estrilda astrild* | Selvagem | 7.18 | - | - | - | - | - | - | 0,04 | 4 |
| *Euphonia chlorotica* | Selvagem | 2.87 | - | - | - | - | - | - | 0,06 | 9 |

Tabela 2: Espécies citadas de acordo com tipos de canto, respectivos valores de venda, valores de uso (VU) e número total de indivíduos reportados no presente estudo (NI).

Altos valores de comercialização foram observados para algumas espécies com menores números de indivíduos citados, com destaque para a pinta silva *Spinus yarrellii*, papa capim mineiro *Sporophila ardesiaca*, sabiá bico de osso *Turdus amaurochalinus*, caboclino *Sporophila bouvreuil*, concriz *Icterus jamacaii*, trinca ferro *Saltator similis* d'Orbigny & Lafresnaye, 1837, craúna *Gnorimopsar chopi*, papagaio verdadeiro *Amazona aestiva* e papa sebo *Mimus saturninus*, evidenciando que esta valorização dos preços na cadeia de comércio também pode estar associada tanto a raridade na natureza e no comércio local (Figura 4).

Constatou-se que a importância das aves na cadeia comercial (inferido pelo valor de uso) está positivamente correlacionada (p<0,05) com número de indivíduos comercializados e os valores médios de compra e venda das aves (Tabela 3). Percebe-se uma forte correlação entre o alto valor de uso de uma dada espécie e o número de indivíduos comercializados (rs=0,90; p<0,001). Em relação ao potencial comercial das espécies observadas, constatou-se que as aves com elevados valores de uso e elevados números de indivíduos comercializados, apresentaram também maiores valores médios de compra e principalmente e venda (rs = 0,52). Isto foi registrado com destaque para galo de campina *Paroaria dominicana*, tico-tico *Zonotrichia capensis* e azulão *Cyanoloxia brissonii* (Tabela 4).

**Tabela 3:** Matriz de correlações de Spearman demonstrando relações entre as variáveis Valor de Uso (VU); Número de Indivíduos (NI); Valor Médio de Compra (Compra) e Valor médio de Venda (Venda) de aves. Os valores em negrito representam o coeficiente de correlação para cada conjunto de variável, os demais valores representam o P de significância da correlação.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **VU** | **NI** | **Compra** | **Venda** |
| VU |  | 0,001 | 0,028 | 0,002 |
| NI | **0,90** |  | 0,043 | 0,002 |
| Compra | **0,38** | **0,35** |  | 0,001 |
| Venda | **0,52** | **0,52** | **0,60** |  |

No presente estudo, os preços das aves comercializadas pelos entrevistados variaram de US$ 1.29 a US$ 373.56 (Tabela 4). Os altos valores comerciais empregados na compra e venda de aves canoras (seja individualmente ou pelo grande volume de espécimes comercializados), evidenciam a importância de um expressivo retorno econômico para os envolvidos nesta atividade.

Tabela 4: Estimativas de preços das aves canoras comercializadas reportadas pelos entrevistados na região de estudo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espécie** | **VU** | **NI** | **Valor médio de compra (US$)** | **Valor de compra (US$)** | | | **Valor médio de venda (US$)** | **Valor de venda (US$)** | | |
| **Mínimo - Máximo** | | | **Mínimo - Máximo** | | |
| *Sporophila lineola* | 0,54 | 24 | 29.52 | 2.87 | | 114.94 | 37.50 | 7.18 | | 100.57 |
| *Spinus yarrellii* | 0,21 | 11 | 14.36 | 14.36 | | 14.36 | 43.10 | 14.36 | | 100.57 |
| *Sporophila nigricollis* | 0,79 | 39 | 26.87 | 2.01 | | 114.94 | 27.55 | 6.32 | | 71.83 |
| *Sporophila ardesiaca* | 0,06 | 2 | 100.57 | 100.57 | | 100.57 | 0.00 |  | | 0.00 |
| *Sporophila albogularis* | 0,83 | 39 | 21.33 | 1.29 | | 86.20 | 22.32 | 7.18 | | 114.94 |
| *Zonotrichia capensis* | 0,75 | 45 | 73.92 | 8.62 | | 172.41 | 50.43 | 8.62 | | 143.67 |
| *Sicalis luteola* | 0,11 | 5 | 26.86 |  | | 25.86 | 22.98 |  | | 22.98 |
| *Euphonia chlorotica* | 0,06 | 9 | 1.46 |  | | 1.46 | 2.87 |  | | 2.87 |
| *Estrilda astrild* | 0,04 | 4 | 0.00 |  | | 0.00 | 7.18 |  | | 7.18 |
| *Volatinia jacarina* | 0,21 | 19 | 8.62 |  | | 8.62 | 22.98 | 14.36 | | 31.60 |
| *Turdus rufiventris* Vieillot, 1818 | 0,46 | 21 | 67.36 | 14.36 | | 244.25 | 39.91 | 25.86 | | 57.47 |
| *Turdus amaurochalinus* Cabanis, 1850 | 0,03 | 1 | 43.10 |  | | 43.10 | 0.00 |  | | 0.00 |
| *Turdus leucomelas* Vieillot, 1818 | 0,41 | 21 | 20.11 | 14.36 | | 28.73 | 30.45 | 17.24 | | 43.10 |
| *Cacicus cela* | 0,09 | 4 | 5.74 | 4.31 | | 8.62 | 11.49 | 8.62 | | 14.36 |
| *Sicalis flaveola* | 0,41 | 40 | 27.03 | 7.18 | | 57.47 | 26.26 | 17.24 | | 57.47 |
| *Cyanoloxia brissonii* | 0,72 | 36 | 48.22 | 25.00 | | 373.56 | 69.48 | 8.62 | | 229.88 |
| *Tangara cayana* | 0,16 | 9 | 2.29 |  | | 2.29 | 11.49 |  | | 11.49 |
| *Tangara palmarum* | 0,12 | 3 | 0.00 |  | | 0.00 | 20.11 |  | | 20.11 |
| *Tangara sayaca* | 0,59 | 27 | 29.45 | 4.31 | | 43.10 | 40.22 | 14.36 | | 86.20 |
| *Paroaria dominicana* | 0,82 | 40 | 73.16 | 2.29 | | 344.82 | 52.67 | 14.36 | | 143.67 |
| *Cyanocorax cyanopogon* | 0,03 | 1 | 0.00 |  | | 0.00 | 8.62 |  | | 8.62 |
| *Sporophila bouvreuil*  *Coryphospingus pileatus* | 0,06  0,06 | 4  1 | 57.47  0.00 | 57.47 | | 57.47  0.00 | 7.18  0.00 |  | | 7.18  0.00 |
| *Icterus jamacaii* | 0,14 | 5 | 29.09 | 7.18 | 71.83 | | 50.28 | 28.73 | 71.83 | |
| *Pitangus sulphuratus* | 0,06 | 6 | 0.00 |  | 0.00 | | 43.10 |  | 43.10 | |
| *Saltator similis* d'Orbigny & Lafresnaye, 1837 | 0,06 | 2 | 122.12 | 43.10 | 201.14 | | 140.80 | 51.72 | 229.88 | |
| *Gnorimopsar chopi* | 0,06 | 3 | 114.94 | 114.94 | 114.94 | | 114.94 |  | 114.94 | |
| *Amazona aestiva* | 0,03 | 4 | 83.33 | 80.45 | 86.20 | | 114.94 |  | 114.94 | |
| *Mimus saturninus* | 0,12 | 5 | 24.42 | 20.11 | 28.73 | | 64.65 | 28.73 | 350.00 | |
| *Eupsittula cactorum* | 0,04 | 5 | 8.62 |  | 8.62 | | 11.49 |  | 11.49 | |
| *Coereba flaveola* | 0,03 | 1 | 8.62 |  | 8.62 | | 20.11 |  | 20.11 | |

A variação de preços de aves canoras reportada neste estudo é resultado também do modo de como são adquiridos os exemplares. Aves recém-capturadas da natureza são vendidas a preços muito baixos, pelo fato de serem indivíduos considerados “brabos” (recebem esta denominação porque ainda não passaram pelo período de adaptação em cativeiro) e na maioria dos casos, ainda jovens, cuja capacidade de canto ainda não é atrativa ao consumidor. Por outro lado, quando mantidas em cativeiro por um longo período de tempo após sua captura, sob treinamento até chegar a fase adulta e com capacidade do canto já desenvolvida, as aves são inseridas pelos passarinheiros na cadeia de comércio e adquirem um valor comercial mais elevado, chegando a tornar-se uma atividade bastante lucrativa para os envolvidos.

Umtotal de 21 entrevistados reportou preferência em capturar aves diretamente da natureza para mantê-las em cativeiro até a fase adulta e depois vendê-las para criadores e comerciantes. De acordo com estes entrevistados, esse procedimento de comercialização é mais lucrativo, uma vez que não investem dinheiro na aquisição dessas aves e agregam valor ao espécime no decorrer do tempo de treinamento em cativeiro. No entanto, considerando que a manutenção de aves canoras em cativeiro por muito tempo exige um determinado gasto financeiro com alimentação, e em alguns casos com remédios e vitaminas comprados para as aves, observa-se que, a longo prazo, o lucro com a comercialização dessas aves não é tão expressivo quanto a lucratividade com aves adquiridas do comércio.

A partir do tempo médio de manutenção destas aves em cativeiro, foi estimada a diferença de ganho e lucratividade entre a venda de aves canoras adquiridas através da captura na natureza e de aves adquiridas no comércio (Figura 5). Quando comparado o tempo médio de manutenção em cativeiro de aves capturadas na natureza e aves adquiridas no comércio clandestino, observou-se a diferença expressiva de 15,2 e 2,6 meses por ave respectivamente, gerando uma média de ganho por ave de US$ 31.60para ave capturada na natureza e US$ 17.90 para ave adquirida do comércio clandestino local e regional. No entanto, uma ave adquirida no comércio clandestino gera um lucro de US$ 6.88/mês e um espécime capturado na natureza mantido por mais tempo em cativeiro pelo comerciante gera apenas US$ 2.07/ mês (Figura 5).

Ave capturada na natureza

Ave adquirida no comércio clandestino local e regional

Tempo médio de manutenção da ave

**Razão entre ganho e tempo (R$/mês)**

**Média de lucro por ave**

2,6 meses

US$ 31.60

**102.3%%**

15,2 meses

Média de ganho por venda de ave

**US$ 2.07**

**US$ 6.88**

US$ 17.90

**Maior pressão sobre as populações naturais**

Figura 5: Cadeia de comercialização ilegal de aves canoras na área pesquisada.

Além do menor período de tempo de aves mantidas em cativeiro, o preço de compra é outro fator determinante na obtenção de rápidos lucros financeiros na cadeia de comércio.Aves de menores valores de compra apresentam maiores lucros na venda (rs = - 0,54; p = 0,02) (Figura 6). Assim, enquanto aves mais caras são comercializadas poucas vezes em um ano, gerando lucros não muito altos, outras de menores valores são comercializadas frequentemente gerando uma renda contínua e um lucro bem mais elevado em virtude do maior número de indivíduos comercializados.

Dentre as espécies reportadas no presente estudo que apresentaram indivíduos com maiores percentuais de lucro se destacam o azulão *Cyanoloxia brissonii*, *Turdus rufiventris* Vieillot, 1818, *Paroaria dominicana* e *Sporophila nigricollis* (Figura 7), embora estas espécies também tenham apresentado indivíduos relativamente caros em relação a preços de compra.

**Discussão**

A comercialização ilegal de aves canoras na área pesquisada reflete um histórico de forte interação entre os moradores da região semiárida do Nordeste, onde aves silvestres são tradicionalmente mantidas como animais de estimação, uma prática que persiste na região a despeito das implicações legais. A riqueza de aves registrada não surpreende, uma vez que esses animais são frequentemente mantidos como animais de estimação, sendo escolhidos em virtude de sua diversidade de cores, canto, facilidade de manutenção e, em alguns casos, a capacidade de imitar a fala humana ([Teixeira et al., 2014](#_ENREF_78); [Thomsen and Brautigam, 1991](#_ENREF_79)). Esses fatores tem direcionado a preferência de criadores das aves como *pets* silvestres, em especial, os Passeriformes ([Alves et al., 2009](#_ENREF_10); [Ferreira et al., 2012](#_ENREF_29); [Oliveira et al., 2018](#_ENREF_57); [Souto et al., 2017](#_ENREF_74); [Zardo et al., 2016](#_ENREF_83)) na área pesquisada em outras localidades do Brasil e do mundo.

A organização da cadeia de comércio de forma descentralizada na área pesquisada evidencia uma estratégia dos comerciantes, evitando a comercialização em pontos de venda fixos (e.g., feiras e mercados) expostos a fiscalização. Situação similar foi registrada em estudo realizado por [Souto et al. (2017)](#_ENREF_74) sobre o comércio de Passeriformes em Floriano no Piauí, Brasil, onde a maior parte do comércio dessas aves ocorre fora de feiras, sendo frequentemente realizado nas casas dos comerciantes ou dos consumidores finais. Resultados semelhantes também foram relatados em estudos sobre o comércio de espécies da herpetofauna exploradas como *pets* em algumas regiões da Tailândia, onde o padrão de comércio baseado em mercados locais ([Shepherd and Nijman, 2008](#_ENREF_72)) migrou completamente para outro essencialmente caracterizado por vendas em residências dos próprios comerciantes ([Todd, 2011](#_ENREF_80)).

Os municípios de Campina Grande e Soledade, os quais foram apontados no presente estudo como locais de venda de aves silvestres em feiras e por encomendas respectivamente, são polos de rotas do tráfico regional e nacional, e de onde partem uma considerável demanda de animais silvestres traficados para diversos pontos do Brasil e exterior ([Destro et al., 2012](#_ENREF_25); [RENCTAS, 2001](#_ENREF_66); [Rocha et al., 2006a](#_ENREF_67)). Além disso, esses dois municípios são cortados pela rodovia federal BR-230, conhecida por ser uma via de escoamento de animais silvestres traficados no semiárido brasileiro, passando pelos estados do Piauí e Maranhão e interligada a outras rodovias rumo à Goiás e São Paulo ([Souza, 2007](#_ENREF_75)). No Brasil, as rotas do tráfico ocorrem no sentido norte e sul do país pelas principais rodovias, sendo as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, as principais responsáveis pela alta demanda de animais silvestres comercializados ilegalmente dentro do território nacional ([Jupiara and Anderson, 1991](#_ENREF_41); [RENCTAS, 2001](#_ENREF_66)).

Tendo em vista a descentralização dessa cadeia de comércio, a fácil disponibilidade de espécies representa um dos principais motivos que estimulam a comercialização ilegal de aves silvestres em áreas do semiárido brasileiro. Este padrão também já foi registrado em outros trabalhos sobre a comercialização de aves silvestres como animais de estimação para a América Latina ([Alves et al., 2013b](#_ENREF_8); [Bezerra et al., 2011](#_ENREF_16); [Gama and Sassi, 2008](#_ENREF_33); [Licariao et al., 2013](#_ENREF_46); [López-Medellín, 2003](#_ENREF_47); [Nascimento et al., 2015](#_ENREF_52); [Rocha et al., 2006b](#_ENREF_68); [Roldán-Clarà et al., 2014](#_ENREF_69)), China ([Dai and Zhang, 2017](#_ENREF_24)) e Sudeste Asiático ([Chng et al., 2015](#_ENREF_22); [Nash, 1993](#_ENREF_53); [Nijman, 2010](#_ENREF_56); [Shepherd et al., 2004](#_ENREF_73)).

Associados aos aspectos socioculturais e socioeconômicos, fatores mais específicos da relação entre humanos e avifauna, como qualidade e capacidade de canto das aves, beleza da plumagem e até mesmo a capacidade para imitar a voz humana (e.g., psitacídeos) e fornecer companhia às pessoas ([Allgayer and Cziulik, 2007](#_ENREF_4); [Frisch, 1981](#_ENREF_32); [Gogliath et al., 2010](#_ENREF_34); [Kuhnen et al., 2012](#_ENREF_44)) são determinantes para estimular o comércio de várias espécies de aves entre as pessoas envolvidas. Estudos prévios têm demonstrado que as atividades voltadas à comercialização de aves silvestres são muito lucrativas no contexto de altas taxas de desemprego e baixos níveis de educação formal no Brasil, e um enorme e crecente negócio em nível global ([Alves et al., 2013b](#_ENREF_8); [Baker et al., 2013](#_ENREF_12)).

Na área de estudo, os valores de compra ou venda de aves canoras estão diretamente associados a qualidade e tipos de cantos que uma determinada ave executa. Esta situação reflete a importancia da vocalização como atributo das aves envolvidas no comércio de animais de estimação no Brasil ([Alves et al., 2013b](#_ENREF_8); [Fernandes-Ferreira et al., 2011](#_ENREF_27); [Licariao et al., 2013](#_ENREF_46); [Souto et al., 2017](#_ENREF_74)) e também em outros países. Um exemplo é o estudo de caso com indivíduos da espécie *Copsychus malabaricus* realizado em Medan, na Indonésia, o qual comparou a preferência entre o canto selvagem com o canto de aves criadas em cativeiro ([Burivalova et al. (2017)](#_ENREF_19)), e foi registrado que muitos proprietários de pássaros preferem o canto da ave capturada na natureza, pois o canto selvagem desta espécie é considerado superior ao canto de indivíduos criados em cativeiro.

A valorização dos preços de aves relacionada com a raridade de espécies na área pesquisada, também tem sido evidenciado em outros trabalhos prévios. [Souto et al. (2017)](#_ENREF_74" \o "Souto, 2017 #97) apontam que a raridade foi observada como um segundo fator determinante nos preços de passeriformes comercializados. Em estudo sobre fatores que determinam o preço de aves silvestres para fins de estimação comercializadas em *pet shops* de Taiwan, [Su et al. (2015)](#_ENREF_77) observaram que espécies raras, ou seja, menos abundantes apresentaram um maior valor comercial, enquanto que espécies mais abundantes são mais baratas, além disso, os autores levaram em consideração outros fatores que estariam relacionados aos preços das aves como, tamanho do corpo, qualidade das plumagens e canto.

O modo de como são adquiridos os exemplares de aves, bem como a preferência de aquisição por parte dos comerciantes, tem sido mais um importante fator na lucratividade por meio da venda destes animais. Nossos dados corroboram os resultados de [Fernandes-Ferreira et al. (2011)](#_ENREF_27) em estudo sobre comercialização de aves canoras no estado do Ceará, Brasil, onde se constatou que o valor de um galo de campina *Paroaria dominicana* variou de US$ 1.72 por indivíduos recém-capturados, para US$ 172.41 de um excelente cantador mantido em cativeiro. Relatado entre as espécies com maiores valores de uso no presente estudo, o galo de campina *Paroaria dominicana* também tem se destacado como uma das aves mais comercializadas em outras localidades do Nordeste brasileiro ([Alves et al., 2013a](#_ENREF_7); [Alves et al., 2009](#_ENREF_10); [Barbosa et al., 2010](#_ENREF_14); [Bezerra et al., 2011](#_ENREF_16); [Fernandes-Ferreira et al., 2011](#_ENREF_27); [Licariao et al., 2013](#_ENREF_46); [Oliveira et al., 2018](#_ENREF_57)).

Outros estudos prévios sugerem que a abundância e popularidade de espécies do gênero *Sporophila*, são fatores que as colocam como as mais frequentemente registradas em estudos sobre criação e comércio de aves canoras no Nordeste do Brasil ([Alves et al., 2013a](#_ENREF_7); [Alves et al., 2009](#_ENREF_10); [Bezerra et al., 2011](#_ENREF_16); [Fernandes-Ferreira et al., 2011](#_ENREF_27); [Gama and Sassi, 2008](#_ENREF_33); [Licariao et al., 2013](#_ENREF_46); [Oliveira et al., 2018](#_ENREF_57); [Souto et al., 2017](#_ENREF_74); [Teixeira et al., 2014](#_ENREF_78)). [Pagano et al. (2010)](#_ENREF_59) registraram a preferência de aves do gênero *Sporophila* comercializadas em feiras livres no estado da Paraíba, ressaltando que os preços baixos associados as aves deste gênero têm contribuído para sua popularidade.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comércio de aves canoras no semiárido do Brasil envolve criadores e comerciantes de diversas cidades. No presente estudo, o comércio se dá principalmente através da compra e venda entre criadores e comerciantes locais, sendo comum a expansão deste comércio entre pessoas de outras cidades vizinhas. A proximidade entre as cidades que constituem as rotas de comércio, bem como a fácil disponibilidade dos meios de comunicação empregados nas transações de comércio e a utilização de transportes próprios para o deslocamento dos comerciantes entre as cidades, são fatores que favorecem e estimulam a comercialização ilegal de aves canoras entre os envolvidos. Embora os resultados deste estudo demonstrem que o comércio de aves canoras não seja reconhecido como a principal fonte de renda das pessoas envolvidas no comércio, esta atividade representa uma fonte de renda complementar para estes. Diante de tais situações, deve-se atentar aos aspectos conservacionistas das espécies de aves envolvidas na cadeia de comércio, em especial àquelas reportadas no presente estudo em maior número de indivíduos citados, pelo fato de sofrerem maior impacto pela exploração.

A precificação de compra e venda das aves é influenciada por fatores que merecem atenção tanto pelo aspecto socioeconômico dos envolvidos nesta atividade quanto aspectos conservacionistas das espécies utilizadas na cadeia de comércio. A valorização das aves comercializadas está associada a raridade ou abundancia de algumas espécies e principalmente ao tipo e capacidade de canto que uma determinada ave executa, independentemente da espécie. Além disso, evidenciou-se que o conhecimento popular dos entrevistados acerca da vocalização, bem como do tipo de canto emitido pelas aves é um fator de grande importância na valorização das aves no momento de compra e venda.

Constatou-se que há uma diferença significativa no lucro entre a venda de aves capturadas da natureza e aves adquiridas diretamente do comércio. Considerando o tempo de permanência em cativeiro das aves nessas duas situações, observou-se que as aves adquiridas diretamente do comércio fornecem maiores médias de lucro na cadeia de comércio. Associado a isto, os resultados desta pesquisa também evidenciaram que aves de menores valores de compra fornecem maior lucratividade, uma vez que o preço acessível dessas aves atrai um maior número de pessoas de todas as classes sociais, intensificando uma demanda relativamente expressiva de indivíduos de várias espécies, em especial as do gênero *Sporophila*, que engloba um maior número de indivíduos utilizados na cadeia de comércio no semiárido paraibano. No geral, o grande número de espécimes comercializados entre os entrevistados evidenciou um expressivo retorno econômico mensal, dessa forma, fazendo movimentar uma estimativa anual de US$ 42.892,55 aproximadamente.

Diante do exposto, nossos resultados sugerem ações de fiscalização mais eficientes no combate aos crimes contra a fauna silvestre (Lei 9.605/98), de modo que os órgãos competentes de fiscalização possam intensificar o monitoramento periodicamente nas principais estradas e rodovias, inclusive aos fins de semanas como forma de minimizar os impactos da exploração da avifauna silvestre causados pela captura e comercialização ilegal. Além disso, programas de educação ambiental por meio de campanhas em meios de comunicação através da mídia e propagandas visuais relatando os maus tratos e as taxas de mortalidade entre as espécies desde sua captura, transporte e comercialização até seu destino final, pode ser uma importante ferramenta de sensibilização para a conservação das espécies da avifauna silvestre explorada.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos concedida ao primeiro autor. Agradecimentos especiais à todos os entrevistados, os quais compartilharam conosco seus conhecimentos. Os autores agradecem a Pró-Reitoria de Pesquisa da UFPB (PROPESQ/UFPB) pelo apoio na tradução deste manuscrito através da chamada interna PROPESQ/UFPB Nº 03/2017.

LEGENDAS:

Figura 1: Localização do município de Lagoa Seca (07º 10' 15" S 35º 51' 14" O), mesorregião do Agreste paraibano (Figura adaptada de [Oliveira et al. (2017)](#_ENREF_58)).

Figura 2: Curvas de Rarefação comparando o número de espécies de aves observadas (Sobs) com a riqueza de espécies estimadas na região estudada (Chao 1 e Jackknife 1). Calculado com 100 aleatorizações.

Figura 3: Comercialização de aves silvestres entre criadores e comerciantes locais. Entrevistado comercializando ave com outros criadores e comerciantes em um determinado ponto estratégico (A); entrevistado comercializando ave com outro criador e comerciante em frente a sua residência (B). Fotos: Wallisson Sylas Luna de Oliveira

Figura 4: Registro de espécies consideradas raras na área pesquisada encontradas nas residências dos entrevistados. *Spinus yarrellii* (A); *Turdus amaurochalinus* (B); *Sporophila bouvreuil* (C); *Icterus jamacaii* (D); *Gnorimopsar chopi* (E); *Amazona aestiva* (F). Fotos: Wallisson Sylas Luna de Oliveira

Figura 5: Cadeia de comercialização ilegal de aves canoras no Semiárido paraibano.

Figura 6: Correlação do lucro e valor médio de compra no comércio ilegal de aves canoras no Município de lagoa Seca, Paraíba.

**Figura 7:** Médias de lucro e ganho entre espécies de aves canoras comercializadas pelos entrevistados do presente estudo. (Média de ganho (US$) = Valor de venda – valor de compra; Média de lucro (%) = Valor de ganho / Valor de compra x 100).

**Tabela 1:** Lista da avifauna silvestre utilizada no comércio e como animais de estimação no município de Lagoa Seca, Paraíba, Brasil, indicando categorias taxonômicas, nome popular de cada espécie, quantidade de citações por modalidade de uso, valores de uso (VU) e estado de conservação.

Tabela 2: Espécies citadas de acordo com tipos de canto, respectivos valores de venda, valores de uso (VU) e número total de indivíduos reportados no presente estudo (NI).

**Tabela 3:** Matriz de correlações de Spearman demonstrando relações entre as variáveis Valor de Uso (VU); Número de Indivíduos (NI); Valor Médio de Compra (Compra) e Valor médio de Venda (Venda) de aves. Os valores em negrito representam o coeficiente de correlação para cada conjunto de variável, os demais valores representam o P de significância da correlação.

**Tabela 4:** Estimativas de preços das aves canoras comercializadas reportadas pelos entrevistados na região de estudo.

**Referencias**

Albuquerque, U.P., Andrade, L.H.C., Silva, A.C.O., 2005. Use of plant resources in a seasonal dry forest (Northeastern Brazil). Acta botânica brasílica 19, 27-38.

Albuquerque, U.P., Paiva de Lucena, R.F., Cruz da Cunha, L.V.F., 2010. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica y etnoecológica. Ed. I NUPPEA, Recife, Brazil, 39-64.

Alexiades, M.N., Sheldon, J.W., 1996. Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. New York Botanical Garden.

Allgayer, M.C., Cziulik, M., 2007. Reprodução de psitacídeos em cativeiro. Revista Brasileira de Reprodução Animal 31, 344-350.

Alves, M.M., Lopes, S.F., Alves, R.R.N., 2016. Wild vertebrates kept as pets in the semiarid region of Brazil. Tropical Conservation Science 9, 354-368.

Alves, R.R.N., 2008. Animal-based remedies as complementary medicine in Brazil. Forschende Komplementärmedizin/Research in Complementary Medicine 15, 226-227.

Alves, R.R.N., Leite, R.C., Souto, W.M.S., Bezerra, D.M.M., Loures-Ribeiro, A., 2013a. Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. J Ethnobiol Ethnomed 9, 14.

Alves, R.R.N., Lima, J.R.F., Araujo, H.F.P., 2013b. The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview. Bird Conservation International 23, 53-65.

Alves, R.R.N., Mendonça, L.E.T., Confessor, M.V.A., Vieira, W.L.S., Vieira, K.S., Alves, F.N., 2010. Caça no semi-árido paraibano: uma abordagem etnozoológica. A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas. Volume 4.

Alves, R.R.N., Nogueira, E.E.G., Araujo, H.F.P., Brooks, S.E., 2009. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. Human Ecology 38, 147-156.

Bailey, K., 1982. Methods of social reached, 2 ed. New York: The Free Press, p. 553.

Baker, S.E., Cain, R., Van Kesteren, F., Zommers, Z.A., D'cruze, N., Macdonald, D.W., 2013. Rough trade: animal welfare in the global wildlife trade. BioScience 63, 928-938.

Barber-Meyer, S.M., 2010. Dealing with the Clandestine Nature of Wildlife‐Trade Market Surveys. Conservation Biology 24, 918-923.

Barbosa, J.A.A., Nobrega, V.A., Alves, R.R.N., 2010. Aspectos da caça e comércio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semi-árido paraibano. Revista de Biologia e Ciências da Terra 10, 39-49.

Bezerra, D.M.M., Araujo, H.F.P., Alves, Â.G.C., Alves, R.R.N., 2013. Birds and people in semiarid northeastern Brazil: symbolic and medicinal relationships. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 9, 1.

Bezerra, D.M.M., Araujo, H.F.P., Alves, R.R.N., 2011. The use of wild birds by rural communities in the semi-arid region of Rio Grande do Norte State, Brazil. Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability 5, 117-120.

Bezerra, D.M.M., Araujo, H.F.P., Alves, R.R.N., 2012. Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. Tropical Conservation Science 5, 50-66.

Brasil, 2005. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Lagoa Seca, estado da Paraíba. Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Morais, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda.Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. p 10.

Burivalova, Z., Lee, T.M., Hua, F., Lee, J.S., Prawiradilaga, D.M., Wilcove, D.S., 2017. Understanding consumer preferences and demography in order to reduce the domestic trade in wild-caught birds. Biological Conservation 209, 423-431.

Butchart, S.H., 2008. Red List Indices to measure the sustainability of species use and impacts of invasive alien species. Bird Conservation International 18, S245-S262.

Carpenter, A.I., Rowcliffe, J.M., Watkinson, A.R., 2004. The dynamics of the global trade in chameleons. Biological Conservation 120, 291-301.

Chng, S., Eaton, J., Krishnasamy, K., Shepherd, C., Nijman, V., 2015. In the market for extinction: an inventory of Jakarta’s bird markets. Petaling Jaya, Malaysia: TRAFFIC, 40.

Colwell, R., 2009. Statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 8.2. 0. User’s Guide and application Google Scholar.

Dai, C., Zhang, C., 2017. The local bird trade and its conservation impacts in the city of Guiyang, Southwest China. Regional Environmental Change, 1-11.

Destro, G.F.G., Pimentel, T.L., Sabaini, R.M., Borges, R.C., Barreto, R., 2012. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil, Biodiversity enrichment in a diverse world. InTech.

Fernandes-Ferreira, H., Mendonça, S.V., Albano, C., Ferreira, F.S., Alves, R.R.N., 2010. Comércio e criação de aves silvestres (Psittaciformes, Piciformes e Passeriformes) no Estado do Ceará. A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas 4.

Fernandes-Ferreira, H., Mendonça, S.V., Albano, C., Ferreira, F.S., Alves, R.R.N., 2011. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. Biodiversity and Conservation 21, 221-244.

Fernandes-Ferreira, H., Mendonça, S.V., Albano, C., Ferreira, F.S., Alves, R.R.N., 2012. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. Biodiversity and Conservation 21, 221-244.

Ferreira, F.S., Albuquerque, U.P., Coutinho, H.D.M., Almeida, W.O., Alves, R.R.N., 2012. The trade in medicinal animals in northeastern Brazil. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine 2012.

FitzGibbon, C., Mogaka, H., Fanshawe, J., 2000. Threatened Mammals, Subsistence Harvesting and High Human Population Densities: A recipe for disaster?

Franke, J., Telecky, T.M., 2001. Reptiles as pets: an examination of the trade in live reptiles in the United States. Humane Society of the United States.

Frisch, J.D., 1981. Aves brasileiras. vol. 1. São Paulo: Editora Dalgas-Ecoltec.

Gama, T.P., Sassi, R., 2008. Aspectos do comércio ilegal de pássaros silvestres na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. Gaia scientia 2.

Gogliath, M., Bisaggio, E.L., Ribeiro, L.B., Resgalla, A.E., Borges, R.C., 2010. Avifauna apreendida e entregue voluntariamente ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Juiz de Fora, Minas Gerais. Leonardo 1, 3.

Hammer, H., HARPER, D., Ryan, P., 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica 4, 9.

Harris, J.B.C., Tingley, M.W., Hua, F., Yong, D.L., Adeney, J.M., Lee, T.M., Marthy, W., Prawiradilaga, D.M., Sekercioglu, C.H., Winarni, N., 2016. Measuring the impact of the pet trade on indonesian birds. Conservation Biology.

Hays, T.E., 1976. An empirical method for the identification of covert categories in ethnobiology. American Ethnologist 3, 489-507.

Huntington, H.P., 2000. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. Ecological applications 10, 1270-1274.

IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2016, às 21h30min.

IUCN, 2019. International Union for Conservation of Nature (IUCN).The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) Acesso em 16 de Jun. 2019.

.

Jupiara, A., Anderson, C., 1991. Rio é o centro internacional de traficantes de animais. O Globo 21.

Kruskal, W.H., Wallis, W.A., 1952. Use of ranks in one-criterion variance analysis. Journal of the American statistical Association 47, 583-621.

Kruskal, W.H., Wallis, W.A., 1953. Errata: Use of ranks in one-criterion variance analysis. Journal of the American statistical Association 48, 907-911.

Kuhnen, V., Remor, J., Lima, R., 2012. Breeding and trade of wildlife in Santa Catarina state, Brazil. Brazilian Journal of Biology 72, 59-64.

Lacava, U., Rocha, F.M., Saracura, V., 2000. Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar. WWF-Brasil, Brasília.

Licariao, M.R., Bezerra, D.M.M., Alves, R.R.N., 2013. Wild birds as pets in Campina Grande, Paraíba State, Brazil: An Ethnozoological Approach. Anais da Academia Brasileira de Ciências 85, 201-213.

López-Medellín, X., 2003. Evaluación del comercio de aves canoras y de ornato en México 1970-2001. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF 83 p.

Maldonado, A.M., Nijman, V., Bearder, S.K., 2009. Trade in night monkeys Aotus spp. in the Brazil–Colombia–Peru tri-border area: international wildlife trade regulations are ineffectively enforced. Endangered Species Research 9, 143-149.

Maranhão, T.P., 1975. Nuatica e classificacao ictiologica em Icarai, Ceara: um estudo em antropologia cognitiva. UnB.

Marini, M.A., Garcia, F.I., 2005. Bird conservation in Brazil. Conservation Biology 19, 665-671.

MMA, 2014. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444 de 17 de dezembro de (2014) Fauna Ameaçada. <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies>. Acesso em: 05 de Dez. de 2016, .

Nascimento, C.A.R., Czaban, R.E., Alves, R.R.N., 2015. Trends in illegal trade of wild bird in Amazona State, Brazil. Tropical Conservation Science 8, 1098-1113.

Nash, S.V., 1993. Sold for a song: the trade in southeast Asian non-CITES birds. Traffic International.

Nekaris, K., Jaffe, S., 2007. Unexpected diversity of slow lorises (Nycticebus spp.) within the Javan pet trade implications for slow loris taxonomy. Contributions to Zoology 76.

Neme, L.A., 2015. Latin American illegal wildlife trade exploding in scope and scale. Retrieved from https://news.mongabay.com/2015/11/latin-american-illegal-wildlife-trade-exploding-inscope-and-scale/.

Nijman, V., 2010. An overview of international wildlife trade from Southeast Asia. Biodiversity and conservation 19, 1101-1114.

Oliveira, W.S.L., Faria Lopes, S., Alves, R.R.N., 2018. Understanding the motivations for keeping wild birds in the semi-arid region of Brazil. Journal of ethnobiology and ethnomedicine 14, 41.

Oliveira, W.S.L., Luna, M.S.O., Souto, W.M.S., Alves, R.R.N., 2017. Interactions between people and game mammals in a Brazilian semi-arid area. Indian Journal of Traditional Knowledge 16, 221-228.

Pagano, I.S.A., Sousa, A.E.A.B., Wagner, P.G.C., Costa Ramos, R.T., 2010. Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. Ornithologia 3, 132-144.

Paixão, R.M.C., Silvestre, L.C., Pessoa, T.S.A., Sousa, A.E.B.A., 2013. Entre saberes e observações: a manutenção em cativeiro de Passeriformes silvestres em uma comunidade da Zona da Mata Paraibana. Atualidades Ornitológicas On-line 174, 54-59.

Phillips, O., Gentry, A.H., Reynel, C., Wilkin, P., Galvez‐Durand, B., 1994. Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. Conservation biology 8, 225-248.

Piacentini, V.t.d.Q., Aleixo, A., Agne, C.E., Maurício, G.N., Pacheco, J.F., Bravo, G.A., Brito, G.R., Naka, L.N., Olmos, F., Posso, S., 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology 23, 90-298.

PNUD, 2010. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2016, às 21h26mi.

Posey, D.A., 1986. Etnobiologia: teoria e prática. Suma etnológica brasileira 1, 15-25.

Redford, K.H., 1992. The empty forest. BioScience 42, 412-422.

RENCTAS, 2001. 1º Relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres, Brasília, 108p.

Rocha, M.S.P., Cavalcanti, P., Sousa, R., Alves, R., 2006a. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Revista de Biologia e Ciências da Terra 6, 204-221.

Rocha, M.S.P., Cavalcanti, P.C.M., Sousa, R.L., Alves, R.R.N., 2006b. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Revista de Biologia e Ciências da Terra 6, 204-221.

Roldán-Clarà, B., Lopez-Medellín, X., Espejel, I., Arellano, E., 2014. Literature review of the use of birds as pets in Latin-America, with a detailed perspective on Mexico. Ethnobiology and Conservation 3.

Rosen, G.E., Smith, K.F., 2010. Summarizing the evidence on the international trade in illegal wildlife. EcoHealth 7, 24-32.

Rossato, S.C., De Leitão-Filho, H.F., Begossi, A., 1999. Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). Economic botany 53, 387-395.

Shepherd, C.R., Nijman, V., 2008. Pet freshwater turtle and tortoise trade in Chatuchak Market, Bangkok, Thailand. 1edn. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.

Shepherd, C.R., Sukumaran, J., Wich, S.A., 2004. Open season: An analysis of the pet trade in Medan, Sumatra, 1997-2001. TRAFFIC Southeast Asia.

Souto, W.M.S., Torres, M.A.R., Sousa, B.F.C.F., Lima, K.G.G.C., Vieira, L.T.S., Pereira, G.A., Guzzi, A., Silva, M.V., Pralon, B.G.N., 2017. Singing for Cages: The Use and Trade of Passeriformes as Wild Pets in an Economic Center of the Amazon—NE Brazil Route. Tropical Conservation Science 10, 1940082917689898.

Souza, L.C., 2007. Diagnóstico do atual status do tráfico de animais silvestres no Brasil. Undergraduate dissertation, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brazil.

Stebbins, R.A., 1987. Fitting in: the researcher as learner and participant. Quality & Quantity 21, 103-108.

Su, S., Cassey, P., Vall-Llosera, M., Blackburn, T.M., 2015. Going cheap: determinants of bird price in the Taiwanese pet market. PloS one 10, e0127482.

Teixeira, P.H.R., do Nascimento Thel, T., Ferreira, J.M.R., de Azevedo, S.M., Junior, W.R.T., Lyra-Neves, R.M., 2014. Local knowledge and exploitation of the avian fauna by a rural community in the semi-arid zone of northeastern Brazil. Journal of ethnobiology and ethnomedicine 10, 81.

Thomsen, J., Brautigam, A., 1991. Sustainable use of Neotropical parrots. Neotropical wildlife use and conservation, 359-379.

Todd, M., 2011. Trade in Malagasy reptiles and amphibians in Thailand, 1 edn. TRAFFIC. Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.

TRAFFIC, 2011. The Wildlife Trade Monitoring Network (TRAFFIC), 2011. Wildlife Trade: What Is It? <<http://www.traffic.org/trade>> (accessed June 2017).

Wilson-Wilde, L., 2010. Wildlife crime: a global problem. Forensic science, medicine, and pathology 6, 221-222.

Zardo, E.L., Behr, E.R., Macedo, A., Pereira, L.Q., Lovato, M., 2016. Aves nativas e exóticas mantidas como animais de estimação em Santa Maria, RS, Brasil. Revista Acta Ambiental Catarinense 11, 33-42.