



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PERÍCIAS CRIMINAIS AMBIENTAIS

Tânia Rumi Muraoka

Tráfico de fauna silvestre pelos correios no Brasil: uma análise quantitativa e qualitativa

Florianópolis
2019

Tânia Rumi Muraoka

Tráfico de fauna silvestre pelos correios no Brasil: uma análise quantitativa e qualitativa

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Perícias Criminais Ambientais da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Perícias Criminais Ambientais.
Orientador: Prof. Carlos José de Carvalho Pinto, Dr.

Florianópolis
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Muraoka, Tânia Rumi

Tráfico de fauna silvestre pelos correios no Brasil :
uma análise quantitativa e qualitativa / Tânia Rumi Muraoka
; orientador, Carlos José de Carvalho Pinto, 2019.

88 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas,
Programa de Pós-Graduação em Perícias Criminais Ambientais,
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Perícias Criminais Ambientais. 2. Tráfico de animais
silvestres. 3. Correios. 4. Remessa expressa. 5.
Fiscalização ambiental. I. Pinto, Carlos José de Carvalho.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Perícias Criminais Ambientais. III. Título.

Tânia Rumi Muraoka

Tráfico de fauna silvestre pelos correios no Brasil: uma análise quantitativa e qualitativa

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Dr. Isaque Medeiros Siqueira
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Prof. Mauricio Graipel, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Carlos Henrique Lemos Soares, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Perícias Criminais Ambientais.

Prof. Roberto Fabris Goerl, Dr.
Coordenador do Programa

Prof. Carlos José de Carvalho Pinto, Dr.
Orientador

Florianópolis, 02 de setembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Carlos pela orientação na dissertação, ajuda e paciência ao longo do curso; Aos membros da banca, Dr. Isaque, Prof. Dr. Maurício e Prof. Dr. Carlos Soares por aceitarem participar da banca e contribuírem com sugestões para melhoria da dissertação; Ao meu marido Sandro e meus pais por todo o apoio, ao meu filho Felipe por ser muito bonzinho permitindo que eu concluísse essa dissertação; À amiga Luciana e amigo Davi, pela hospedagem, (muita) alimentação e diversão; Ao Robson e Ivonete pelas informações prestadas referentes aos Correios; Ao Ibama e ao chefe da Divisão Técnica do Paraná, Adinan, por permitirem minha licença para capacitação; À UFSC, pelo programa de mestrado profissional; À todos os colegas do mestrado pela companhia e ajuda durante o curso; Às amigas Aline e Fernanda pelo apoio e por ouvirem minhas reclamações.

RESUMO

A interceptação de animais silvestres em encomendas transportadas pelos correios têm sido cada vez mais frequente, tanto no Brasil como em outros países. Dentre os problemas que o transporte de animais silvestres pelos correios podem causar estão os maus-tratos aos animais, incentivo à apanha de animais na natureza, disseminação de doenças e introdução de espécies exóticas invasoras. O presente trabalho tem como objetivo analisar dados sobre interceptações de encomendas domésticas e importações contendo animais silvestres no serviço postal nacional (Correios) e remessa expressa (empresas de courier) no período de janeiro de 2011 à setembro de 2018. Os dados foram obtidos através do levantamento de autos de infração, termos de apreensão e notícias publicadas na internet relacionadas ao tema. No período foram identificadas 172 encomendas domésticas e 21 importadas contendo animais silvestres, sendo três delas encomendas oriundas de remessa expressa. A maioria dos animais apreendidos possuía finalidade de estimação. Os répteis foram o grupo mais frequente nas encomendas, seguidos por peixes, invertebrados e anfíbios. A postagem de encomendas domésticas concentrou-se no início da semana. A cidade de São Paulo (SP) destacou-se como ponto de origem dos animais, principalmente dos répteis e as cidades de Fortaleza (CE) e Londrina (PR) tiveram destaque como locais de apreensões dos animais. Houve maior tentativa de ocultação do conteúdo em encomendas contendo répteis, prática atrelada ao comércio ilegal. Dentre as espécies apreendidas constaram espécies nativas ameaçadas de extinção, endêmicas, constantes em anexos CITES, classificadas como exóticas invasoras no Brasil e peçonhentas, o que evidencia a relevância da fiscalização nos correios e da necessidade de promoção de educação ambiental junto a comerciantes e principalmente aos potenciais consumidores de animais silvestres.

Palavras-chave: Tráfico de animais silvestres. Correios. Remessa expressa. Fiscalização ambiental. Répteis.

ABSTRACT

Interception of wild animals in parcels post became more frequent in Brazil and other countries. Transport of animals by postal service can lead several problems, as animal abuse, wild animals gathering, disease dissemination and introduction of alien species. The present work aims to evaluate data about animal interception in domestic and imported parcels at Brazilian Post (Correios) and express courier companies between January 2011 and September 2018. Data were obtained through survey of notices of infraction, seizures documents and news published on internet regarding the subject. In the mentioned period it was identified 172 domestic parcels and 21 imported parcels (three of them from express courier service) containing wild animals. Most seized specimens were in demand as pets. Reptiles were the most found group in the parcels, followed by fishes, invertebrates and amphibians. Most of domestic parcel postages occurred at the beginning of the week. São Paulo city was the major parcels point of origin, mainly reptiles. Fortaleza and Londrina highlighted as major cities where seizures took place. The attempt to hide the parcel content was higher in parcels containing reptiles, an indicator of illegal trade. Among seized species it was found native endangered species, endemic, included in appendices CITES, classified as alien species in Brazil and venomous, which highlights the importance of law enforcement in national post services and environmental education addressed to live animals traders and potential buyers.

Keywords: Wildlife smuggling. Post services. Courier services. Environmental law enforcement. Reptiles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Transporte interestadual de abelhas européias (<i>Apis mellifera</i>) pelos correios sem Guia de Trânsito Animal.	17
Figura 2 – Encomenda contendo uma tartaruga aligador (<i>Macrochelys temminckii</i>) dentro de embalagem de caixa de leite.	22
Figura 3 – Objetos apreendidos em encomendas durante Operação Hermes.	26
Figura 4 – Diagrama em caixa para os pesos das encomendas nos diferentes grupos taxonômicos.	34
Figura 5 – Histograma acumulado do número de encomendas domésticas por número de dias de permanência no fluxo postal.	36
Figura 6 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o dia da semana em que foram postadas e o tipo de remessa.	36
Figura 7 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o dia da semana em que foram postadas e os diferentes grupos taxonômicos.	39
Figura 8 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o ano em que foram postadas e o tipo de remessa.	40
Figura 9 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o mês em que foram postadas e o tipo de remessa.	40
Figura 10 – Número de encomendas por estado de origem.	41
Figura 11 – Número de encomendas por estado de destino.	41
Figura 12 – Número de encomendas por localidade.	42
Figura 13 – Número de encomendas por localidade e grupo taxonômico.	43
Figura 14 – Rotas das encomendas domésticas representadas como pares origem-destino. Destaque para as rotas com origem em São Paulo-SP.	44
Figura 15 – Rotas das encomendas domésticas representadas como pares origem-destino. Destaque para as rotas com origem em Fortaleza-CE.	44
Figura 16 – Rotas das encomendas internacionais.	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Serpentes identificadas em encomendas domésticas e importações entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.	31
Tabela 2 – Lagartos, geckos e iguanas identificados em encomendas domésticas e importações entre janeiro de 2011 e setembro de 2018. . . .	31
Tabela 3 – Tartarugas, jabutis e cágados identificados em encomendas domésticas entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.	32
Tabela 4 – Peixes identificados em encomendas domésticas e importações entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.	32
Tabela 5 – Invertebrados identificados em encomendas domésticas e importações entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.	33
Tabela 6 – Resultados dos testes de homogeneidade para o número de encomendas em relação ao dia da semana em que foram postadas. . .	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CEE	Centros de Entrega de Encomendas
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção
CONABIO	Comissão Nacional da Biodiversidade
CTCE	Centros de Tratamento de Cartas ou Encomendas
CTCI	Centro de Tratamento de Correio Internacional
EEI	Espécie Exótica Invasora
EMS	Serviço de Correio Expresso
GTA	Guia de Trânsito Animal
GTPON	Guia de trânsito de peixes com fins ornamentais e de aquariofilia
IATA	Associação Internacional de Transportes Aéreos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
OESP	Operador de Equipamento de Segurança Postal
RENCTAS	Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres
RFB	Receita Federal do Brasil
UPU	União Postal Universal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	PROBLEMAS CAUSADOS PELO TRANSPORTE ILEGAL DE ANIMAIS PELOS CORREIOS	15
2.1.1	Disseminação de doenças	15
2.1.2	Introdução de espécies exóticas e exóticas invasoras	17
2.1.3	Apanha de animais silvestres nativos da natureza	19
2.1.4	Maus tratos aos animais	20
2.2	SANÇÕES CRIMINAIS E ADMINISTRATIVAS REFERENTES AO TRANSPORTE ILEGAL DE ANIMAIS PELOS CORREIOS	21
2.3	LOGÍSTICA E FISCALIZAÇÃO DE ENCOMENDAS PELOS CORREIOS NO BRASIL	24
2.4	EMPRESAS DE COURIERS INTERNACIONAIS (REMESSAS EXPRESSAS)	25
2.5	OPERAÇÕES DE FISCALIZAÇÃO REALIZADAS PELO IBAMA NOS CORREIOS	25
3	METODOLOGIA	27
3.1	FONTES DOS DADOS	27
3.2	SELEÇÃO E PROCESSAMENTO DOS DADOS	28
4	RESULTADOS	30
5	DISCUSSÃO	46
5.1	IMPORTAÇÕES	46
5.2	TRANSPORTE DOMÉSTICO	50
5.3	O PAPEL DA INTERNET NO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES	57
6	CONCLUSÃO	60
7	RECOMENDAÇÕES	61
	REFERÊNCIAS	62
	APÊNDICE A – STATUS DE ALGUNS PAÍSES QUANTO AO TRANSPORTE DOMÉSTICO DE ANIMAIS VIVOS PELOS SERVIÇOS OFICIAIS DE CORREIOS . . .	74
	APÊNDICE B – APREENSÕES DE ANIMAIS EM ENCOMENDAS DOS CORREIOS OU SERVIÇOS DE COURIER EM OUTROS PAÍSES	77

APÊNDICE C – EXEMPLOS DE ACONDICIONAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES EM ENCOMENDAS NOS CORREIOS	81
APÊNDICE D – LOCALIDADES DE OCORRÊNCIA DE SOMENTE UMA ENCOMENDA COM ANIMAIS SILVESTRES	86

1 INTRODUÇÃO

Os países em desenvolvimento são os principais fornecedores de vida silvestre. Estimativas indicam que o comércio ilícito da vida silvestre nesses países, no qual se inclui a flora, a fauna e seus subprodutos, movimenta entre 5 a 23 bilhões de dólares por ano (MAY, 2017). O Brasil participa com 5% a 15% desse comércio (ROCHA, 1995 apud RENCTAS, 2001). Por ano, o tráfico de animais silvestres é responsável pela retirada de cerca de 38 milhões de espécimes da natureza no Brasil, do qual somente uma fração sobrevive (RENTAS, 2001). Calcula-se que do total de animais envolvidos no tráfico, cerca de 60% sejam destinados ao mercado doméstico (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; RENCTAS, 2005). A captura desses animais está relacionada principalmente ao seu uso para alimentação ou como animal de estimação (FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2012). No entanto, é o comércio de animais para estimação que mais incentiva o tráfico de animais silvestres no Brasil (RENTAS, 2001).

As aves são o principal alvo do tráfico de animais silvestres no Brasil, chegando a representar 80% dos animais apreendidos pelos órgãos de fiscalização ambiental (RENTAS, 2001; DESTRO *et al.*, 2012). O maior interesse como animal de estimação recai sobre passeriformes e psitacídeos (FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2012). O principal fator que motiva a captura e o cativeiro dos passeriformes é o seu valor como pássaro canoro, enquanto a beleza e a facilidade de domesticação fizeram dos psitacídeos muito procurados como animal de estimação (RENTAS, 2001; FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2012). Mais de 295 espécies de aves são utilizadas como animais de estimação, incluindo diversas espécies ameaçadas ou quase ameaçadas (COSTA, 2017). Entre 2005 e 2009, as espécies de aves mais comumente apreendidas pelos órgãos de fiscalização ambiental foram o canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola*, o trinca-ferro-verdadeiro *Saltator similis* e o coleirinho *Sporophila caerulescens* (DESTRO *et al.*, 2012).

Historicamente, o interesse pelos répteis esteve associado ao mercado de couro exótico e para alimentação, mas seu uso como animal de estimação tem aumentado (RENTAS, 2001). Entre 2005 e 2009, as espécies de répteis representaram cerca de 17% dos animais apreendidos pelos órgãos de fiscalização ambiental, perdendo somente para as aves em quantidade de espécimes apreendidos. Espécies como jabuti *Chelonoidis* sp., tracajá *Podocnemis unifilis*, tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* e jacaretinga *Caiman crocodilus* figuraram entre as trinta espécies animais mais apreendidas no período (DESTRO *et al.*, 2012). Entre os répteis, são apreciados como animais de estimação os jabutis *Chelonoidis* sp., as jiboias *Boa constrictor* e as iguanas *Iguana iguana* (COSTA, 2017). Mamíferos, anfíbios, invertebrados, seus produtos e subprodutos também são alvos do tráfico. Alguns, ainda que em menor

número, são destinados como animais de estimação, mas a principal finalidade é o uso medicinal e na pesquisa biomédica, fazendo dos mesmos frequentes alvos de biopirataria (RENTAS, 2001; COSTA, 2017).

O tráfico de animais silvestres envolve um grupo de atividades com diversos elos na cadeia de suprimento, abrangendo desde a captura dos animais em seu habitat até o transporte, armazenamento e venda (ZIMMERMAN, 2003). As operações do tráfico de fauna silvestre no Brasil normalmente envolvem a captura dos animais nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país e o envio para os centros consumidores no Sudeste, Sul e outras regiões do Nordeste. Além disso, as cidades localizadas nas regiões de fronteira no Norte, Centro-Oeste e Sul do Brasil são usadas como rotas no comércio ilegal internacional (RENTAS, 2001; DESTRO *et al.*, 2012).

Em geral, os animais são transportados por via terrestre, principalmente pelas rodovias federais, em caminhões, ônibus e carros particulares, mas também através de portos e aeroportos (RENTAS, 2001; HERNANDEZ; CARVALHO, 2006). Embora predominantemente terrestre, o transporte de animais silvestres no Brasil por rotas aéreas também têm se destacado. Entre 2009 a 2016, o Brasil ficou em segundo lugar no número de ocorrências de tráfico de aves vivas em aeroportos do mundo todo. No período foram registradas sete apreensões de aves em voos domésticos, três apreensões em voos internacionais com origem no Brasil, três cujo destino era o Brasil e outros três em que o Brasil era o país de trânsito (UTERMOHLEN; BAINE, 2017).

As operações por meio dos serviços postais de entregas domésticas ou internacionais também tornaram-se importantes para os traficantes de animais silvestres (CARRILLO-PÁEZ, 2018). A maioria dos 192 países membros da União Postal Universal proíbe a importação de animais vivos pelos serviços postais¹. O transporte doméstico de animais pelo serviço postal também é proibido ou sujeito a restrições em diversos países (Apêndice A). Ainda assim, encomendas contendo animais silvestres têm sido detectadas com mais frequência nos últimos anos (para exemplos ver Apêndice B). Provavelmente, uma pequena fração do total de ocorrências.

No Brasil, o transporte de animais vivos pelos correios não é permitido, com exceção da importação e transporte doméstico de abelhas, bicho da seda e sanguessugas, desde que acompanhadas de certificados zoosanitários e destinadas a instituições reconhecidas oficialmente (BRASIL, 1978). Tendo como temática o transporte ilegal de animais pelos correios no Brasil pode-se citar o trabalho realizado por Gurjão *et al.* (2017) que analisou espécimes utilizados em aquarismo apreendidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) nos correios do Estado do Ceará no período entre 2010 a 2012. Todavia, no Brasil, ainda são escassas as informações sobre os animais silvestres traficados nos correios, tema que será objeto do presente trabalho, que analisará dados sobre interceptações de

¹ Segundo consulta ao sítio internet da União Postal Universal (UPU).

encomendas domésticas e importações contendo animais silvestres no serviço postal nacional (Correios) e de empresas de transporte expresso internacional que operam o serviço de courier no Brasil, no período de janeiro de 2011 à setembro de 2018.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Sistematizar os dados disponíveis e gerar informações que possam orientar ações voltadas ao controle e ao combate do tráfico de animais silvestres pelos correios no Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Quantificar, identificar e caracterizar a fauna silvestre encontrada em encomendas dos correios quanto à condição de ameaça.
2. Identificar os locais de interceptação e os padrões na procedência e no destino dos animais.
3. Descrever padrões temporais no envio das encomendas.
4. Caracterizar as encomendas quanto ao tipo, peso e acondicionamento.
5. Verificar a abrangência geográfica do tráfico de fauna pelos correios, incluindo regiões, estados e localidades.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROBLEMAS CAUSADOS PELO TRANSPORTE ILEGAL DE ANIMAIS PELOS CORREIOS

2.1.1 Disseminação de doenças

É sabido que o transporte de pessoas e animais doentes tem um papel importante na disseminação de doenças. Como exemplo pode-se citar a febre aftosa (doença causada por um vírus que afeta animais biungulados causando grandes prejuízos econômicos, sendo também considerada uma zoonose) que foi introduzida no Brasil no século XIX através da importação de bovinos da Europa (BUAINAIN; BATALHA, 2007). Em relação às doenças de suínos, 14 doenças que não notificadas no Brasil em 1966, como peste suína africana, erisipela e parvovirose, foram registradas pelo Serviço de Defesa Animal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 1983 (em um intervalo de 17 anos), sendo a importação de suínos doentes uma das possíveis causas (VIANA, 2004).

No atual mundo globalizado, a facilidade no tráfego de pessoas, animais e produtos de origem animal também acaba por elevar o risco de disseminação de doenças.

Os animais transportados em encomendas pelos correios não passam por nenhum tipo de controle sanitário como os animais transportados de maneira regular. Um exemplo de controle sanitário é a quarentena, procedimento para animais importados que entram no Brasil na qual os animais ficam isolados e sob observação (para manifestação de alguma patologia), além da realização de exames para algumas doenças. O período mínimo de quarentena deve ser suficiente para cobrir o tempo de incubação da(s) doença(s) que se pretende monitorar, variando conforme a espécie animal. Exemplo: 7 (sete) dias para animais aquáticos para fins de ornamentação para comercialização (MAPA, 2008), 15 (quinze) dias para aves para fins ornamentais (MAPA, 2010).

Muitos agentes causadores de doenças em peixes ornamentais podem ter entrado no Brasil antes de 2008 pela ausência de quarentena na importação de peixes (CARDOSO, 2014). No ano citado foi publicada a Instrução Normativa SDA-MAPA nº 18 de 2008 exigindo a realização de quarentena em estabelecimentos credenciados para importação de animais aquáticos para fins de ornamentação para comercialização. Conforme Pastoret e Chaisemartin (2011), ações de prevenção têm custo menor do que o controle de focos de doenças.

São inúmeros os exemplos na literatura de interceptações de animais ou produtos de origem animal transportados irregularmente em bagagens e que carreavam patógenos. Em 2004, dois falcões (*Spizaetus nipalensis*) foram apreendidos no Ae-

roporto Internacional de Bruxelas, sendo que as aves foram traficadas da Tailândia em uma bagagem de mão e estavam infectadas com o vírus H5N1, causador da gripe aviária, transmitido para os humanos através do contato com aves infectadas e que possui alta letalidade (VAN BORM *et al.*, 2005). Em Julho de 2012, autoridades taiwanesas apreenderam 38 pássaros com finalidade de animal de estimação em uma bagagem no aeroporto de Taoyuan (Taiwan) e o traficante informou ter comprado as aves em Guangzhou (sul da China). Os pássaros apresentaram resultados positivos para o vírus H5N1 sendo sacrificados e o traficante e mais oito pessoas tiveram que ser monitoradas para a doença (HSU, 2012). Em 2013, 60 aves (papagaios e aves do paraíso) foram descobertas em bagagens por cães farejadores no aeroporto de Viena (Áustria). As bagagens eram de dois traficantes da República Checa. Trinta e nove das 60 aves já estavam mortas, sendo que uma ave apresentou resultado positivo para o vírus H5N1 (ROBIN DES BOIS, 2013a). Produtos de origem animal (produtos cárneos e lácteos, como queijos, presuntos, salsichas e mortadelas) transportados ilegalmente em bagagens de passageiros de voos internacionais no Aeroporto de Guarulhos (SP) e Galeão (RJ) apreendidos no período de Abril/2010 a Agosto/2011 foram analisados sendo que algumas amostras apresentaram resultados positivos para *Listeria monocytogenes* e *Salmonella*, importantes bactérias causadoras de doenças transmitidas por alimentos (MELO, C. B. *et al.*, 2015).

Os animais transportados pelos correios também não são acompanhados de Guia de Trânsito Animal (GTA), que é uma importante ferramenta para o controle de trânsito de animais, evitando introdução de doenças e permitindo a rastreabilidade do animal envolvido (OIE, 2018). Para o transporte de animais vivos e ovos férteis pelo Brasil (intra e interestadual) é necessária a GTA, emitida pelos órgãos de defesa sanitária animal (excetuam-se cães e gatos, que possuem documentação mais simplificada). Os documentos necessários para emissão da GTA variam conforme a espécie animal (ex: para o transporte de equídeos é necessária a apresentação de exame negativo para anemia infecciosa equina; para o transporte de bovinos e bubalinos é necessária comprovação de vacinação contra febre aftosa; para o transporte de animais silvestres é necessário atestado sanitário). No caso da abelha européia (*Apis mellifera*), o transporte pelos correios pode ser realizado quando atendidos certos requisitos, sendo um deles a presença da GTA, o que não acontece na maioria das ocorrências (Figura 1).

Como situação agravante, os animais transportados pelos correios, na maioria das vezes acomodados de forma inadequada e por longos períodos, possuem alto nível de estresse (RENTAS, 2001), levando ao aumento da produção do hormônio cortisol. Os corticóides são utilizados no tratamento de casos de hipersensibilidade e inflamação indesejada. Por outro lado eles possuem potencial de suprimir as reações de defesa que conferem proteção a infecções (RANG; DALE, 2012), ou seja, podem diminuir a imunidade dos animais tornando-os mais suscetíveis a doenças ou levando

Figura 1 – Transporte interestadual de abelhas européias (*Apis mellifera*) pelos correios sem Guia de Trânsito Animal.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nota: À esquerda imagem do Raio-X e à direita o conteúdo da encomenda.

à manifestação de infecções latentes.

2.1.2 Introdução de espécies exóticas e exóticas invasoras

Segundo Liebhold *et al.* (2006), aproximadamente 290 mil interceptações de bagagens providas do exterior contendo insetos foram registradas em aeroportos internacionais dos Estados Unidos no período de 1984 a 2000 (cerca de 15 mil por ano), o que ilustra que o transporte aéreo pode ser considerado uma potencial fonte de introdução de espécies exóticas invasoras em um país.

A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) da qual o Brasil é signatário, estabelece que se deve impedir a introdução de espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, habitat ou espécies visando a conservação *in situ*. No documento “Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras” (MMA, 2009) da Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO), uma das prioridades de ações é o aperfeiçoamento e/ou estabelecimento de procedimentos voltados à identificação e destinação de Espécies Exóticas Invasoras em aeroportos, portos, áreas de fronteira e nos correios.

Como exemplo da importância do transporte pelos correios na introdução de espécies exóticas pode-se citar os dados informados pelo Setor de Inspeção e Qua-

rentena da China, segundo o qual, mais de 42 mil correspondências/encomendas contendo animais ou plantas foram apreendidas em portos chineses no ano de 2017, sendo espécies nocivas identificadas em 5.147 encomendas (CONNOR, 2018).

Espécie exótica é qualquer espécie oriunda de um ambiente ou região diferente (GISP, 2005). Segundo a mesma publicação, em alguns casos esta definição coincide com as fronteiras de um país (exemplo: a tartaruga da orelha vermelha é exótica no Brasil, pois é nativa dos Estados Unidos), porém referida definição possui restrições, já que movimentações dentro de um país podem ser tão problemáticas como a importação de novas espécies (exemplo: o peixe tucunaré, que é nativo da Bacia Amazônica, pode ser considerado exótico no Sul do Brasil).

Já Espécie Exótica Invasora (EEI) é uma espécie introduzida que avança, sem assistência humana, e ameaça habitat naturais ou semi-naturais fora do seu território de origem, segundo conceito da CDB.

As espécies exóticas invasoras podem causar danos ambientais, econômicos e à saúde humana. No tocante aos prejuízos ambientais as EEIs são consideradas a segunda maior causa de perda de biodiversidade, apenas após a perda e degradação de habitat (MMA, 2009), criando um mundo homogêneo (GISP, 2005). As EEIs são altamente eficientes na competição por recursos e possuem alta capacidade reprodutiva e de dispersão no caso de plantas, obtendo vantagens sobre as espécies nativas (PIVELLO, 2011).

Quanto aos impactos econômicos, estima-se que os prejuízos causados pelas EEIs no Brasil ultrapassam 100 bilhões por ano (COSTA JÚNIOR; NOGUEIRA; COIMBRA, 2013). Os prejuízos podem ser diretos (exemplo: utilização de recursos para o controle e erradicação das espécies) ou indiretos (exemplo: perda na produção agrícola causada por javalis devido à ingestão de cultivos e pisoteamento dos mesmos).

No tocante à saúde humana são exemplos de EEI o caramujo gigante africano (*Achatina fulica*) que pode transmitir parasitoses e o mosquito *Aedes aegypti*, vetor de doenças como a dengue e a zika.

Um exemplo de introdução de espécie exótica no Brasil é o mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), introduzido através da água de lastro de navios (OLIVEIRA, 2004) e atualmente presente em rios no sul do Brasil e até no Pantanal.

Espécies não passíveis de importação para o Brasil podem ter sido introduzidas no país pelo transporte pelos correios já que os animais transportados não passam por nenhum controle. Para a importação de peixes ornamentais, por exemplo, é necessária licença de importação emitida pelo IBAMA conforme Instrução Normativa IBAMA nº 202/2008 e Instrução Normativa Interministerial MPA-MMA nº 01/2012. Segundo estas legislações, algumas espécies de peixes ornamentais não são passíveis de importação para o Brasil¹, sendo que em muitos casos a proibição é justificada pelo histórico de

¹ Lista de espécies proibidas na Tabela 2 do Anexo IV na IN 202/2008 e Anexo IV na INI 01/2012.

invasão da espécie em outros países.

Em muitos casos a introdução da espécie exótica invasora no ambiente ocorre devido a solturas por proprietários, uma vez que muitas pessoas que compram animais de estimação acabam descartando os mesmos quando crescem ou se tornam agressivos ou quando desistem do *hobby*, como no caso de aquarismo (NASSARO, 2015; MAGALHÃES; JACOBI, 2013). Um exemplo é o tigre d'água de orelha vermelha (*Trachemys scripta*), nativo dos Estados Unidos mas presente no mundo todo (HOLLEY, 2015).

Outro grave problema que a introdução de animais exóticos pode causar é no caso de espécies peçonhentas ou venenosas, uma vez que, no caso de acidente, o antídoto pode não ser encontrado no Brasil. Em 2017, uma cobra naja (*Naja kaouthia*, com distribuição no sul da Ásia) foi encontrada numa subestação de esgoto em Balneário Camboriú, Santa Catarina, provavelmente trazida de forma ilegal para o país (G1-SC, 2017).

2.1.3 Apanha de animais silvestres nativos da natureza

O tráfico de animais silvestres no Brasil é a segunda maior ameaça aos animais silvestres nativos, perdendo apenas para a perda de habitat (REDFORD, 1992).

Os animais silvestres desempenham inúmeras funções no ecossistema e possuem um fundamental papel para a qualidade de vida do homem. Segundo Dirzo *et al.* (2014), a defaunação pode causar impactos na polinização, necessária em 75% dos plantios agrícolas para produção de alimento no mundo, dispersão de sementes, controle de pragas, ciclagem de nutrientes e decomposição, qualidade da água e na saúde humana. Em relação ao último item, os animais fazem a regulação de doenças ao preda outros que poderiam ser possíveis hospedeiros de patógenos; podem agir como sentinelas ao sinalizar o risco de aparecimento de doenças na população humana possibilitando a adoção de medidas preventivas; também contribuem com componentes biológicos para indústria farmacêutica, como o veneno de serpentes. Desta forma, o tráfico de animais não só gera impactos na biodiversidade como prejudica o desenvolvimento social e econômico em muitas comunidades (WARCHOL, 2004; SOLLUND, 2011).

A apanha de animais da natureza leva à diminuição das populações das espécies capturadas e pode levar até a extinção de espécies pelo empobrecimento genético das populações. Como exemplo pode-se citar o curió (*Sporophila angolensis*), picho-chó (*Sporophila frontalis*) e papagaio da cara roxa (*Amazona brasiliensis*) que constam na Lista de Animais Ameaçados no Estado do Paraná principalmente devido à captura de espécimes na natureza para comércio ilegal (IAP, 2006). O comércio ilegal também é a principal ameaça para a arara-azul grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), sendo que mais de 10.000 indivíduos desta espécie foram retirados da natureza na década de

80 (GUEDES, 2009). No caso da ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), quando a mesma tornou-se rara em vida livre, houve maior atração pelos colecionadores aumentando seu valor de mercado e, conseqüentemente, os esforços para captura na natureza (REIS, 2014). O atual cenário de perda progressiva de biodiversidade provoca desarranjos cada vez mais difíceis de serem reorganizados, o que pode levar a um colapso (ROSA, 2004).

2.1.4 Maus tratos aos animais

De acordo com o conceito das Cinco Liberdades, desenvolvidas pelo Conselho de Bem-Estar de Animais de Produção para diagnóstico de bem estar animal, os animais devem ter Liberdade de sede, fome e má-nutrição; Liberdade de dor, ferimentos e doença; Liberdade de desconforto; Liberdade para expressar comportamento natural e Liberdade de medo e distresse (FAWC, 1993). Na maioria dos casos, o transporte de animais pelos correios no Brasil não atende às condições acima citadas acarretando em um baixo grau de bem estar animal.

O artigo 3º do Decreto 24.645, de 10 de julho de 1934 já definia situações de maus-tratos e crueldade contra os animais, sendo que o transporte de animais pelos correios poderia ser enquadrado em alguns incisos do artigo (grifo nosso):

Artigo 3º- Consideram-se maus tratos:

I-praticar ato de abuso ou crueldade em qualquer animal;

II-manter animais em lugares anti-higiênicos **ou que lhes impeçam a respiração, o movimento ou o descanso, ou os privem de ar ou luz;**

...

XVII-**conservar animais embarcados por mais de 12 horas, sem água e alimento**, devendo as empresas de transportes providenciar, sobre as necessárias modificações no seu material, dentro de 12 meses a partir da publicação desta Lei;

XVIII-conduzir animais, por qualquer meio de locomoção, colocados de cabeça para baixo, **de mãos ou pés atados, ou qualquer modo que lhes produza sofrimento;**

XIX-**transportar animais em cestos, gaiolas ou veículos sem as proporções necessárias ao seu tamanho e números de cabeças**, e sem que o meio de condução que estão encerrados esteja protegido por uma rede metálica ou idêntica, que impeça a saída de qualquer membro animal;

XX-encerrar em curral ou **outros lugares animais em número tal que não lhes seja possível moverem-se livremente, ou deixá-los sem água e alimento por mais de 12 horas;**

...

XXII-**ter animais encerrados juntamente com outros que os aterrorizem ou molestem;**

Como o transporte de animais é proibido pelos correios no Brasil, a maioria das pessoas que utiliza este serviço para enviar animais tenta descaracterizar a encomenda, desta forma as mesmas não possuem nenhuma identificação de carga viva e informação sobre o lado correto a ser mantido durante o transporte, estando sujeitas a choques mecânicos que podem causar a lesão do animal ou rompimento das emba-

lagens primárias no caso do transporte de peixes. Os animais transportados também podem sofrer com oscilações de temperatura e pressão. A maioria das encomendas não oferece proteção mecânica, ventilação (já que caixas com furos podem levantar suspeitas nos correios) e umidade adequada aos animais.

Em muitos casos, na tentativa de mascarar o conteúdo da encomenda, os animais são imobilizados com fitas (ex: iguanas) ou são transportados em toucas ou meia-calças (ex: tartarugas e serpentes) para que não se movimentem ou façam barulho, o que pode levar ao óbito dos animais por sufocamento e, na tentativa de burlar o raio-X, os animais também são transportados confinados dentro de aparelhos eletrônicos ou embalagens (Figura 2).

Os animais transportados pelos correios também podem ficar privados de água e alimentos por longos períodos e podem ficar em contato direto com fezes e urina, tornando-se suscetíveis a doenças. Muitos répteis, conhecidos por sua resistência, chegam mortos ou bastante debilitados, o que reflete as condições péssimas de acondicionamento. É comum o envio de filhotes que são mais sensíveis ao transporte. Os animais também podem ser acondicionados em quantidade ou com outras espécies incompatíveis agravando a situação de estresse já existente causada pelo transporte inadequado.

Os animais que sobrevivem ao transporte e chegam ao destino final, em muitos casos não ficam livres dos maus-tratos, sofrendo com dieta e manejo ambiental inadequados. Muitos animais silvestres não se adaptam às condições de cativeiro e nunca deveriam ser mantidos como animais de estimação. Cerca de 90% de répteis capturados da natureza morrem no primeiro ano de cativeiro, seja por traumas físicos causados antes da venda ou pelo fato dos compradores não atenderem às exigências nutricionais e de habitat dos animais (HOLLEY, 2015).

2.2 SANÇÕES CRIMINAIS E ADMINISTRATIVAS REFERENTES AO TRANSPORTE ILEGAL DE ANIMAIS PELOS CORREIOS

Segundo o inciso VII do parágrafo 1º do artigo 225 da Constituição Brasileira cabe ao poder público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”.

Atualmente, as sanções administrativas em decorrência de infrações administrativas contra a fauna estão tipificadas no Decreto nº 6.514/2008, enquanto as sanções penais constam na Lei nº 9.605/1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais.

Além do transporte de animais vivos não ser permitido pelos correios, pode-se dizer que na maioria dos casos os animais transportados não possuem comprovação de origem e/ou autorização para trânsito, acarretando na aplicação de sanções penais e administrativas.

Figura 2 – Encomenda contendo uma tartaruga aligador (*Macrochelys temminckii*) dentro de embalagem de caixa de leite.



Fonte: Arquivo/Ibama.

O enquadramento legal varia conforme a espécie animal encontrada na encomenda. No caso de interceptação de espécimes da fauna silvestre nativa, pode-se utilizar o artigo 29 (*caput*) da Lei nº 9.605/1998 e artigo 24 (*caput*) do Decreto nº 6.514/2008 (grifo nosso):

Matar, perseguir, caçar, apanhar, **utilizar espécimes da fauna silvestre**, nativos ou em rota migratória, **sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente**, ou em desacordo com a obtida:

Outra possibilidade seria o artigo 29 (Inciso III, Parágrafo 1º) da Lei nº 9.605/1998 e artigo 24 (Inciso III, Parágrafo 3º) do Decreto nº 6.514/2008 (grifo nosso):

... **quem vende**, expõe à venda, **exporta ou adquire**, guarda, tem em cativeiro ou depósito, **utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre**, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados, **sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade ambiental competente** ou em desacordo com a obtida.

Conforme Lei nº 9.605/1998, a pena para o artigo citado é a detenção de seis meses a um ano e multa, sendo que a pena é aumentada para mais a metade, caso envolva espécie rara ou ameaçada de extinção. Segundo o Decreto nº 6.514/2008, a multa fechada para o artigo citado é de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por indivíduo de espécie não constante de listas oficiais de risco ou ameaça de extinção e R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por indivíduo de espécie constante de listas oficiais de fauna brasileira ameaçada de extinção, inclusive da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES).

No caso de interceptação de espécimes da fauna silvestre exótica utiliza-se o artigo 31 da Lei nº 9.605/1998 e artigo 25 do Decreto nº 6.514/2008:

Introduzir espécime animal silvestre, nativo ou exótico, no País ou fora de sua área de distribuição natural, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida pela autoridade ambiental competente.

Conforme a lei citada a pena para referido artigo é a detenção, de três meses a um ano, e multa. De acordo com o decreto citado a multa para o referido artigo é de R\$ 2.000,00 (dois mil reais), com acréscimo por exemplar excedente de R\$ 200,00 (duzentos reais), por indivíduo de espécie não constante em listas oficiais de espécies em risco ou ameaçadas de extinção; e R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por indivíduo de espécie constante de listas oficiais de fauna brasileira ameaçada de extinção, inclusive da CITES.

Segundo Trennepohl (2009), o Decreto nº 6.514/2008 apresenta uma inovação ao estabelecer que a infração de introduzir o espécime no país estende-se além do ingresso nas fronteiras nacionais, persistindo durante a guarda e manutenção continuada a qualquer tempo, incluindo quem adquire o animal e mantém em seu poder. Porém, referida informação não existe na Lei nº 9.605/1998.

Em muitos casos é constatada a situação de maus-tratos aos animais transportados em encomendas pelos correios, sendo utilizado o artigo 32 da Lei nº 9.605/1998 e artigo 29 do Decreto nº 6.514/2008: "Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos".

Conforme a lei citada a pena prevista para o artigo em questão é de detenção, de três meses a um ano, e multa. A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorrer a morte do animal. Segundo o decreto citado a multa prevista para o artigo em questão pode variar de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 3.000,00 (três mil reais) por indivíduo.

No caso de interceptação de espécies aquáticas, utiliza-se o artigo 38 do Decreto nº 6.514/2008. Referido ato é caracterizado somente como infração administrativa:

Importar ou exportar quaisquer espécies aquáticas, em qualquer estágio de desenvolvimento, bem como introduzir espécies nativas, exóticas ou não autóctones em águas jurisdicionais brasileiras, sem autorização ou licença do órgão competente, ou em desacordo com a obtida.

Segundo o decreto citado a multa prevista para o artigo em questão pode variar de R\$ 3.000,00 (três mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), com acréscimo de R\$ 20,00 (vinte reais) por quilo ou fração do produto da pescaria, ou por espécime quando se tratar de espécies aquáticas, oriundas de produto de pesca para ornamentação.

De acordo com o artigo 2º da Lei 9.605/1998, “quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta lei, incide nas penas a estes cominadas”, ou seja, tanto o remetente quanto o destinatário da encomenda devem ser punidos. Porém, em muitos casos são utilizados nomes e endereços falsos ou incompletos, inclusive pelo destinatário (a encomenda acaba retornando para a agência local, onde o destinatário busca o objeto), o que dificulta a responsabilização. A incriminação de remetentes também é muito difícil ocorrer nas importações, pela falta de instrumentos legais para tal procedimento.

2.3 LOGÍSTICA E FISCALIZAÇÃO DE ENCOMENDAS PELOS CORREIOS NO BRASIL

No transporte doméstico as encomendas são selecionadas por amostragem para inspeção pelo raio-X. Na maioria dos casos os aparelhos de raio-X ficam nos Centros de Tratamento de Cartas ou Encomendas (CTCE) ou em alguns Centros de Entrega de Encomendas (CEE). Os CTCEs são responsáveis por separar os objetos a serem entregues pelas unidades de distribuição do estado e também por encaminhar os objetos postados no estado com destino a outros locais (são 25 Centros no Brasil).

Os CTCEs funcionam normalmente em três turnos. No CTCE de Curitiba passam, em média, 24.000 encomendas por dia. Cada turno possui um Operador de Equipamento de Segurança Postal (OESP), que é um funcionário treinado e responsável pela seleção de objetos para inspeção pelo raio-X. Cada operador inspeciona, em média, 425 objetos, totalizando 1.275 objetos/dia, sendo que não há um critério específico para a seleção de encomendas. No caso de detecção de objetos suspeitos os mesmos são encaminhados para os órgãos fiscalizadores, como por exemplo Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Exército, IBAMA, MAPA, Polícia Federal e Receita Federal do Brasil (RFB).

No tocante ao transporte internacional, as encomendas que são exportadas passam previamente pelo Centro de Tratamento de Correio Internacional (CTCI) localizado em São Paulo (SP).

Já as encomendas importadas passam por Centros localizados nas cidades de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Curitiba (PR) dependendo da modalidade de envio.

Em São Paulo são tratadas as encomendas tipo Serviço de Correio Expresso (EMS), modalidade de serviço mais rápida de documentos e mercadorias até 30 quilos e as encomendas do tipo *Colis Postaux Marítimo*, modalidade de importação não expressa de mercadorias até 30 quilos. No Rio de Janeiro são tratadas as encomendas tipo *Colis Postaux Aéreo*.

Em Curitiba são tratadas cartas, correspondências e encomendas do tipo *petit paquet* (até 2 quilos). As pequenas encomendas são divididas em *prime exprès*, que permite o rastreamento completo da mercadoria, pequenas encomendas registradas, que possuem prazo de entrega mais dilatado e pouca rastreabilidade e pequenas encomendas simples, que possuem prazo de entrega mais dilatado e não permitem rastreamento uma vez que não possuem código de identificação.

Para ter uma ideia em números, no CTCI Curitiba chegam em média, 300 mil novas encomendas/correspondências importadas por dia, sendo que 95% das encomendas chegam por via aérea no Aeroporto de Guarulhos.

Diferentemente das encomendas domésticas, 100% das encomendas de importação e exportação passam por inspeção no Raio-X, o que facilita a detecção de itens proibidos.

2.4 EMPRESAS DE COURIERS INTERNACIONAIS (REMESSAS EXPRESSAS)

As Remessas Expressas são encomendas que chegam num país (importação ou exportação) através do transporte por empresas de courier (empresas de transporte expresso internacional), diferentemente das Remessas Postais Internacionais, que são encomendas que chegam num país através dos correios oficiais dos países.

Conforme artigo 39 da Instrução Normativa RFB nº 1.737, de 15 de setembro de 2017, animais da fauna silvestre não podem ser enviados por remessas expressas.

Segundo o site da RFB, atualmente existem 38 empresas de courier internacional habilitadas no Brasil, atuando nos aeroportos de Guarulhos (SP), Recife (PE), Galeão (RJ), Viracopos (SP), Afonso Pena (PR) e Salvador (BA).

2.5 OPERAÇÕES DE FISCALIZAÇÃO REALIZADAS PELO IBAMA NOS CORREIOS

Em Dezembro de 2007 foi realizada a Operação Arca de Noé no CTCI de São Paulo. Na operação foram apreendidas cerca de 300 orquídeas, 576 artrópodes entre

escorpiões, aranhas, vespas, besouros, formigas, cerca de 3.700 conchas de moluscos marinhos e várias peças de artesanato feitas com partes de animais silvestres. Os destinos dessas cargas eram países europeus como Alemanha, Suíça e Rússia. Também foram retidas duas peles de raposa enviadas da China para o Brasil (AMBIENTEBRASIL, 2007).

Em Julho de 2017 foi realizada a Operação Hermes também no CTCI de São Paulo (Figura 3). Na operação foram apreendidos itens que seriam exportados como arcos de violinos prontos, madeira serrada não acabada de pau-brasil (*Paubrasilia echinata*) e lepidópteros da fauna silvestre brasileira. Também foram apreendidos itens importados como roupas confeccionadas com peles de animais da fauna silvestre exótica, tais como mink, guaxinim e raposa, chifres de kudu, cílios postiços de mink, coleópteros exóticos e emulador de Arla 32, aparelho utilizado para fraudar a emissão de veículos automotores. As multas aplicadas totalizaram R\$ 500 mil reais (IBAMA, 2017).

Figura 3 – Objetos apreendidos em encomendas durante Operação Hermes.



Fonte: Tania Rumi Muraoka/Ibama.

3 METODOLOGIA

3.1 FONTES DOS DADOS

Os dados utilizados foram obtidos de três diferentes fontes: 1) autos de infração lavrados pelo IBAMA; 2) termos de apreensão/recibos de entrega de objeto postal apreendido e 3) notícias publicadas na internet sobre encomendas contendo animais vivos enviadas pelos correios. O escopo do presente trabalho abrangeu encomendas apreendidas nos correios e couriers contendo animais silvestres transportados vivos ou que morreram durante o transporte, não focando em animais taxidermizados ou produtos da fauna silvestre. Os dados sobre autos de infração lavrados pelo IBAMA foram obtidos no portal brasileiro de dados abertos (IBAMA, 2018). No conjunto obtido constam o número do auto de infração, a descrição tipificando a infração, o enquadramento legal utilizado, o número do processo administrativo de instrução e julgamento e a data da lavratura. Informações complementares foram recuperadas através de consulta aos respectivos processos administrativos.

Nem todos os casos de envio de animais silvestres pelos correios ou serviço de entregas rápidas acarretam na lavratura de auto de infração. Como por exemplo quando são usados nomes falsos ou incompletos, não sendo possível a identificação do responsável. Além disso, eventuais interceptações de animais silvestres pelos Correios podem ser encaminhadas a outros órgãos de fiscalização ambiental que não o IBAMA. Portanto também foi realizado levantamento dos termos de apreensão e recibos de entrega de objeto postal apreendido. Os termos de apreensão são emitidos pelo IBAMA ou outros órgãos ambientais e os recibos de entrega de objeto postal apreendido são emitidos pelos Correios. Em ambos os casos o documento formaliza a retenção e retirada de uma encomenda por órgãos de controle. Os dados presentes nos termos de apreensão e recibos de entrega podem variar, mas normalmente incluem espécies e quantidades apreendidas, bem como data e local de apreensão. Podem conter também dados sobre a postagem da encomenda. Os termos de apreensão foram obtidos em consultas as unidades do IBAMA em todo o país, principalmente aquelas que atuam com mais frequência na fiscalização de encomendas junto aos Correios. Já os recibos de entrega de objeto postal apreendido foram obtidos diretamente com os Correios e incluem dados sobre encomendas retidas e encaminhadas a outros órgãos de fiscalização ambiental além do IBAMA. Adicionalmente, foram realizadas buscas na internet de notícias sobre a ocorrência de animais silvestres em encomendas dos correios ou serviços de entregas rápidas.

3.2 SELEÇÃO E PROCESSAMENTO DOS DADOS

Foram considerados para análise os dados referentes ao período entre janeiro de 2011 e setembro de 2018. Primeiramente, foram obtidos todos os autos de infração lavrados pelo IBAMA no período citado. Posteriormente, foram selecionados os autos de infração que utilizaram os artigos 24, 25, 29 e 38 do Decreto nº 6.514/2008 como enquadramentos legais. No artigo 24 encontra-se a maioria das tipificações de infração ambiental relacionadas à fauna silvestre, como matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar, vender, adquirir, ter em cativeiro, transportar, etc. O artigo 25 refere-se a introdução de animal silvestre no país, o 29 é referente a maus tratos aos animais e o 38 especificamente introdução de animais aquáticos em águas jurisdicionais brasileiras. Os quatro artigos mencionados englobam as possíveis tipificações infracionais administrativas relativas ao tráfico de animais silvestres pelos correios presentes no Decreto nº 6.514/2008. Mas não há um enquadramento legal específico para o envio de animais silvestres pelos correios ou mesmo tráfico de fauna em geral. Tampouco um código que os identifique. Somente através da descrição da infração é possível determinar com precisão sua natureza. Entretanto, o texto utilizado nesse campo é livre, não há um padrão de preenchimento. Dessa forma, foi necessário filtrar o conjunto de dados buscando palavras como “transportar”, “correio”, “encomenda”, “objeto” no campo descrição e triar manualmente os resultados.

Dados das três fontes foram agrupados em um único conjunto e as duplicidades removidas. Os dados provenientes de autos de infração são os mais completos e confiáveis, uma vez que os mesmos são complementados por relatórios e laudos em seus respectivos processos de instrução e julgamento. Em muitos casos, os termos de apreensão também estão associados a algum processo administrativo, onde podem ser obtidas informações complementares. Por outro lado, as notícias de internet podem conter erros na apuração jornalística ou na difusão da informação. Dessa forma, foi dada a seguinte ordem de prioridade em relação as fontes de dados: autos de infração, termos de apreensão e recibos de entrega e por último, notícias publicadas na internet. Como resultado, em somente 21% das encomendas identificadas as informações foram recuperadas de notícias publicadas na internet.

Sempre que disponíveis, foram extraídas informações sobre origem e destino da remessa, local e data de apreensão, data de postagem, forma de acondicionamento, se serviço expresso ou normal e peso de cada encomenda contendo animais silvestres, bem como o número de espécimes e suas identificações taxonômicas. Sempre que possível, os espécimes foram identificados quanto a ocorrência, se é espécie exótica ou nativa, se consta em listas estaduais de espécies exóticas invasoras, se consta em listas oficiais de espécies ameaçadas ou anexos CITES. As encomendas foram então classificadas quanto ao mês, ano e dia da semana de postagem, em relação ao grupo taxonômico das espécies ou espécies que continham (se répteis ou peixes

por exemplo) e se foram ou não acondicionadas de forma a camuflar seu conteúdo (para exemplos ver Apêndice C). O número de dias de permanência no fluxo postal foi calculado como a diferença entre a data de postagem e data de apreensão da encomenda.

As encomendas, classificadas quanto ao ano, mês, dia da semana, grupo taxonômico e tentativa de camuflar o conteúdo foram analisadas em tabelas de contingência. O teste de independência qui-quadrado foi empregado para verificar a existência de associação entre o grupo taxonômico e a tentativa de camuflar o conteúdo. A hipótese nula é de que as variáveis não estão associadas, ou seja, são independentes. Testes qui-quadrado de homogeneidade foram usados na comparação entre a proporção de encomendas classificadas quanto ao mês, ano e dia da semana. A hipótese nula é de que não há diferença entre o número de encomendas nas diferentes categorias de uma mesma classificação (homogeneidade). Diferenças no peso das encomendas entre grupos taxonômicos e tipo de remessa (importada ou doméstica) foram avaliadas com os testes não paramétricos Kruskal-Wallis e Wilcoxon-Mann-Whitney, respectivamente. A hipótese nula é que as amostras foram retiradas de populações igualmente distribuídas. Em todos os testes, a hipótese nula foi rejeitada a um nível de significância de 1% ($p = 0,01$). As análises foram realizadas no software R (R CORE TEAM, 2018).

4 RESULTADOS

No período entre janeiro de 2011 a setembro de 2018 foram lavrados 130.233 autos de infração pelo IBAMA em todo o país. Destes, 19.995 autos utilizaram o artigo 24 (espécies nativas), 4.832 autos utilizaram o artigo 25 (introdução de espécies exóticas no Brasil), 2.053 autos utilizaram o artigo 29 (maus-tratos) e 244 autos utilizaram o artigo 38 (introdução de animais aquáticos no Brasil) do Decreto 6.514/2008. Após análise dos referidos autos, além dos termos de apreensão e notícias veiculadas na internet sobre o tema foram identificadas 172 encomendas domésticas e 21 importadas contendo animais silvestres, uma fração pequena em relação ao total de autos de infração relacionado à fauna.

As remessas por SEDEX constituíram 70% das encomendas domésticas enquanto a modalidade PAC foi utilizada somente em duas encomendas. Em cerca de 30% das encomendas domésticas não foi possível identificar a modalidade de envio. Nas importações, dezoito encomendas foram transportadas pelos Correios, sendo que três utilizaram a modalidade de envio mais rápida oferecida (EMS) e em seis não foi possível identificar a modalidade de envio. Outras três encomendas foram transportadas através de remessa expressa (DHL, Fedex).

Os répteis foram o grupo mais frequente, presentes em 91 encomendas; seguidos pelos peixes, em 51 encomendas; invertebrados, em 47 e anfíbios, em quatro. Foi identificada uma única remessa contendo ovos de aves silvestres, entretanto não foram localizadas informações sobre a espécie ou a quantidade. Com exceção de uma remessa contendo ratos congelados junto a uma cobra-do-milho (*Pantherophis guttatus*), não foram identificadas encomendas com mamíferos. Em geral as remessas continham espécies de um único grupo. A única exceção foi uma encomenda onde dois espécimes de sapo-boi (*Ceratophrys joazeirensis*) foram enviados junto a espécimes de cobras, lagartos e iguanas. Além disso, cerca de 92% das remessas foram monoespecíficas. A principal exceção foi uma remessa proveniente do Reino Unido onde havia dez espécies de aranhas-caranguejeira. O restante das encomendas multiespecíficas continham de duas à cinco espécies cada.

Nem todas as espécies foram identificadas ou a informação registrada. Enquanto em 125 encomendas todos os espécimes foram identificados em nível de espécie ou gênero, em 48 encomendas foram obtidas informações somente do grupo ao qual os espécimes pertenciam. No restante, os espécimes de uma mesma encomenda foram identificados em diferentes níveis taxonômicos.

Entre os répteis, as serpentes tiveram o maior número de espécies identificadas. Foram 15 espécies distribuídas em 13 gêneros (Tabela 1). O número de espécies nativas foi maior que o número de espécies exóticas, entretanto o número de animais exóticos apreendidos foi ligeiramente superior (54%). Com destaques para a espécie

exótica *Pantherophis guttatus* (cobra-do-milho) e a nativa *Boa constrictor* (jibóia) que representaram 39% e 31%, respectivamente, das 81 serpentes apreendidas em 52 encomendas.

Tabela 1 – Serpentes identificadas em encomendas domésticas (†) e importações (‡) entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.

Espécie	Nome popular	Ocorrência
<i>Boa constrictor</i> †,‡	jibóia	Nativo
<i>Bothrops jararacussu</i> †	jararacussu	Nativo
<i>Clelia clelia</i> †	mussurana	Nativo
<i>Corallus caninus</i> †	periquitamboa	Nativo
<i>Corallus hortulanus</i> †	suaçubóia	Nativo
<i>Epicrates cenchria</i> †	cobra salamanta	Nativo
<i>Lampropeltis getula nigrata</i> †	kingsnake negra mexicana	Exótico
<i>Micrurus ibiboboca</i> †	cobra coral	Nativo
<i>Morelia viridis</i> ‡	pítion verde arborícola	Exótico
<i>Pantherophis guttatus</i> †	corn snake	Exótico
<i>Philodryas nattereri</i> †	cobra corre campo	Nativo
<i>Pseudoboa nigra</i> †	cobra preta	Nativo
<i>Python molurus</i> †	pítion	Exótico
<i>Python regius</i> ‡	pítion	Exótico
<i>Tropidolaemus wagleri</i> ‡	víbora do templo	Exótico

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ainda entre os répteis, seis espécies de lagartos, geckos e iguanas, sendo quatro exóticas e duas nativas, foram identificadas (Tabela 2). Dos 62 animais apreendidos em 36 encomendas, a espécie nativa *Iguana iguana* representou quase 70%. Outros onze espécimes, entre tartarugas e jabutis, bem como um cágado, foram apreendidos em 10 encomendas. Cinco espécies foram identificadas, todas em encomendas domésticas (Tabela 3). Os anfíbios foram o grupo menos representativo no presente trabalho. Somente três espécies identificadas em quatro encomendas domésticas: a salamandra exótica *Pleurodeles waltl*, rãs nativas do gênero *Dendrobates* e o sapo-boi *Ceratophrys joazeirensis*, espécie endêmica do Brasil.

Tabela 2 – Lagartos, geckos e iguanas identificados em encomendas domésticas (†) e importações (‡) entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.

Espécie	Nome popular	Ocorrência
<i>Correlophus ciliatus</i> ‡	crested gecko	Exótico
<i>Diploglossus lessonae</i> †	lagarto	Nativo
<i>Eublepharis macularius</i> †,‡	gecko leopardo	Exótico
<i>Iguana iguana</i> †	iguana	Nativo
<i>Pogona vitticeps</i> †	dragão barbudo	Exótico
<i>Varanus prasinus</i> †	lagarto varano	Exótico

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 3 – Tartarugas, jabutis e cágados identificados em encomendas domésticas entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.

Espécie	Nome popular	Ocorrência
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	jabuti piranga	Nativo
<i>Chelus fimbriatus</i>	cágado mata mata	Nativo
<i>Chelydra serpentina</i>	tartaruga mordedora	Exótico
<i>Macrochelys temminckii</i>	tartaruga aligador	Exótico
<i>Trachemys dorbigni</i>	tigre d'água	Nativo

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Os peixes foram o grupo com o maior número de encomendas sem uma identificação específica. Em 23 das 51 encomendas (40%) a única descrição obtida dos espécimes foi “peixes”, sem qualquer menção a espécie, gênero ou mesmo família. Nas encomendas restantes, foram identificadas 18 espécies de peixes, 7 nativas e 11 exóticas (Tabela 4). Os espécimes de lebiste (*Poecilia reticulata*) e do ciprinídeo asiático do gênero *Boraras* foram encontrados somente em importações, todas provenientes de Portugal (4 encomendas). Os peixes betta (*Betta splendens*) representaram cerca de 50% dos peixes identificados. *Betta splendens* foi também a espécie mais frequente, ocorrendo em 16 encomendas, sendo todas domésticas.

Tabela 4 – Peixes identificados em encomendas domésticas (†) e importações (‡) entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.

Espécie	Nome popular	Ocorrência
<i>Andinoacara rivulatus</i> †	peixe green terror	Exótico
<i>Arapaima</i> sp. †	pirarucu	Nativo
<i>Astronotus ocellatus</i> †	peixe oscar	Nativo
<i>Betta splendens</i> †	peixe betta	Exótico
<i>Boraras</i> sp. ‡	boraras	Exótico
<i>Botia almorhae</i> †	botia yoyo	Exótico
<i>Cichla</i> sp. †	tucunaré	Nativo
<i>Copadichromis borleyi</i> †	kadango	Exótico
<i>Cynotilapia afra</i> †	ciclídeo afra	Exótico
<i>Fundulopanchax gardneri</i> †	killifish	Exótico
<i>Geophagus</i> sp. †	acará	Nativo
<i>Herichthys carpintis</i> †	peixe texas blue	Exótico
<i>Melanochromis auratus</i> †	auratus	Exótico
<i>Poecilia reticulata</i> ‡	lebiste	Nativo
<i>Pseudotropheus socolofi</i> †	socolofi albino	Exótico
<i>Pterophyllum scalare</i> †	acará bandeira	Nativo
<i>Sciaenochromis fryeri</i> †	electric blue ahli iceberg	Exótico
<i>Symphysodon</i> sp. †	acará disco	Nativo

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Entre os invertebrados, foram identificadas 30 espécies em 19 encomendas, sendo 14 espécies de aranhas, quatro espécies de escorpiões, três espécies de abe-

Tabela 5 – Invertebrados identificados em encomendas domésticas e importações entre janeiro de 2011 e setembro de 2018.

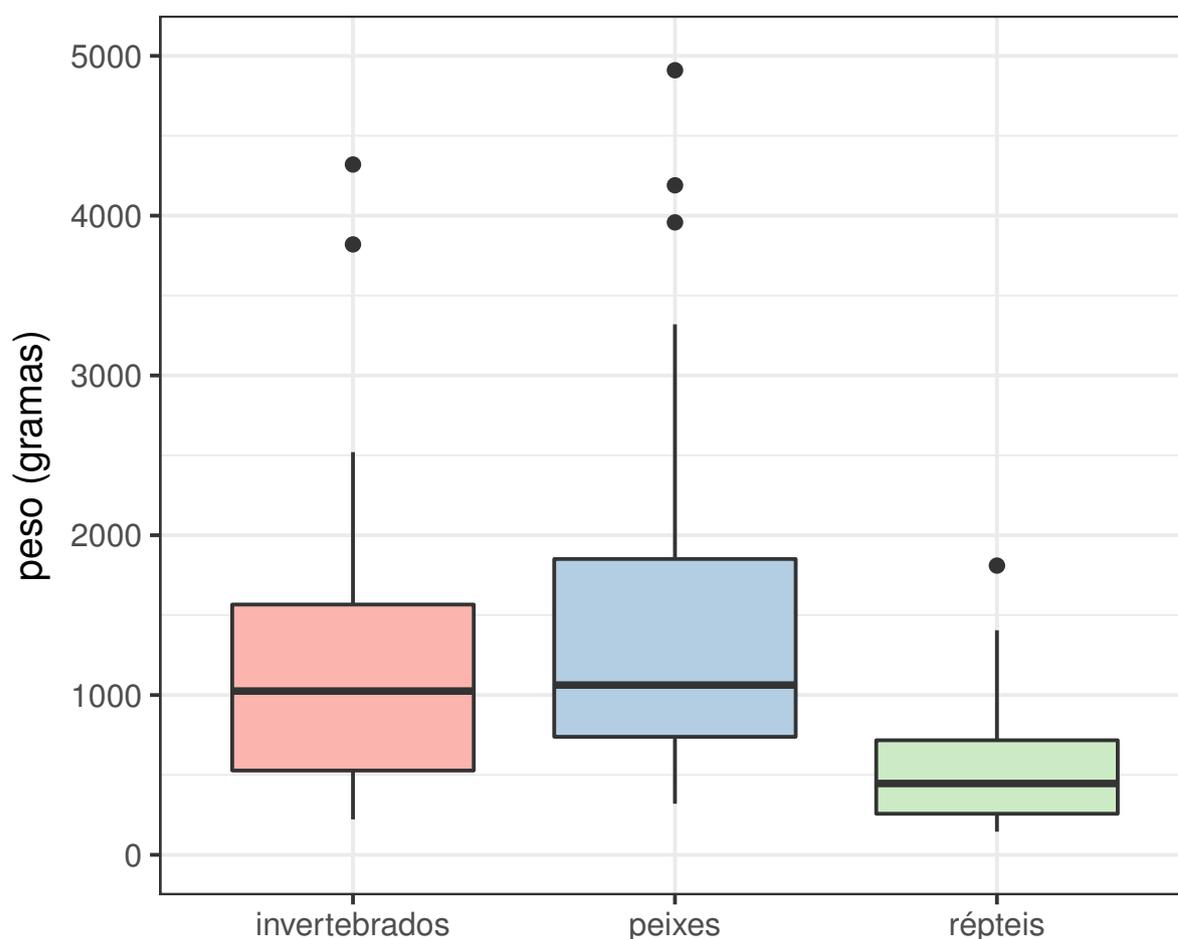
Espécie	Nome popular	Ocorrência
<i>Tenebrio molitor</i>	tenébrio	Exótico
<i>Daphnia</i> sp.	pulga d'água	–
<i>Achatina fulica</i>	caramujo gigante	Exótico
<i>Acropora valida</i>	coral	Exótico
<i>Caulastrea echinulata</i>	coral	Exótico
<i>Montipora capricornis</i>	coral	Exótico
<i>Caridina</i> sp.	camarão red cherry	Exótico
<i>Neocaridina</i> sp.	camarão ornamental	Exótico
<i>Potimirim</i> sp.	camarão ornamental	–
<i>Pandinus imperator</i>	escorpião imperador	Exótico
<i>Herometrus laoticus</i>	escorpião de laos	Exótico
<i>Heterometrus spinifer</i>	escorpião da malásia	Exótico
<i>Hadogenes</i> sp.	escorpião africano	Exótico
<i>Pterinochilus murinus</i>	aranha orange baboon	Exótico
<i>Acanthoscurria theraphosoides</i>	aranha caranguejeira	Nativo
<i>Avicularia</i> sp.	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Brachypelma sabulosum</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Ephebopus murinus</i>	aranha caranguejeira	Nativo
<i>Euathlus</i> sp.	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Eucratoscelus pachypus</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Hysteroocrates gigas</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Hysteroocrates laticeps</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Idiothele mira</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Megaphobema robustum</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Poecilotheria fasciata</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Poecilotheria ornata</i>	aranha caranguejeira	Exótico
<i>Psalmopoeus irminia</i>	aranha caranguejeira	Nativo
<i>Melipona capixaba</i>	uruçu negra	Nativo
<i>Melipona seminigra</i>	uruçu boca de renda	Nativo
<i>Tetragonisca angustula</i>	abelha jataí	Nativo

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

lhas, três de corais e três de camarões (Tabela 5). Em outras 28 encomendas não foram encontradas a classificação específica dos espécimes, sendo registrados somente termos genéricos tais como “aranhas”, “minhocas”, “abelhas”, “caramujo”, “besouro”. Nenhuma das espécies destacou-se em termos de frequência de ocorrência. Com exceção do camarão *Caridina* sp. e do caramujo gigante africano *Achatina fulica*, que ocorreram em duas encomendas domésticas e o escorpião imperador *Pandinus imperator*, que ocorreu em duas importações, as demais espécies, quando identificadas, estiveram presentes em somente uma encomenda. Por outro lado, os invertebrados destacaram-se pelo elevado número de espécimes por encomenda. Como no caso da encomenda doméstica contendo 1.000 larvas do *Tenebrio molitor* e outra com 100 pulgas d'água *Daphnia* sp., ambas espécies utilizadas como alimento para animais de estimação. Houve também um caso de importação de 1.500 insetos coleópteros da família Coccinellidae, popularmente conhecidos como joaninha, bem como uma

remessa doméstica de uma colmeia de abelhas *Melipona capixaba* pesando cerca de 19 kg. Os invertebrados foram o grupo mais encontrado nas encomendas oriundas de importação.

Figura 4 – Diagrama em caixa para os pesos das encomendas nos diferentes grupos taxonômicos.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nota: A caixa representa o intervalo dos 50% dos dados em torno da mediana, chamado de intervalo interquartil, ou seja a diferença entre o terceiro e o primeiro quartil (percentis 25º e 75º). A linha horizontal dentro da caixa é a mediana, enquanto as hastes verticais representam os valores mínimos e máximos, excluindo-se os valores atípicos, representados como pontos. Estes calculados como os valores inferiores ou superiores a uma vez e meia o intervalo interquartil, menos o primeiro ou mais o terceiro quartil, respectivamente. Valores atípicos com peso superior a 5.000 g não são mostrados na figura, embora tenham sido considerados nos cálculos.

A distribuição do peso das encomendas foi diferente entre os diferentes grupos taxonômicos (Kruskal-Wallis $\chi^2 = 29,797$; $df = 2$; $n = 120$; $p \ll 0,001$). Nas encomendas contendo répteis, o peso foi inferior ao peso das encomendas de peixes e invertebrados (Figura 4). Enquanto em peixes ($n = 44$) e invertebrados ($n = 32$) as medianas dos pesos foram, respectivamente, 1.062,5 g e 1.025 g, nos répteis ($n = 40$) foi

igual a 446,5 gramas. Não houve diferença na distribuição do peso das encomendas domésticas e importações (Wilcoxon $W = 626; n = 120; p = 0,8474$). Nas importações ($n = 12$) a mediana, usada como medida de tendência central, foi igual 781,5 g, enquanto nas remessas domésticas ($n = 108$) foi igual a 850 g.

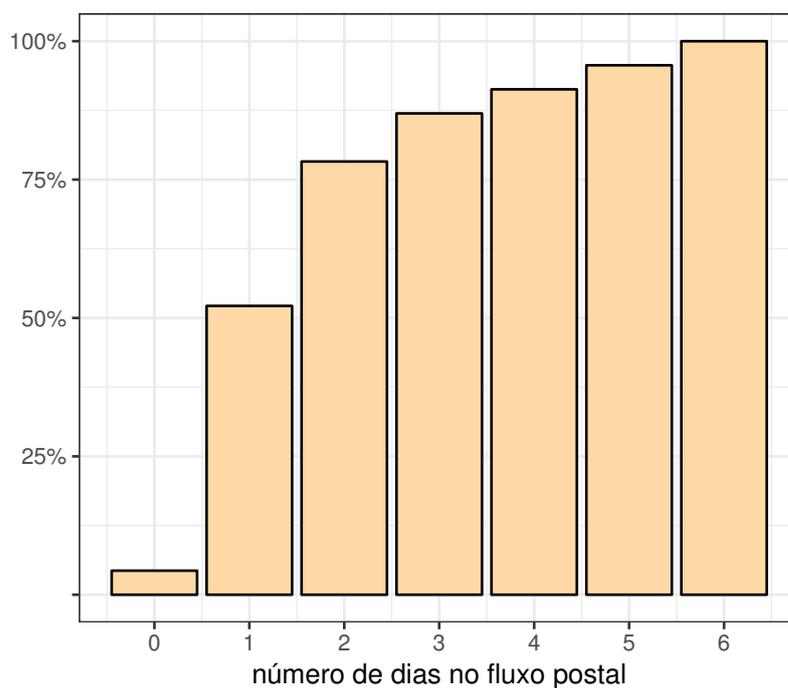
Foram diversas as formas de acondicionamento dos animais nas encomendas, as mais comuns foram caixas de isopor, garrafas, potes e sacos plásticos, microtubos de centrifugação, meias e sacos de malha. Em geral serpentes foram transportadas em sacos de malha ou meias; lagartos, geckos e iguanas em potes plásticos; e peixes em caixas de isopor e sacos plásticos. Microtubos de centrifugação foram utilizados para o acondicionamento de aranhas. Além disso, duas encomendas contendo aranhas estavam dentro de envelopes. Quando havia informações disponíveis ($n = 136$), foram verificadas tentativas de camuflar os animais na forma como foram acondicionados em 37,5% das encomendas (para exemplos ver Apêndice C). A tentativa de camuflar o conteúdo da encomenda esteve associada ao grupo taxonômico do animal transportado (Pearson's $\chi^2 = 60,085; df = 2; p \ll 0,001$). Em 72% das remessas com répteis ($n = 62$) havia tentativas de mascarar o conteúdo da encomenda, enquanto nos peixes ($n = 42$) e invertebrados ($n = 28$) os percentuais foram de 9% e 3% respectivamente.

Nas encomendas domésticas em que foram obtidas informações tanto sobre a data de postagem quanto de apreensão ($n = 118$), cerca de 75% foram apreendidas em até 2 dias e 97% em até uma semana. Nas encomendas domésticas que não foram interceptadas antes do seu destino ($n = 23$), o fluxo postal médio foi igual a 1,9 dias e o máximo de seis dias. Uma única encomenda do tipo SEDEX 12 chegou ao destino no mesmo dia em que foi postada (fluxo postal igual a zero). Em cerca de 50% das encomendas o fluxo postal foi igual a um dia e considerando 75% das encomendas o fluxo postal foi de até dois dias (Figura 5).

A distribuição do número de encomendas por dia da semana, considerando a data de postagem, foi homogênea nas importações, mas diferente entre encomendas domésticas e com relação aos principais grupos taxonômicos (Tabela 6). Nesses casos, um número maior de encomendas foram postadas no início da semana (Figuras 6 e 7). A distribuição do número de encomendas por ano foi homogênea ($\chi^2 = 9,8824; df = 7; p = 0,1953$) mas diferente entre os meses do ano ($\chi^2 = 30,235; df = 11; p = 0,001455$), contudo não há um padrão claramente definido (Figuras 8 e 9).

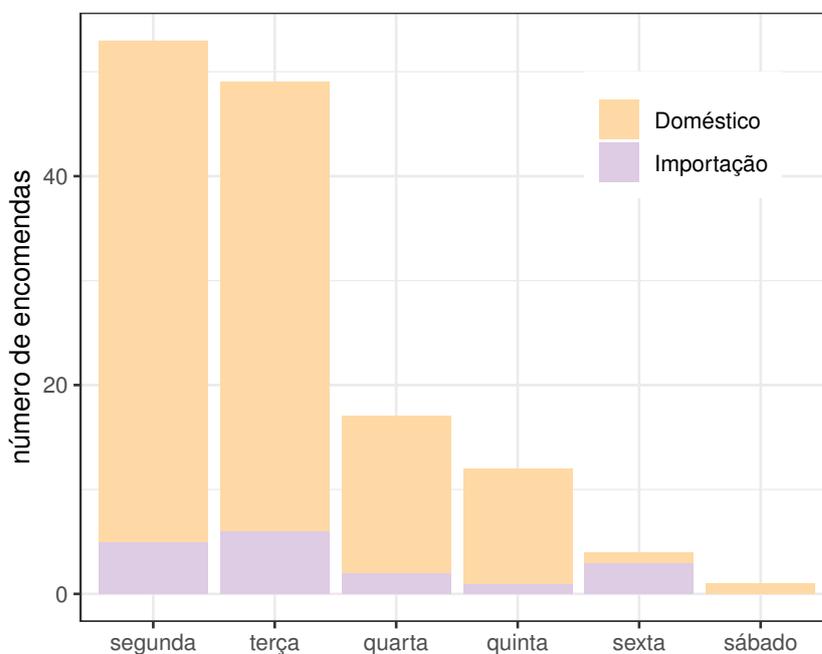
Em duas das 172 remessas domésticas não foi obtida a informação sobre o local específico onde ocorreu a apreensão ou interceptação da encomenda. Também não foram obtidas informações sobre o destino de sete remessas e a origem de 12. Vinte e oito encomendas domésticas foram apreendidas na localidade de origem, 36 na localidade de destino e duas foram apreendidas na localidade de origem que também era o destino. A maior parte, 104 remessas, foram interceptadas em uma localidade

Figura 5 – Histograma acumulado do número de encomendas domésticas por número de dias de permanência no fluxo postal.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 6 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o dia da semana em que foram postadas e o tipo de remessa.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 6 – Resultados dos testes de homogeneidade para o número de encomendas em relação ao dia da semana em que foram postadas.

Subconjunto	número de encomendas							χ^2	df	p
	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom			
importações	5	6	2	1	3	-	-	5,0588	-	0,3293*
encomendas domésticas	48	43	15	11	1	1	-	107,94	5	$\ll 0,001$
grupo invertebrados	13	17	5	2	1	-	-	26,211	4	$\ll 0,001$
grupo peixes	19	18	6	1	1	-	-	35,333	4	$\ll 0,001$
grupo répteis	18	13	6	8	2	1	-	26,750	5	$\ll 0,001$

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nota: * valor obtido através de simulações Monte Carlo usando 2.000 réplicas do conjunto de dados, conforme descrito em Hope (1968) e implementado no software R.

distinta da origem e do destino da encomenda. As apreensões foram concentradas em um número menor de localidades. No total, foram registradas 168 diferentes localidades em 20 estados e distrito federal que foram origem, destino ou local de apreensão das remessas domésticas. O eixo sul-sudeste-nordeste foi a principal área de trânsito de encomendas contendo animais silvestres. Com 68 encomendas, o estado de São Paulo destacou-se como a principal origem (Figura 10). O estado figurou também entre os principais destinos, com 27 encomendas, além do Paraná com 39, Minas Gerais e Ceará, com 17 encomendas cada (Figura 11). A cidade de São Paulo-SP foi a localidade de origem do maior número de encomendas, 44; seguida por Fortaleza-CE, com 13 encomendas; Rio de Janeiro-RJ e Salvador-BA com seis encomendas cada. Fortaleza-CE, com 12 e São Paulo-SP com nove foram o destino do maior número de encomendas, além de Curitiba-PR com seis, Rio de Janeiro-RJ e Londrina-PR, com cinco encomendas cada. Nas apreensões, destaque para Londrina-PR e Fortaleza-CE com 40 e 35 encomendas respectivamente. Belo Horizonte-MG com 12 encomendas apreendidas, Curitiba-PR e Passo Fundo-RS, com sete encomendas cada, completaram as cinco localidades com mais apreensões. Foram registradas mais de uma encomenda, sejam como origem, destino ou local de apreensão, em 54 localidades (Figura 12). Em outras 114 localidades houve o registro de somente uma encomenda, 73 exclusivamente como destino, 37 exclusivamente como origem, três onde foram apreendidas encomendas e uma localidade que foi o destino e também o local onde ocorreu a apreensão (para lista com localidades ver Apêndice D).

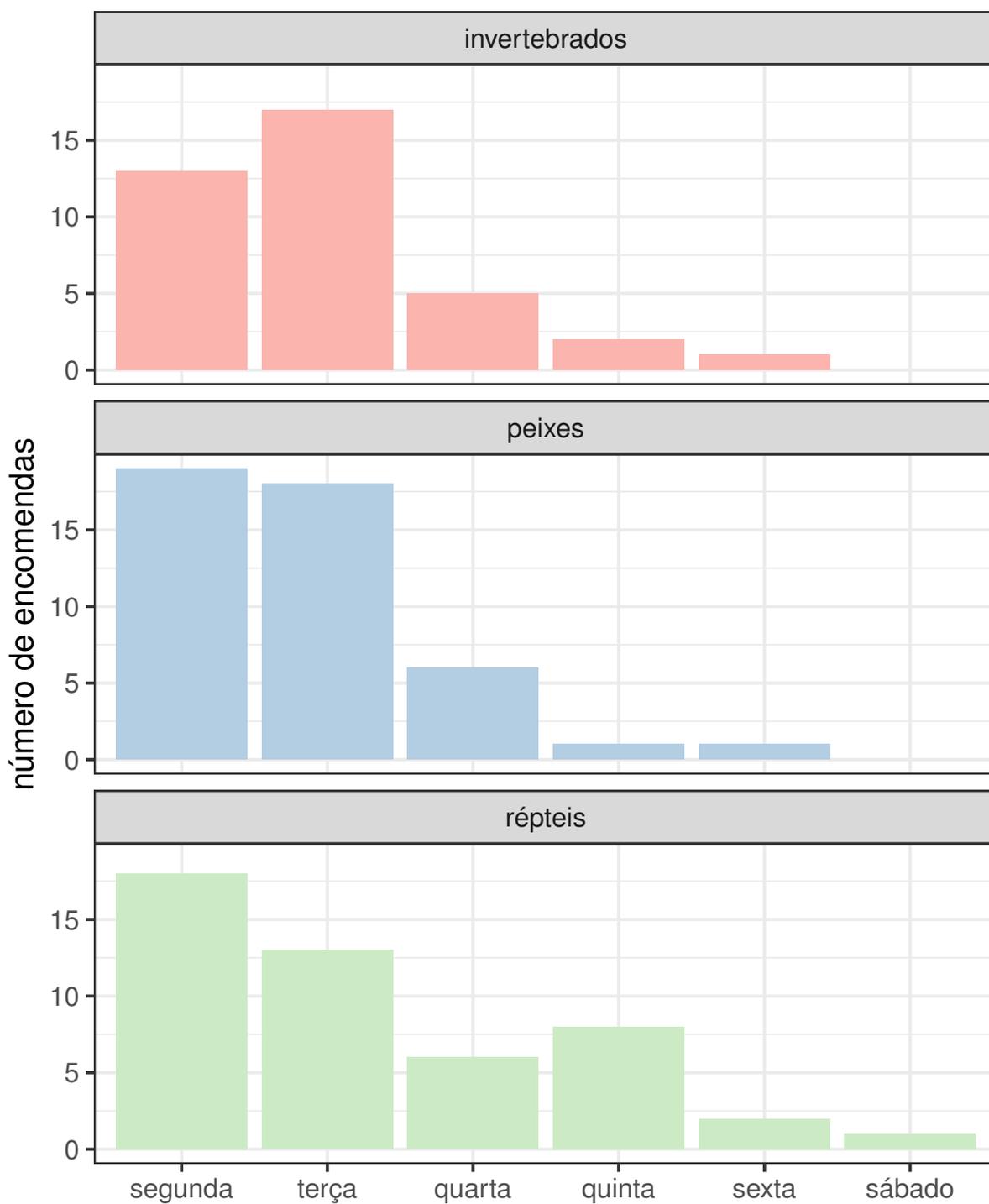
Em relação aos diferentes grupos taxonômicos, São Paulo-SP foi o grande destaque como localidade de origem de encomendas contendo répteis, mas o destino dessas encomendas foi pulverizado. As principais espécies que tiveram a cidade como origem foram a iguana *Iguana iguana* e a cobra-do-milho *Pantherophis guttatus*. De 22 encomendas contendo a espécie *Iguana iguana*, 14 tiveram como origem a cidade

de São Paulo-SP, enquanto para a cobra-do-milho a mesma cidade foi origem de sete das 19 encomendas. Para os peixes, Fortaleza-CE e São Paulo-SP foram as principais localidades de origem. Fortaleza-CE, juntamente com Londrina-PR, foi a principal localidade de apreensão de peixes, assim como de invertebrados (Figura 13).

As remessas domésticas utilizaram 160 diferentes rotas, ou seja pares origem-destino, que incluíram todas as regiões do país. As remessas de São Paulo-SP, a principal localidade de origem dessas encomendas, foram direcionadas a todo o Brasil, com exceção da região norte (Figura 14). Já as remessas de Fortaleza-CE foram direcionadas principalmente às capitais da região sudeste (Figura 15).

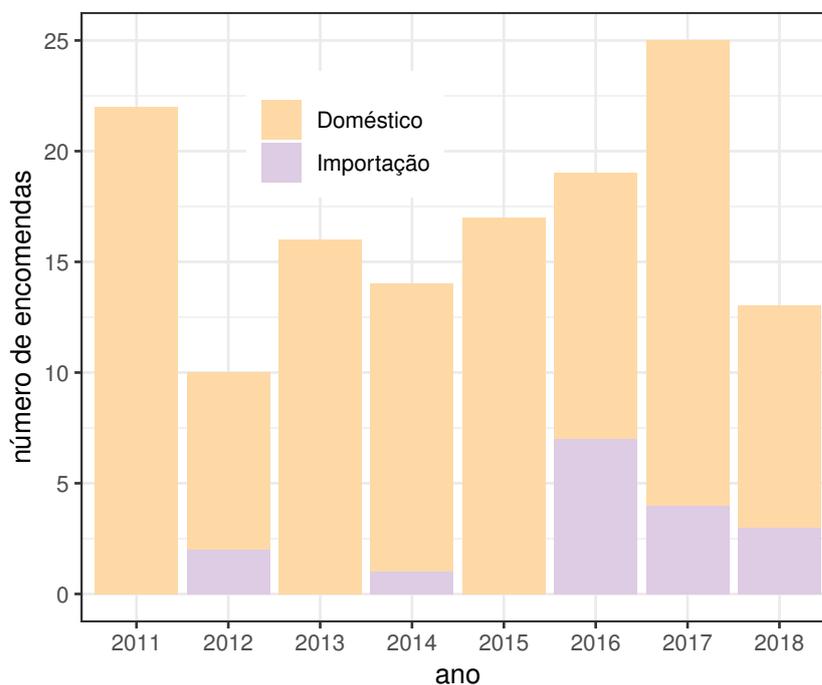
Das 21 importações, 12 foram provenientes de seis países da Europa, o restante vieram de países da América do Norte, Ásia, África e América do Sul, tendo sido destinadas principalmente à região sudeste do Brasil (Figura 16). A maioria das encomendas contendo invertebrados foi remetida da Europa (seis encomendas, sendo duas da Polônia, uma da Suíça, uma da Espanha, uma da Grã Bretanha e uma da Alemanha), seguida da América do Norte (duas encomendas dos Estados Unidos), África (uma encomenda da África do Sul e uma da Nigéria) e América do Sul (uma encomenda da Argentina). As duas encomendas oriundas da Polônia continham filhotes de aranhas. Das três importações contendo répteis, duas foram provenientes América do Norte (Estados Unidos e Canadá) e uma da Ásia (Indonésia). Das importações de peixes, quatro foram provenientes de Portugal e uma da Tailândia.

Figura 7 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o dia da semana em que foram postadas e os diferentes grupos taxonômicos.



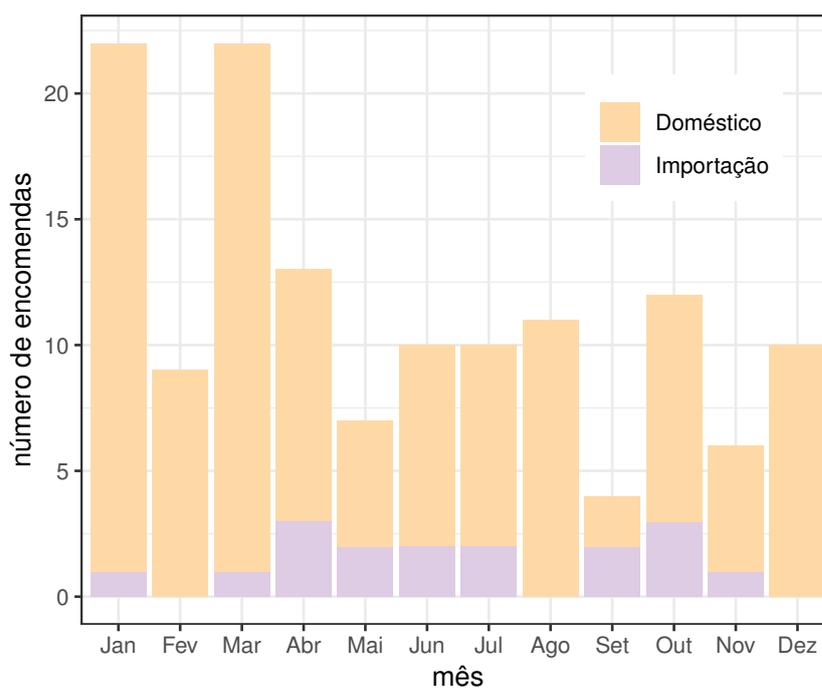
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 8 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o ano em que foram postadas e o tipo de remessa.



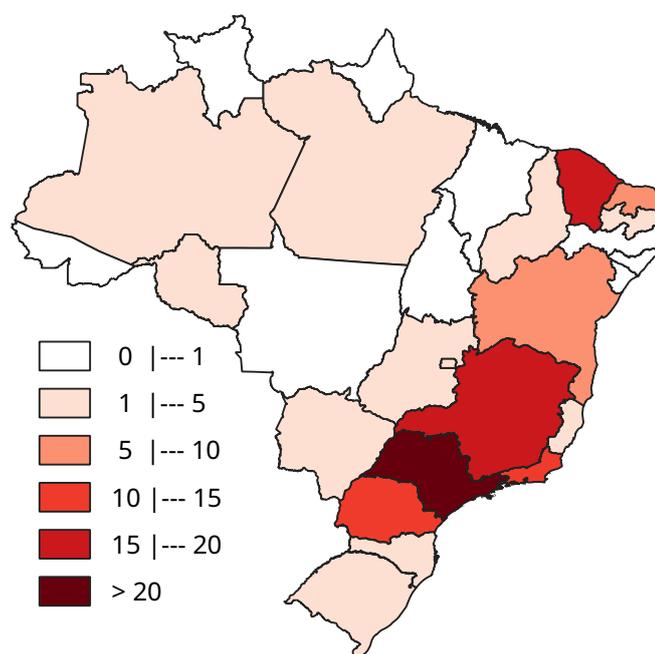
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 9 – Número de encomendas contendo animais silvestres agrupadas segundo o mês em que foram postadas e o tipo de remessa.



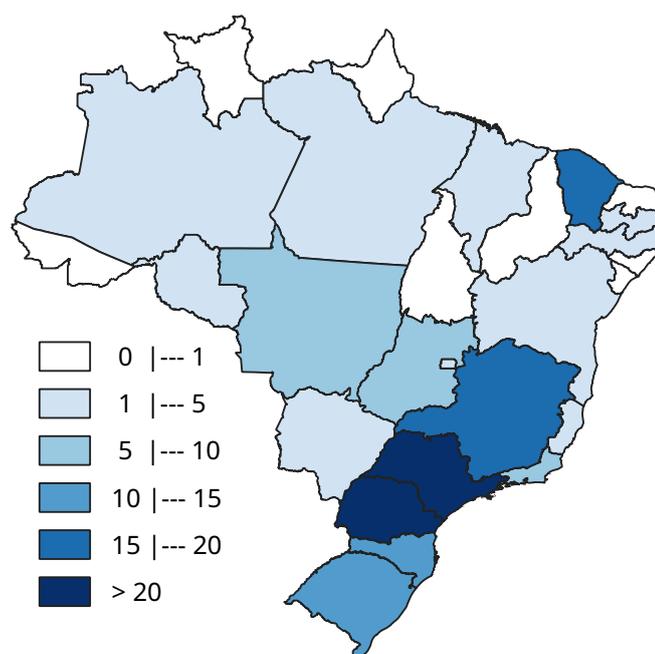
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 10 – Número de encomendas por estado de origem.



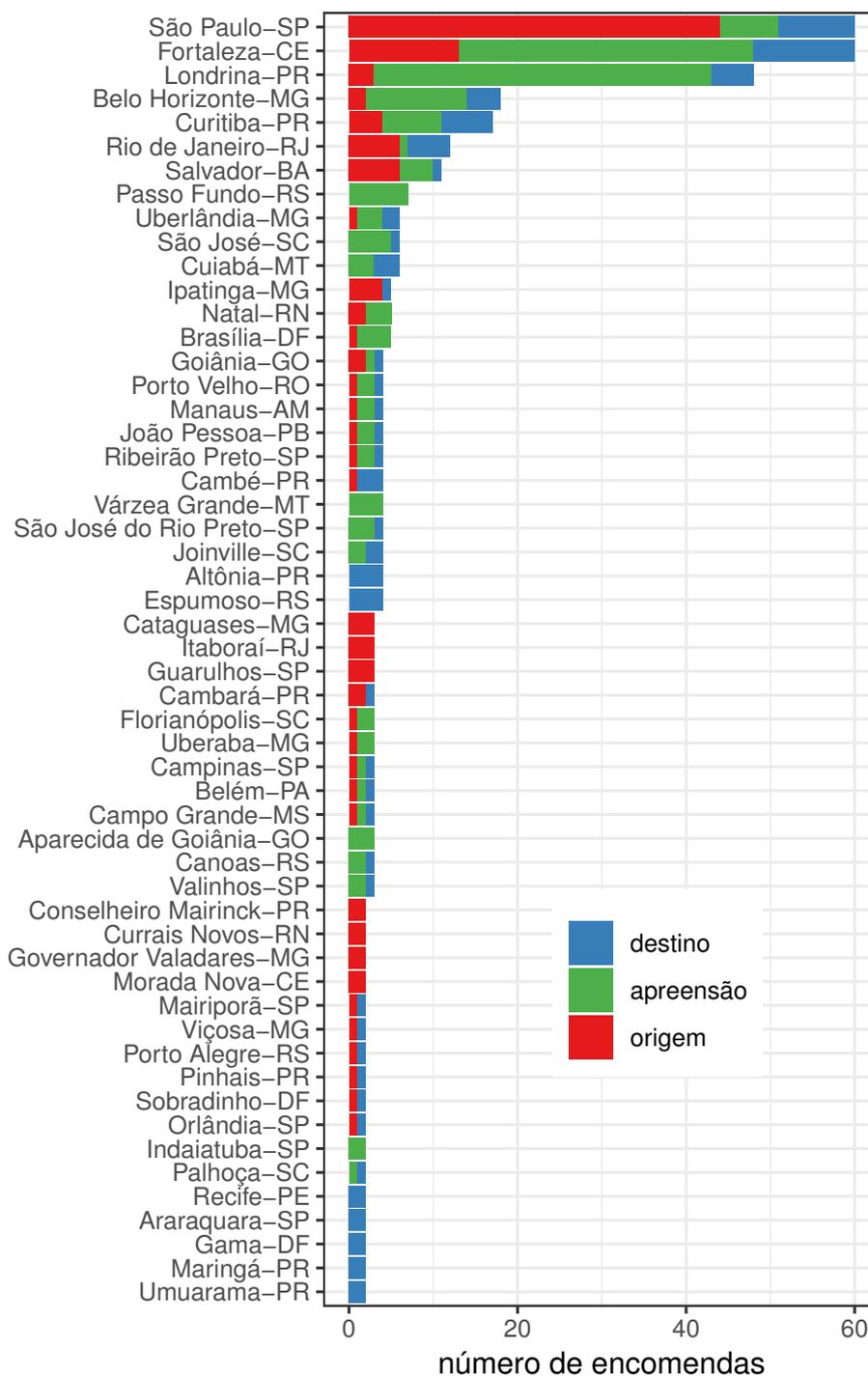
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 11 – Número de encomendas por estado de destino.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 12 – Número de encomendas por localidade.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nota: O gráfico apresenta o número de vezes que uma determinada localidade é relacionada a uma encomenda contendo animais silvestres, seja como origem, destino ou local de apreensão. Dessa forma o somatório do número representado pelas barras é maior que o número de encomendas identificadas.

Figura 13 – Número de encomendas por localidade e grupo taxonômico.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nota: *Representa o conjunto de localidades restantes da figura 12.

Figura 14 – Rotas das encomendas domésticas representadas como pares origem-destino. Destaque para as rotas com origem em São Paulo-SP.



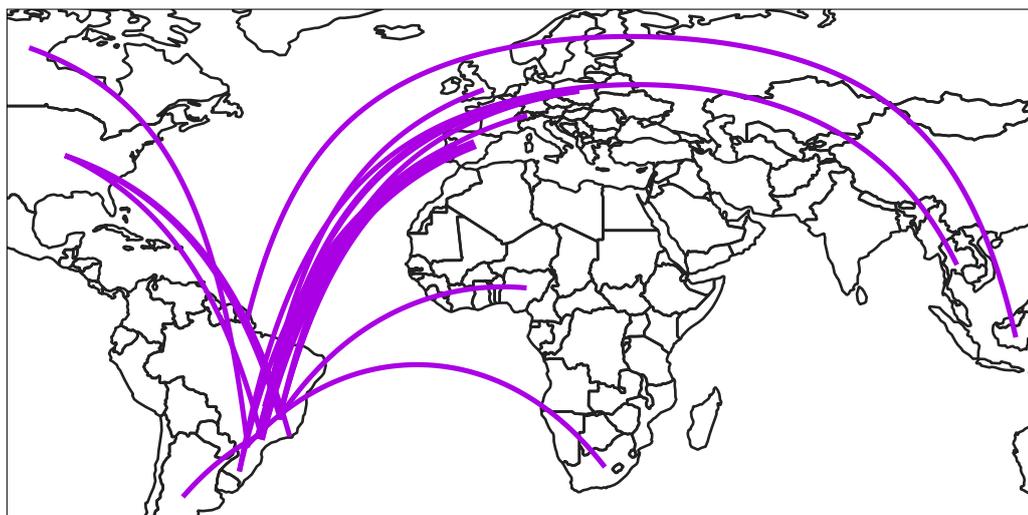
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 15 – Rotas das encomendas domésticas representadas como pares origem-destino. Destaque para as rotas com origem em Fortaleza-CE.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 16 – Rotas das encomendas internacionais.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

5 DISCUSSÃO

5.1 IMPORTAÇÕES

Tirando o fato do transporte pelos correios ser proibido no Brasil, dos animais apreendidos somente os peixes (*Poecilia reticulata* e *Boraras* sp.) seriam espécies passíveis de importação para o Brasil (as mesmas constam no Anexo III – espécies de peixes permitidas à importação com finalidade comercial ou de aquariorfilia da Instrução Normativa Interministerial MPA-MMA nº 1 de 2012). Porém, conforme Portaria SDA-MAPA nº 18/2008 a importação de crustáceos e peixes da família Cyprinidae vivos é autorizada apenas quando destinada à reprodução ou em caso de mudança (neste caso o animal deve chegar ao país acompanhado de seu proprietário e com a devida documentação). O gênero *Boraras* pertence à família Cyprinidae, desta forma, somente os lebistes (*Poecilia reticulata*) poderiam ser importados, desde que acompanhados de licença de importação emitida pelo IBAMA, autorização de importação emitida pelo MAPA e que não fosse via correios. Nenhuma encomenda que continha peixes apresentava qualquer tipo de autorização mencionada. Já a importação de répteis e invertebrados vivos para fins de criação com fins comerciais e manutenção em cativeiro como animal de estimação ou ornamentação é proibida conforme Artigo 31 da Portaria IBAMA nº 093/1998.

Os invertebrados foram o grupo mais frequente nas encomendas oriundas de importação. Foram encontradas aranhas, escorpiões, sanguessugas e joaninhas. A maioria dos invertebrados apreendidos tinha como finalidade a manutenção como animais de estimação, com exceção das joaninhas (controle de pragas) e das sanguessugas (uso medicinal). As espécies de escorpiões exóticas *Heterometrus spinifer* e *Heterometrus laoticus* e a víbora do templo (*Tropidolaemus wagleri*) poderiam ter finalidade de animal de estimação ou poderiam ser utilizadas em pesquisa, já que existem estudos sobre componentes de seus venenos (NIE *et al.*, 2012; HOANG *et al.*, 2014; DENG *et al.*, 2018; TAN *et al.*, 2017).

Todas as aranhas apreendidas cuja identificação foi possível pertenciam à família Theraphosidae (caranguejeiras). A maioria das espécies eram exóticas, porém foram encontradas espécies nativas, como a tarântula esqueleto *Epehebopus murinus* e a caranguejeira *Psalmopoeus irminia*, ambas com ocorrência na região norte do Brasil. Conforme descrito, uma única encomenda continha dez diferentes espécies de aranhas.

Em trabalho realizado por Nentwig (2015), 13 de 184 espécies exóticas de aranhas introduzidas na Europa pertenciam à família Theraphosidae. Segundo o mesmo trabalho, a rota mais comum de introdução de aranhas exóticas na Europa é através da importação de produtos agrícolas. Todavia, solturas ou fugas de tarântulas criadas como animais de estimação podem ocorrer, o que faz com que a importação pelos

correios seja considerada uma potencial rota de introdução de espécies exóticas de aranhas no Brasil.

Em três encomendas vários filhotes de aranhas estavam acondicionados em microtubos de centrifugação, que também são utilizados no transporte de drogas pelos correios. Em uma dessas encomendas o conteúdo estava em envelope, tornando os animais extremamente expostos a choques mecânicos.

Todos os escorpiões apreendidos nas encomendas eram exóticos (*Pandinus imperator*, *Heterometrus spinifer* e *Heterometrus laoticus*). Já existe histórico de escorpiões exóticos introduzidos no Brasil, como o *Isometrus maculatus*, com relatos de introdução no Brasil desde 1945 (BRAZIL; PORTO, 2010). O escorpião imperador (*Pandinus imperator*), espécie de escorpião encontrada em duas encomendas (total de 31 indivíduos) consta na lista de espécies exóticas invasoras no estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2013) na categoria 1¹. Ao mesmo tempo, referida espécie consta no Anexo II da CITES². De acordo com Sissom e Hendrixson (2005), a maioria dos escorpiões vendidos no comércio de animais de estimação são retirados da natureza. Uma das encomendas contendo 23 indivíduos era oriunda da Nigéria, local de ocorrência da espécie sendo um forte indício de que os animais foram retirados de seu habitat, fato que pode fazer com que a espécie torne-se ameaçada de extinção.

Quanto ao país de origem, a maioria das encomendas contendo invertebrados foi remetida da Europa (seis encomendas, sendo duas da Polônia, uma da Suíça, uma da Espanha, uma da Grã Bretanha e uma da Alemanha), seguida da América do Norte (duas encomendas dos Estados Unidos), África (uma encomenda da África do Sul e uma da Nigéria) e América do Sul (uma encomenda da Argentina). As duas encomendas oriundas da Polônia continham filhotes de aranhas.

Dos peixes apreendidos, foram encontrados lebistes (*Poecilia reticulata*, 22 espécimes) e rasboras (*Boraras* sp., 21 espécimes). Foram encontrados outros peixes porém não foi possível identificá-los pelo avançado grau de decomposição.

Os rasboras são exóticos, oriundos da Ásia. Já o lebiste possui distribuição na região Norte do Brasil, porém é facilmente encontrado em rios em regiões fora de sua distribuição natural (MORAES *et al.*, 2017) e tem causado impactos negativos em comunidades de peixes nativos em rios na região Sul do Brasil (VIEIRA; SHIBATTA, 2007) sendo classificado como uma espécie exótica invasora no Paraná (IAP, 2015) e Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2012). Um dos motivos da introdução da referida

¹ Espécies que têm proibido seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer forma de reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional sob qualquer forma.

² Segundo definição do Decreto 3.607/2000, as espécies incluídas no Anexo II da CITES são aquelas que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa, podendo ser autorizada a sua comercialização pela Autoridade Administrativa, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado.

espécie pelo país são as solturas realizadas por aquaristas (MAGALHÃES; JACOBI, 2013). Ainda, Duggan, Rixon e MacIsaac (2006) mostraram relação entre a frequência de ocorrência de peixes em lojas de aquários com a introdução das mesmas em ambientes naturais, ou seja, o lebiste, muito popular e facilmente encontrado em lojas do ramo, tem maior chance de ser introduzido em ambientes naturais do que outras espécies mais raras.

Não foi relatado vazamento de água em nenhuma embalagem contendo peixes, porém cabe destacar o longo período que os mesmos permaneceram no fluxo postal (média de 10 dias) desencadeando o óbito dos mesmos por hipóxia ou por variações na temperatura e pH.

O transporte de peixes vivos é considerado uma etapa crítica na aquariofilia. Em experimento realizado com o peixe ornamental marinho sargento (*Abudefduf saxatilis*), foi observada taxa de mortalidade de 22,06% dos indivíduos em simulação de transporte em período de até 48 horas (SAMPAIO, F. D. F., 2014). O manual da Associação Internacional de Transportes Aéreos (IATA) preconiza os seguintes itens para o transporte aéreo de peixes: material externo de papelão ou outro material rígido, material interno de isopor, volume de água de $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$ de oxigênio, informação sobre hora e data de empacotamento na embalagem externa, jornada máxima de 48 horas e uma espécie por embalagem. Nenhuma encomenda apreendida contendo peixes atendeu todos os requisitos citados. Uma encomenda remetida da Tailândia permaneceu 19 dias no fluxo postal (456 horas), sendo que os animais já se encontravam em avançado estado de decomposição.

Quanto à origem, quatro das cinco encomendas contendo peixes foi encaminhada de Portugal e uma foi encaminhada da Tailândia. Segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, no período entre 2013 a 2017, os maiores exportadores de peixes ornamentais para o Brasil foram Indonésia, Estados Unidos, Tailândia, Cingapura e Malásia, sendo que no período citado Portugal não exportou peixes ornamentais para o Brasil.

Dos répteis, foram apreendidas jibóias (*Boa constrictor*), lagarto gecko (*Eublepharis macularius*), gecko de crista (*Correlophus ciliatus*) pítons verde arborícola (*Morelia viridis*), pítons reais (*Python regius*) e víbora do templo (*Tropidolaemus wagleri*).

Destas, a única espécie nativa do Brasil é a jibóia (*Boa constrictor*), sendo que a encomenda contendo jibóias foi postada do Canadá, que não possui ocorrência da espécie, ou seja, os animais podem ser oriundos de criação em cativeiro ou até sido exportados originalmente do Brasil.

A espécie *Python regius* já é considerada exótica invasora em sua própria área de ocorrência (região da África subsaariana), uma vez que se adaptou com sucesso em áreas agrícolas em Gana, com estimativa de 2,34 indivíduos por hectare (GOR-

ZULA; NSIAH; ODURO, 1997) e possui grande possibilidade de se estabelecer nos Estados Unidos já que a mesma é muito importada pelo país (366.808 indivíduos no período entre 1989 a 2000) (REED, 2005). O gênero *Python* consta na lista de espécies exóticas invasoras no estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2013) na categoria 1.

As jibóias e as pítons podem abrigar uma gama de patógenos e parasitas (REED, 2005), sendo que a importação desses animais sem nenhum controle sanitário pode levar à veiculação de doenças. Uma delas é a doença do corpúsculo de inclusão, doença viral de alta morbidade e mortalidade que acometem espécimes de *Boas* e *Pythons* (HETZEL *et al.*, 2013; CHANG; JACOBSON, 2010) e com poucos relatos no Brasil até o momento (TURCHETTI *et al.*, 2013; HARDT *et al.*, 2017).

O manual da IATA preconiza os seguintes itens para o transporte aéreo de serpentes: contêineres plásticos para serpentes com comprimento menor do que 60 cm. Os contêineres devem ser rígidos e resistentes para aguentar o peso de outras caixas no caso de empilhamento e a serpente deve ficar com sua superfície ventral em contato com o assoalho do contêiner. Os contêineres devem ser embalados. Sacos de aniagem só podem ser utilizados para transportar serpentes com comprimento maior do que 120 cm. As serpentes peçonhentas devem ser alojadas individualmente e em contêineres plásticos que permitam a inspeção dos animais sem que haja necessidade de abri-los. A caixa deve conter etiquetas indicando o nome comum, nome científico e a informação ou pictograma de animal peçonhento. As serpentes peçonhentas devem ser transportadas em compartimento de embalagem dupla (um contêiner dentro de outro) e o contêiner mais externo deve possuir uma tela de proteção embaixo da tampa para evitar fuga do animal caso a tampa seja aberta com a finalidade de inspeção.

Nenhuma encomenda contendo serpentes atendiam aos requisitos acima citados, inclusive uma encomenda contendo uma cobra peçonhenta (víbora do templo, *Tropidolaemus wagleri*). Referida espécie é oriunda do sudeste asiático e conforme classificação realizada pelo Instituto Butantan, que recebeu o espécime, a serpente pode causar acidentes graves além de não existir soro para a espécie no Brasil.

Dentre as espécies apreendidas, as jiboias (*Boa constrictor*), pítons reais (*Python regius*) e píton verde arborícola (*Morelia viridis*) constam no anexo II da CITES. A espécie *Correlophus ciliatus* (gecko de crista) encontra-se classificada como vulnerável na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

Das cinco encomendas contendo répteis, duas vieram da Espanha (uma encomenda contendo duas pítons e outra encomenda contendo um lagarto gecko), uma da Indonésia (contendo três pítons e uma víbora do templo), uma do Canadá (duas jibóias) e uma dos EUA (dois geckos de crista). A Indonésia é o quarto país com o maior número de ocorrências (sendo país de origem ou destino) de tráfico de répteis

vivos em aeroportos do mundo todo no período entre 2009 a 2016, enquanto os EUA aparecem na décima posição (UTERMOHLEN; BAINE, 2017). O Brasil não figura na lista dos dez países com maior número de ocorrências. Cabe destacar que três encomendas são oriundas de remessa expressa, tipo de transporte que merece atenção pela fiscalização ambiental.

5.2 TRANSPORTE DOMÉSTICO

Observou-se que, no período entre 2011 a 2018, as postagens de encomendas domésticas contendo animais silvestres ocorreram com maior intensidade nos meses de Janeiro e Março. Uma hipótese é que muitas pessoas que adquirem animais silvestres com a finalidade de estimação preferem filhotes, sendo que os meses citados são uma época propícia para reprodução de várias espécies silvestres.

Os répteis foram o grupo com maior quantidade de encomendas apreendidas, dado que difere de outros tipos de fiscalizações nas quais as aves são o grupo mais apreendido (BASTOS *et al.*, 2008; DESTRO *et al.*, 2012; FREITAS *et al.*, 2015). Em levantamento de ocorrências registradas pelo Batalhão de Polícia Ambiental com animais silvestres, seus produtos e subprodutos no Oeste Paulista no período entre 2000 a 2009, os répteis foram somente o terceiro grupo em número de ocorrências, atrás de aves e mamíferos (NASSARO, 2015).

Os animais encontrados com maior frequência nas encomendas foram lagartos e serpentes. Tal dado difere do padrão de répteis apreendidos no Brasil pelo IBAMA entre os anos de 1999 e 2000, em que répteis da ordem Chelonia representaram mais de 80% do total de répteis apreendidos, seguido por serpentes com 10% e répteis da ordem Sauria (ordem a qual pertencem os lagartos) com 2% (RENCTAS, 2001). As espécies de répteis com maior número de apreensões no Brasil no período de 2005 a 2009 foram tartaruga da amazônia (*Podocnemis expansa*), aiacá (*Podocnemis sextuberculata*), jacaretinga (*Caiman crocodilus*), tracajá (*Podocnemis unifilis*) e jabuti (*Chelonoidis* sp.) (DESTRO *et al.*, 2012). A maioria destas espécies são voltadas para consumo, diferentemente do resultado obtido neste trabalho, em que a maioria das espécies apreendidas é para animais de estimação. A espécie exótica apreendida *Varanus prasinus* poderia ter finalidade de estimação ou para pesquisa, uma vez que existem estudos sobre a atividade de seu veneno (DOBSON *et al.*, 2019).

Dentre os lagartos apreendidos a espécie mais encontrada nas encomendas foi a iguana verde (*Iguana iguana*). Do total das encomendas contendo iguanas, 64% possuíam origem na cidade de São Paulo (SP). A espécie não ocorre naturalmente no referido estado, sendo um indício que os animais são oriundos de criadouros irregulares ou são trazidos dos seus locais de origem para a cidade. A espécie pode chegar a medir dois metros de comprimento, fato que pode acarretar na soltura das mesmas por seus proprietários (MELO, J. R., 2016).

Verificou-se que encomendas contendo répteis nativos foram enviadas de locais onde ocorrem naturalmente, sendo um indício que foram capturados da natureza. É o caso de espécimes de cágados mata-mata (*Chelus fimbriatus*) que foram apreendidos em Manaus (AM) e calango liso (*Diploglossus lessonae*), cuja encomenda foi enviada de Lagoa Nova (RN), sendo que referida espécie só ocorre nos estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

No levantamento foi verificado o acondicionamento inadequado de serpentes nas encomendas apreendidas, como animal solto dentro da caixa de encomenda e animais acondicionados apenas em meias calças. O acondicionamento incorreto pode levar a lesões nos animais, além de ser um risco aos operadores dos correios. Em um caso, uma suaçuboia (*Corallus hortulanus*), alojada em um pequeno pote plástico tampado apresentava fraturas em doze costelas, fato causado pelo acondicionamento inadequado. O animal posteriormente veio a óbito.

A manutenção de serpentes pelos destinatários finais também podem levar a acidentes. Segundo a organização não governamental Born Free USA (2019), no período entre 1999 a 2014, 14 pessoas morreram nos Estados Unidos vítimas de suas cobras de estimação, sendo sete por picada de cobras peçonhentas como cascavel, mamba negra e víboras e sete por asfixia (pítons e jibóia). No Brasil, a criação comercial de serpentes peçonhentas é permitida somente para extração de veneno, não sendo permitida a venda destes animais como animal de estimação.

A espécie *Pantherophis guttata* (corn snake) é exótica no Brasil e nativa no sul dos Estados Unidos e México. A espécie é cobra mais popular como animal de estimação no mundo (FISHER; CSURHES, 2009), fato também que se parece confirmar no Brasil, uma vez que foi a espécie de serpente mais apreendida nas encomendas domésticas. Uma vez estabelecida, sua erradicação é muito improvável por ser muito difícil sua detecção, sendo a única alternativa a prevenção através de uma legislação que proíba a introdução, posse e venda de espécimes desta espécie (FISHER; CSURHES, 2009). No Rio Grande do Sul a espécie já consta na lista de espécies exóticas invasoras estadual na categoria 1 (RIO GRANDE DO SUL, 2013).

No Brasil a criação e comercialização da corn snake encontra-se proibida em âmbito federal. Porém, após a Lei Complementar nº 140/2011 a gestão da fauna em cativeiro foi repassada aos estados, que em muitos casos tem flexibilizado esta proibição. Já a posse é possível para pessoas que importaram os animais antes de 1998 (neste ano foi publicada a Portaria IBAMA nº 93/1998 que proíbe a importação de répteis vivos como animais de estimação), porém a reprodução não é permitida.

Não foram apreendidas corn snakes em encomendas importadas pelos correios, porém muitas foram encontradas no transporte doméstico (37% das encomendas contendo corn snake foram postadas da cidade de São Paulo/SP), um indício de que os animais sejam oriundos de criações ilegais no Brasil. As corn snakes, bem como

demais répteis exóticos não podem ser soltas na natureza, desta forma a maioria desses animais é encaminhada para instituições de cativeiro que possuem capacidade limitada de recebimento.

As jiboias (*Boa constrictor*) também são serpentes mundialmente populares como animais de estimação. Nos EUA, aproximadamente 30 mil jiboias são importadas por ano (HOLLEY, 2015). Tal tendência também ocorre no Brasil, uma vez que as jiboias foram a segunda espécie de serpente mais encontrada nas encomendas transportadas. No sul da Flórida a jiboia já é considerada uma espécie exótica invasora, sendo que sua introdução provavelmente ocorreu devido solturas efetuadas por seus proprietários.

Os répteis foram o grupo que apresentou a maior porcentagem de encomendas em que houve tentativa de mascarar o conteúdo da encomenda pelos remetentes (72% do total de encomendas domésticas e importadas contendo répteis), seguido de peixes (9%) e invertebrados (3%). Foram utilizadas diversas tentativas de camuflar o conteúdo da encomenda ou dificultar a visualização pelo aparelho de raio-X como revestimento da caixa da encomenda com CDs, DVDs, papel carbono, papel alumínio; utilização de caixa metálica; acondicionamento de serpentes em meias (nylon ou algodão), acondicionamento de tartarugas em toucas de lã, iguanas em tubo de PVC (imobilização do corpo com fita isolante) e acondicionamento de animais dentro de aparelhos como estabilizadores e bomba elétrica ou brinquedos. Alguns dos métodos citados também foram observados em encomendas contendo répteis apreendidas nas Filipinas (SY, 2018). Constatou-se que, em muitas encomendas, a ocultação do animal é um fator mais importante do que fazer com que o animal resista ao transporte.

A ocultação dos animais durante o transporte é uma evidência de que existe conhecimento sobre o caráter ilícito da conduta (NASSARO, 2015), desta forma o transporte de répteis parece ter maior associação com o tráfico de animais silvestres do que os outros grupos. Os répteis também apresentam maior restrição de espécies quanto à criação e comercialização, o que também pode explicar o maior esforço em disfarçar o conteúdo da encomenda.

Em relação à origem dos répteis, a cidade de São Paulo (SP) foi destaque, apresentando mais encomendas do que o somatório das outras nove cidades mais relacionadas como origens. Tal resultado indica que o transporte de répteis pelos correios destoa do eixo Norte/Nordeste – Sudeste do Brasil, rota mais comum de tráfico de animais silvestres.

As cidades de Curitiba (PR), Londrina (PR) e Belo Horizonte (MG) ressaltaram-se como locais de apreensão de répteis, apontando uma maior prática pelos correios nessas cidades na seleção de encomendas e detecção de animais no raio-X (ex: operador mais experiente). Também destaca as regiões Sul e Sudeste como rota de tráfico de répteis pelos correios, seja na origem ou destino (nas cidades citadas

funcionam CTCEs que concentram as encomendas que foram enviadas ou destinadas a municípios próximos).

A píton indiana (*Python molurus*) consta no Anexo I CITES³. As espécies nativas jiboia (*Boa constrictor*), jiboia arco íris (*Epicrates cenchria*), mussurana (*Clelia clelia*) periquitamboa (*Corallus caninus*), suaçuboia (*Corallus hortulanus*), iguana verde (*Iguana iguana*) e jabuti piranga (*Chelonoidis carbonaria*) constam no Anexo II CITES. A tartaruga mordedora (*Chelydra serpentina*) e tartaruga aligador (*Macrochelys temminckii*) constam no anexo III CITES⁴.

A cobra preta (*Pseudoboa nigra*) encontra-se classificada na categoria “Quase Ameaçada” na Lista Vermelha da IUCN. Nenhuma espécie nativa apreendida consta na lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, porém algumas encontram-se mencionadas em listas estaduais de fauna ameaçada de extinção, como a cobra preta (*Pseudoboa nigra*) que consta na lista do estado do Pará (PARÁ, 2007), a jararacussu (*Bothrops jararacussu*) que consta nas listas estaduais do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2014) e Bahia (BAHIA, 2017). Várias espécies constam na lista estadual do estado de Pernambuco como jabuti piranga (*Chelonoidis carbonaria*), calango liso (*Diploglossus lessonae*), iguana verde (*Iguana iguana*), jiboia (*Boa constrictor*), suaçuboia (*Corallus hortulanus*), jiboia arco íris (*Epicrates cenchria*), coral (*Micrurus ibiboboca*), cobra preta (*Pseudoboa nigra*) e cobra corre campo (*Philodryas nattereri*) (PERNAMBUCO, 2017).

Tirando o fato do transporte de peixes ser proibido via postal, nenhuma encomenda contendo peixes estava acompanhada de documentação. No caso de transporte interestadual de peixes é necessária a GTA (controle sanitário) e Guia de trânsito de peixes com fins ornamentais e de aquarofilia (GTPON) (controle de trânsito). Conforme legislação, a GTPON é dispensada no caso de transporte interestadual de até 40 espécimes de peixes realizado por pessoa física, porém as normas exigem que o interessado acompanhe a carga durante o transporte.

Se a falta de controle sanitário pode levar a dispersão de doenças, a falta de controle de trânsito, somada a práticas indiscriminadas de soltura podem levar à introdução de espécies invasoras. Em levantamento de espécies exóticas invasoras em 313 unidades de conservação federais do Brasil os peixes foram o segundo grupo com maior quantidade de espécies registradas, somente atrás de plantas vasculares (SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, 2013).

³ Segundo definição do Decreto 3.607/2000, as espécies incluídas no Anexo I da CITES são consideradas ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio, de modo que sua comercialização somente poderá ser autorizada pela Autoridade Administrativa mediante concessão de Licença ou Certificado.

⁴ Segundo definição do Decreto 3.607/200, as espécies incluídas no Anexo III da CITES por intermédio da declaração de qualquer país são aquelas cuja exploração necessita ser restrita ou impedida e que requer a cooperação no seu controle, podendo ser autorizada sua comercialização, mediante concessão de Licença ou Certificado, pela Autoridade Administrativa

Nas encomendas domésticas a espécie mais presente nas encomendas contendo peixes e com maior número de espécimes encontrados foi o peixe beta (*Betta splendens*), resultado também encontrado por Gurjão *et al.* (2017) que analisou encomendas apreendidas contendo peixes no estado do Ceará. A espécie é exótica, originária do sudeste asiático e considerada invasora na Venezuela e Colômbia (I3N, 2019). Já existem registros da presença da espécie em rios nos estados de Minas Gerais e Pernambuco (LATINI *et al.*, 2016). Não foram apreendidos betas em encomendas de importação.

Também foram apreendidas espécies com ocorrência na Bacia Amazônica, mas com histórico de introdução em outros estados, como tucunarés (*Cichla* sp.), um pirarucu (*Arapaima* sp.) e um oscar (*Astronotus ocellatus*) (I3N, 2019). Os peixes em questão foram apreendidos em encomendas enviadas da região sudeste do Brasil.

Foram apreendidos corais marinhos e estrelas do mar, porém não foram apreendidos peixes marinhos, possivelmente pela alta sensibilidade dos animais ao transporte. Outros invertebrados aquáticos foram apreendidos como camarões ornamentais (*Caridina* sp., *Neocaridina* sp., *Potimirim* sp.), pulga d'água (*Daphnia* sp.) e moluscos (não identificados).

Entre as espécies apreendidas constam espécies de peixes com a classificação quase Ameaçada (NT) conforme Lista Vermelha da IUCN como o killfish (*Fundulopanchax gardneri*) (exótico) e o acará disco (*Symphysodon* sp.) (nativo) e espécies de corais com a classificação Vulnerável (VU) como os corais pétreos *Montipora capricornis* e *Caulastrea echinulata*. Nenhuma espécie apreendida possuía a classificação Ameaçada (EN) da Lista Vermelha da IUCN.

As espécies de corais pétreos *Montipora capricornis*, *Caulastrea echinulata* e *Acropora valida* e o pirarucu (*Arapaima gigas*) constam no anexo II da CITES. Das espécies cuja identificação foi possível não foram encontradas espécies constantes na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 445/2014–Peixes e Invertebrados Aquáticos).

As cidades de Fortaleza (CE), Londrina (PR) e São Paulo (SP) foram as cidades com maior número de ocorrências, sendo local de origem, apreensão ou destino de metade das encomendas contendo peixes. Fortaleza e Londrina foram as cidades com maior quantidade de encomendas apreendidas. Já as cidades de São Paulo e Fortaleza destacaram-se como pontos de origem dos peixes apreendidos, indo ao encontro de trabalho realizado por Gurjão *et al.* (2017), no qual São Paulo foi o estado que mais enviou e também o mais relacionado como destino de encomendas contendo peixes que foram apreendidas nos correios no estado do Ceará. O estado de São Paulo é o estado que concentra a maior quantidade de lojas virtuais que vendem peixes ornamentais (MAGALHÃES; JACOBI, 2013), o que pode explicar este resultado. O estado do Ceará também é um importante produtor de peixes ornamentais no Brasil

(NOTTINGHAM; CUNHA; MONTEIRO-NETO, 2000).

Verificou-se que lojas de aquários constavam como remetentes de encomendas contendo peixes, diferentemente dos remetentes de répteis, invertebrados e anfíbios, cujas encomendas continham pessoas físicas como remetentes. Isto sugere que o transporte de peixes ornamentais e de aquariofilia pelos correios está associada a um comércio legal mas que desconhece ou ignora as normas sobre transporte.

Muitos peixes e invertebrados aquáticos encontrados em encomendas não foram identificados, dado que aponta a necessidade de treinamento dos agentes de fiscalização, recomendação já citada em trabalho de Gurjão *et al.* (2017).

Excetuando-se as abelhas, as espécies de invertebrados apreendidas refletem o crescente interesse por invertebrados como animais de estimação (ex: aranhas caranguejeiras e escorpiões) ou como alimento vivo (ex: tenébrios) para outros grupos de animais de estimação.

As abelhas foram os invertebrados mais transportados. Todas as encomendas contendo abelhas tratavam-se de transporte interestadual, sendo que nenhuma encomenda possuía GTA. A falta de controle sanitário pode levar à dispersão de doenças já notificadas no Brasil, como a varroatose (causado pelo ácaro *Varroa* spp.) e infestação pelo besouro *Aethina tumida* (nativo da África subsaariana e existe a possibilidade do besouro atacar abelhas nativas do Brasil) tendo em vista que em alguns casos ocorre o transporte de colmeias pelos correios.

Foram transportadas abelhas nativas, que prescindem de autorização de transporte emitido pelo órgão ambiental (nenhuma encomenda contendo abelhas nativas apresentava referida autorização). A movimentação de colônias sem controle pode ser uma ameaça à conservação das abelhas sem ferrão, pois pode levar a perda das adaptações locais pela mistura genética das abelhas introduzidas com as presentes na região (JAFFÉ, 2018).

Como na importação, também houve transporte de aranhas caranguejeiras e escorpiões. Os mesmos são criados como animais de estimação, apesar da criação e/ou manutenção em cativeiro com esta finalidade não ser permitida no Brasil.

Observaram-se envios de encomendas (um transporte intra e um transporte interestadual) contendo indivíduos da espécie exótica invasora *Achatina fulica* (caramujo gigante africano). A espécie foi introduzida no Brasil na década de 80 para consumo humano, sendo que o insucesso da atividade levou ao abandono/soltura deliberada de indivíduos que se disseminaram rapidamente no Brasil. A espécie é considerada uma ameaça ao meio ambiente por alimentar-se de vegetação nativa e competir com caramujos nativos, é considerada uma praga agrícola por alimentar-se de hortaliças e plantas ornamentais e também é hospedeiro intermediário de vermes parasitas que causam no homem a angiostrongilíase abdominal e a meningoencefalite eosinofílica (LUCA *et al.*, 2016). Conforme GISP (2005), o caramujo africano encontra-se dissemi-

nado em pelo menos 15 dos 26 estados brasileiros.

Dos invertebrados apreendidos, a aranha caranguejeira exótica da espécie *Brachypelma sabulosum* consta no Anexo II da CITES. A abelha nativa urucu negra (*Melipona capixaba*), endêmica do estado do Espírito Santo consta na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 444/2014). A mesma espécie consta na lista estadual de fauna ameaçada do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2005). A abelha jataí (*Tetragonisca angustula*) consta na lista estadual de fauna ameaçada do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2018) e a aranha caranguejeira *Epebopus murinus* consta na lista estadual do estado do Pará (PARÁ, 2007).

Como no caso de peixes e invertebrados aquáticos, muitos invertebrados apreendidos não foram identificados ao nível de gênero ou espécie, sendo utilizados somente termos genéricos.

O grupo dos anfíbios teve o menor número de encomendas (quatro encomendas) e somente três espécies registradas. O baixo número de encomendas pode ser explicado pela menor resistência deste grupo ao transporte por longos períodos devido maior sensibilidade a oscilações de temperatura e necessidade de umidade, por menor demanda como animais de estimação e também pela vocalização de alguns anfíbios que poderia despertar suspeita da encomenda.

As rãs do gênero *Dendrobates* sp. constam no anexo II CITES e a salamandra de costas salientes (*Pleurodeles waltl*) possui a classificação Quase Ameaçada (NT) conforme Lista Vermelha da IUCN e o sapo boi (*Ceratophrys joazeirensis*) consta na lista estadual do estado de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2015). Este último é endêmico do Brasil, com ocorrência nos estados da Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Minas Gerais (THE AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY, 2019) e os dois sapos bois apreendidos estavam em encomenda encaminhada de Lagoa Nova (RN), o que é um forte indício que os animais foram capturados da natureza nesta região. Mesmo fato pode ter ocorrido com as rãs do gênero *Dendrobates* sp. (a encomenda contendo as rãs foi enviada da cidade de Belém/PA, região de ocorrência de algumas espécies do gênero em questão). Segundo dados do RENCITAS (2001), espécimes da família Dendrobatidae, com distribuição na América do Sul, começaram a ser exportados nos anos 70 para países como Holanda e Alemanha para pesquisa de medicamentos e também existe demanda de espécimes desta família como animais de estimação (CITES, 2015).

Dentre as espécies apreendidas em encomendas dos correios e remessa expressa constaram espécies nativas ameaçadas de extinção, espécies endêmicas e espécies constantes em anexos CITES. Também foram apreendidas espécies classificadas como exóticas invasoras no Brasil, além de animais peçonhentos, venenosos e agressivos o que mostra a relevância da fiscalização neste tipo de transporte.

No Brasil o transporte de animais vivos e mortos pelos correios é proibido

conforme Lei Postal. A legalização do transporte doméstico de animais pelos correios, como ocorre em alguns países, poderia oferecer condições de bem estar mínimo aos animais ao exigir requisitos adequados para o transporte, definir as espécies passíveis, estabelecer a modalidade de envio (somente transporte expresso) e limitar a distância de transporte, evitando longos deslocamentos. Por outro lado, além do desafio logístico, a legalização exigiria fiscalização constante pelos órgãos ambientais e sanitários nos correios. Uma outra questão é que o presente trabalho apontou que a maioria dos animais apreendidos nas encomendas não eram acompanhados de comprovação de origem nem autorização de trânsito, problema que não seria resolvido apenas pela legalização do transporte via correios.

5.3 O PAPEL DA INTERNET NO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES

Segundo IBGE (2018), em 2017 três em cada quatro domicílios brasileiros passaram a ter acesso à internet (74,9%), o equivalente a 52,7 milhões de domicílios. O *e-commerce*, ou comércio eletrônico, é uma das modalidades de comércio que mais aumentou nos últimos anos.

A popularização da internet também ocorreu para o crime organizado (CAR-RASCO, 2012), sendo o tráfico de animais silvestres um dentre os crimes praticados na internet.

Segundo Nassaro (2015), assim como na segunda metade do século XX o transporte rodoviário desenvolveu o negócio ilícito, atualmente a troca rápida de informações possibilitadas pela internet estimula o tráfico de animais silvestres no meio digital. Um exemplo são os resultados do trabalho realizado por Sy (2018), que monitorou anúncios sobre venda de répteis postados na rede social Facebook nas Filipinas por três meses (junho a agosto de 2016) encontrando 2.245 anúncios de venda. Do total, apenas 17 anúncios mencionaram explicitamente que os animais possuíam autorização e 2 anúncios apresentavam as duas opções (animais legais e ilegais, sendo que os últimos possuíam menor preço).

Vários estudos mostram o aumento do uso da internet (como os aplicativos das redes sociais Facebook e Twitter) para o comércio ilegal de animais silvestres (TODD, 2011; NGUYEN; WILLEMSSEN, 2016; SY, 2018). Segundo Hastie e McCrea-Steele (2014), a internet apresenta várias vantagens aos traficantes de animais silvestres como baixo custo, grande alcance e anonimato.

Para Lavorgna (2014), a internet funciona como uma facilitadora no tráfico de fauna silvestre, criando: 1) oportunidade de comunicação, através de aplicativos de conversas on line como o skype, fóruns, e-mails e gerenciamento (venda e envio dos animais); 2) oportunidade de obtenção de informações (exemplo: informações técnicas referentes à criação de animais, onde comprar armadilhas para captura de animais, ferramentas que permitem tradução de anúncios de venda de animais para outros

idiomas, rastreamento de encomendas encaminhadas pelos correios); 3) oportunidade organizacional e de criar relacionamentos (exemplo: interação com redes criminosas e estabelecimento de contato com potenciais compradores); 4) oportunidade de promover eventos, feiras e exposições e 5) oportunidade de persuasão (exemplo: garantir a qualidade do animal ao comprador; convencer o consumidor a comprar um animal ilegal oferecendo um preço mais baixo).

No Brasil, em monitoramento realizada pela Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENCTAS) em 1999, quase vinte anos atrás, foram encontrados 4.892 anúncios em sites nacionais e internacionais sobre compra, venda ou troca ilegal de animais silvestres nativos (principalmente répteis e aves, mas também foram encontrados anúncios com mamíferos, anfíbios e peixes ornamentais) (RENCTAS, 2001).

Em 2004 o site Mercado Livre foi multado pelo IBAMA (AGÊNCIA ESTADO, 2004) pelo comércio de animais silvestres sem autorização, como co-responsável pelos anúncios de venda de animais silvestres publicados por várias empresas em seu site.

Em 2011 ocorreu a Operação Arapongas, em que um casal de jovens de Arapongas/PR que vendia animais silvestres ilegais através de um site da internet foi preso. O casal adquiria animais de vários estados, sendo que até ONGs de São Paulo (SP) e Campina Grande (PB) estavam envolvidas. A operação ocorreu em sete estados e mais de 2.500 animais silvestres foram apreendidos entre aves, répteis, mamíferos, anfíbios e invertebrados. No site constava a informação de que a empresa tinha autorização do IBAMA para comercialização sendo que a empresa tinha somente o Cadastro Técnico Federal do IBAMA, um cadastro prévio e autodeclaratório e que os animais estavam “legalizados”, sendo que grande parte dos animais eram oriundos de captura da natureza ou de criadores clandestinos.

Em 2016 foi realizada a Operação Safeweb na cidade de São Paulo (SP) pela Polícia Federal e Polícia Ambiental de São Paulo com foco em vendas de animais silvestres pela internet. Nesta operação 37 animais foram apreendidos, como arara, iguana, jabuti, jacaré do papo amarelo, macaco-prego, saguis, serpentes, escorpiões e aranhas e sete autos de infração foram lavrados, totalizando R\$ 103.000,00 (cento e três mil reais).

Segundo dados do IBAMA, 95% das denúncias de crimes ambientais na internet encaminhadas para a Linha Verde do IBAMA (sistema de recebimento de denúncias) no período entre 2014 a 2015 eram de postagens da rede social Facebook. Em monitoramento realizado pelo IBAMA em redes sociais no período entre 2017 e 2018, 85% dos casos detectados pela fiscalização eram provenientes da mesma plataforma. Tal levantamento deu origem à Operação Teia, realizada em Junho de 2018 em quinze estados sendo os alvos foram selecionados através do monitoramento dos anúncios

de venda de animais silvestres (VALENTE, 2018). Foram apreendidos 312 animais silvestres e 102 autos de infração foram lavrados totalizando R\$ 2,11 milhões de reais.

Sy (2018) monitorou anúncios sobre venda de répteis postados na rede social Facebook nas Filipinas por três meses encontrando 5.082 animais de 115 diferentes espécies, sendo que 34% das espécies anunciadas eram nativas e protegidas por lei no referido país, incluindo duas espécies criticamente em perigo (CR). Também constatou-se que todos os espécimes de espécies nativas eram oriundos de captura ilegal da natureza, já que não existem criadouros comerciais autorizados para as espécies em questão no país, o que demonstra o impacto ambiental que o comércio ilegal de animais pela internet pode causar.

Os correios são o principal meio de envio utilizado pelo *e-commerce*. Na plataforma Mercado Livre, por exemplo, 90% das mercadorias vendidas no Brasil são entregues pelos correios (VIRI, 2018). Desta forma, assim como outros objetos de envio proibido pelos correios como drogas, contrabando e armas, o envio de animais está diretamente correlacionado à sua venda pela internet.

6 CONCLUSÃO

- A maioria das espécies apreendidas em encomendas transportadas pelos correios possuem propósito como animais de estimação.
- A maioria dos envios de animais pelos correios ocorre pelo SEDEX.
- Em geral, as encomendas apreendidas continham apenas uma espécie.
- Os répteis foram o grupo mais frequente nas encomendas, seguidos dos peixes, invertebrados e anfíbios.
- Dentre os répteis, as serpentes foram as mais frequentes, sendo o número de espécies nativas maior que o número de espécies exóticas. Porém, o número de animais encontrados foi um pouco maior de espécies exóticas.
- O peso das encomendas contendo répteis foi menor do que as encomendas contendo peixes ou invertebrados.
- Em cerca de 50% das encomendas o fluxo postal foi igual a um dia e considerando 75% das encomendas o fluxo postal foi de até dois dias. Nas encomendas domésticas apreendidas contendo animais, cerca de 75% foram apreendidas em até 2 dias e 97% em até uma semana.
- No transporte doméstico observou-se que as postagens concentraram-se no início da semana para que a encomenda chegasse no menor prazo possível.
- Em 72% das encomendas contendo répteis houve tentativa de mascarar o conteúdo da encomenda.
- O eixo sul-sudeste-nordeste foi a principal área de trânsito de encomendas contendo animais silvestres. A cidade de São Paulo (SP) destacou-se como principal origem dos animais, principalmente dos répteis e as cidades de Londrina (PR) e Fortaleza (CE) foram as cidades com o maior número de encomendas apreendidas registradas.

7 RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho não focou no transporte pelos correios de plantas, animais domésticos e produtos/subprodutos da fauna silvestre. Durante o levantamento de dados verificou-se a ocorrência de transporte interestadual de orquídeas, ovos de galinha e produtos da fauna silvestre nativa e exótica (ex: cabo de faca feita da carapaça de tatu, chifres diversos), itens que demandam análise.

Seguem algumas recomendações para incrementar a fiscalização de encomendas pelo IBAMA:

1. Implantar, em conjunto com os correios, órgãos ambientais estaduais, polícias ambientais e polícia federal um banco de dados único sobre animais, produtos e subprodutos apreendidos nos correios (transporte doméstico, exportação e importação). Em muitos casos não é possível promover a autuação mas a compilação dos dados sobre as espécies apreendidas pode subsidiar análises, como levantamento das agências dos correios mais utilizadas no envio de encomendas com animais, rotas de origem e destino das encomendas apreendidas.
2. Elaborar Procedimento Operacional Padrão para lavratura de auto de infração referente ao transporte de animais pelos correios (ex: mencionar que se trata de transporte pelos correios na descrição do auto, uma vez que uma das dificuldades do presente trabalho foi identificar os autos de infração lavrados relacionados a este modal).
3. Treinar técnicos do IBAMA na identificação de peixes e répteis e na contenção de animais (ex: cuidados na abertura de caixas suspeitas). Elaborar manual de identificação de ovos de aves silvestres nativas.
4. Em parceria com os correios, treinar os OESPs sobre a importância dos mesmos na detecção de encomendas contendo animais através da inspeção pelo raio-X, espécies mais apreendidas, *modus operandi* mais utilizados na tentativa de ocultar os animais dentro da encomenda e quais os procedimentos após a detecção de animais pelo raio-X. Promover treinamentos de funcionários dos correios com os operadores mais experientes na detecção de animais.
5. Utilizar cães farejadores na fiscalização de encomendas, principalmente domésticas.
6. Elaborar material informativo sobre a proibição de envio de animais pelos correios no Brasil e suas consequências, como o fomento ao tráfico de animais silvestres, maus tratos causados aos animais e impactos ecológicos e sanitários causados pelas movimentações sem controle.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADO. **Ibama multa site por comércio ilegal de animais.** [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,ibama-multa-site-por-comercio-ilegal-de-animais,20040729p2464>. Acesso em: 12 jun. 2019.

AMBIENTEBRASIL. **Operação Arca de Noé retira dos Correios produtos de biopirataria.** [S.l.: s.n.], 2007. Disponível em: <https://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2007/12/14/35309-operacao-arca-de-noe-retira-dos-correios-produtos-de-biopirataria.html>. Acesso em: 27 mai. 2019.

BAHIA. **Portaria SEMA nº 37 de 15 de Agosto de 2017.** [S.l.: s.n.], 2017. Disponível em: <https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro1281777/portaria%20sema%20n%2037%20de%2015082017.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

BASTOS, Lilian Freitas *et al.* Apreensão de Espécimes Da Fauna Silvestre Em Goiás – Situação e Destinação. **Revista de Biologia Neotropical**, v. 5, n. 2, 2008. DOI: 10.5216/rbn.v5i2.9822.

BORN FREE USA. **Exotic Incidents Database.** [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <https://www.bornfreeusa.org/exotic-incident-database/>. Acesso em: 27 mai. 2019.

BRASIL. **Lei nº 6.538 de 22 de Junho de 1978.** [S.l.: s.n.], 1978. Diário Oficial da União de 23 jun. 1978.

BRAZIL, Tania Kobler; PORTO, Tiago Jordão. **Os Escorpiões.** Salvador: Edufba, 2010. p. 84.

BUAINAIN, Antônio Márcio; BATALHA, Mário Otávio (Ed.). **Cadeia Produtiva Da Carne Bovina.** Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, Secretaria de Política Agrícola - SPA: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, 2007. p. 85. (Série Agronegócios, vol. 8).

CARDOSO, P.H.C. A Importação de Peixes Ornamentais No Brasil a as Principais Doenças Associadas a Esses Organismos. Pode Ser Um Risco Para o Brasil? *In:* 12º Congresso Paulista de Especialidades. São Paulo: [s.n.], 2014. p. 38–40.

CARRASCO, R. S. **Um Modelo Para Identificação de Tráfico de Animais Silvestres Na Internet.** 2012. p. 113. Mestrado em Ciência da Computação – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2641/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 jun. 2019.

CARRILLO-PÁEZ, Carolina Citlalli. Wildlife Trafficking by Parcel Service: A National Problem That Threatens Biodiversity. *In*: ARROYO-QUIRO, Ines; WYATT, Tanya (Ed.). **Green Crime in Mexico**. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 115–125. DOI: 10.1007/978-3-319-75286-0_9.

CHANG, Li-Wen; JACOBSON, Elliott R. Inclusion Body Disease, A Worldwide Infectious Disease of Boid Snakes: A Review. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 19, n. 3, p. 216–225, 2010. DOI: 10.1053/j.jepm.2010.07.014.

CHAPPELL, Bill. King Cobras In A Can: Deadly Snakes Arrive In US, Shipped As Potato Chips. **NPR.org**, jul. 2017. Disponível em: <https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2017/07/26/539527361/king-cobras-in-a-can-deadly-snakes-arrive-in-u-s-shipped-as-potato-chips>. Acesso em: 27 mai. 2019.

CITES. **Fact Sheet: *Dendrobates tinctorius* (Amphibia: Anura: Dendrobatidae)**. [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/28/Inf/E-AC28-Inf-35.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2019.

CONNOR, Neil. The ‘Killer Scorpions’ and Poisonous Frogs Being Mailed to China to Feed Exotic Pet Craze. **The Telegraph**, mai. 2018. Disponível em: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/05/13/killer-scorpions-poisonous-frogs-mailed-china-feed-exotic-pet/>. Acesso em: 27 mai. 2019.

COSTA JÚNIOR, J. E. V.; NOGUEIRA, C. O. G.; COIMBRA, L. A. B. Impacto Ambiental Em Unidades de Conservação Ocasinado Por Espécies Exóticas. **IX Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 9, n. 3, p. 179–182, 2013.

COSTA, Fábio José Viana. Atualizações Sobre o Tráfico de Animais No Brasil. *In*: COSTA, Fábio José Viana *et al.* (Ed.). **Ciência Contra o Tráfico: Avanços No Combate Ao Comércio Ilegal de Animais Silvestres**. João Pessoa: Imprel Editora, 2017. p. 23–50.

DENG, Yuchen *et al.* De Novo Transcriptomic Analysis of the Venomous Glands from the Scorpion *Heterometrus spinifer* Revealed Unique and Extremely High Diversity of the Venom Peptides. *en. Toxicon*, v. 143, p. 1–19, 2018. DOI: 10.1016/j.toxicon.2017.12.051.

DESTRO, Guilherme Fernando Gomes *et al.* Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. *In*: LAMEED, Gbolagade Akeem (Ed.). **Biodiversity Enrichment in a Diverse World**. [S.l.]: InTech, 2012. p. 421–436. DOI: 10.5772/48351.

DIRZO, R. *et al.* Defaunation in the Anthropocene. *en. Science*, v. 345, n. 6195, p. 401–406, 2014. DOI: 10.1126/science.1251817.

DOBSON, James S. *et al.* Varanid Lizard Venoms Disrupt the Clotting Ability of Human Fibrinogen through Destructive Cleavage. **Toxins**, v. 11, n. 5, p. 255, 2019.

DUGGAN, Ian C.; RIXON, Corinne A. M.; MACISAAC, Hugh J. Popularity and Propagule Pressure: Determinants of Introduction and Establishment of Aquarium Fish. **Biological Invasions**, v. 8, n. 2, p. 377–382, 2006. DOI: 10.1007/s10530-004-2310-2.

ESPÍRITO SANTO. **Decreto nº 1499-R de 13 de Junho de 2005**. [S.l.: s.n.], 2005. Disponível em: <https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro5081/documento%201.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

FAWC. **Second Report on Priorities for Research and Development in Farm Animal Welfare**. London, 1993.

FERNANDES-FERREIRA, Hugo *et al.* Hunting, Use and Conservation of Birds in Northeast Brazil. en. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 1, p. 221–244, 2012. DOI: 10.1007/s10531-011-0179-9.

FISHER, Paul; CSURHES, Steve. **Pest Animal Risk Assessment: American Corn Snake *Elaphe guttata***. Queensland, 2009. p. 15. Disponível em: https://www.daf.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0009/57096/IPA-American-Corn-Snake-Risk-Assessment.pdf. Acesso em: 28 mai. 2019.

FREITAS, Ana Cláudia Parreiras *et al.* Diagnóstico de Animais Ilegais Recebidos No Centro de Triagem de Animais Silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, No Ano de 2011. **Ciência Rural**, v. 45, n. 1, p. 163–170, 2015. DOI: 10.1590/0103-8478cr20131212.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; RENCTAS. **União Pela Fauna Da Mata Atlântica**. 1a. São Paulo: Hawaii Gráfica e Editora, 2005. p. 110.

G1. **Filhote de tigre é enviado pelo correio expresso no México**. [S.l.: s.n.], fev. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/filhote-de-tigre-e-enviado-pelo-correio-expresso-no-mexico.ghtml>. Acesso em: 5 jun. 2019.

G1-SC. **Vídeo: cobra Naja é encontrada em subestação de água no Litoral de SC**. [S.l.: s.n.], mar. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2017/03/video-cobra-naja-e-encontrada-em-subestacao-de-agua-no-litoral-de-sc.html>. Acesso em: 5 mai. 2019.

GISP. **América do Sul invadida: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras**. Cape Town: Global Invasive Species Programme Secretariat, 2005. p. 80.

- GORZULA, S.; NSIAH, W. O.; ODURO, W. **Survey of the Status and Management of the Royal Python (*Python regius*) in Ghana.** [S.l.], 1997. p. 55. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/cites/pdf/studies/royal_python_ghana.pdf. Acesso em: 12 jun. 2019.
- GUEDES, Neiva Maria Robaldo. **Sucesso reprodutivo, mortalidade e crescimento de filhotes de araras azuis *Anodorhynchus hyacinthinus* (Aves, Psittacidae) no Pantanal, Brasil.** 2009. p. 118. Doutorado – Universidade Estadual Paulista - UNESP, Botucatu. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/106523/guedes_nmr_dr_botib.pdf?sequence=1. Acesso em: 7 jun. 2019.
- GURJÃO, Lívio M *et al.* Illegal Trade of Aquarium Species through the Brazilian Postal Service in Ceará State. **Marine and Freshwater Research**, v. 69, n. 1, p. 178–185, 2017. DOI: 10.1071/MF16257.
- HARDT, Isabela *et al.* Doença Do Corpúsculo de Inclusão e Espondilite Por *Salmonella* sp. em uma *Boa constrictor constrictor*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, n. 9, p. 984–990, 2017. DOI: 10.1590/s0100-736x2017000900014.
- HASTIE, Jo; MCCREA-STEEL, Tania. **Wanted - Dead or Alive: Exposing Online Wildlife Trade.** London, 2014. p. 33. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/ifaw-pantheon/sites/default/files/legacy/IFAW-Wanted-Dead-or-Alive-Exposing-Online-Wildlife-Trade-2014.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2019.
- HERNANDEZ, Erika Fernanda Tangerino; CARVALHO, Márcia Siqueira. O Tráfico de Animais Silvestres No Estado Do Paraná. **Acta Sci. Human Soc. Sci. (Maringá)**, v. 28, n. 2, p. 257–266, 2006.
- HETZEL, U. *et al.* Isolation, Identification, and Characterization of Novel Arenaviruses, the Etiological Agents of Boid Inclusion Body Disease. **Journal of Virology**, v. 87, n. 20, p. 10918–10935, 2013. DOI: 10.1128/JVI.01123-13.
- HOANG, Anh N. *et al.* Vietnamese *Heterometrus laoticus* Scorpion Venom: Evidence for Analgesic and Anti-Inflammatory Activity and Isolation of New Polypeptide Toxin Acting on Kv1.3 Potassium Channel. en. **Toxicon**, v. 77, p. 40–48, 2014. DOI: 10.1016/j.toxicon.2013.10.027.
- HOLLEY, Dennis. **General Zoology: Investigating the Animal World.** Indianapolis: Dog Ear Publishing, 2015. p. 818.
- HOPE, Adery C. A. A Simplified Monte Carlo Significance Test Procedure. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)**, v. 30, n. 3, p. 582–598, 1968.

HSU, Christine. **Taiwan Finds 3rd Case of Deadly H5N1 Virus in Birds Smuggled From China**. en. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em:

<https://www.medicaldaily.com/taiwan-finds-3rd-case-deadly-h5n1-virus-birds-smuggled-china-241383>. Acesso em: 25 mai. 2019.

I3N. **Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras I3N Brasil**.

Florianópolis, 2019. Disponível em: <http://i3n.institutohorus.org.br/www>. Acesso em: 14 jun. 2019.

IAP. **Fauna Do Paraná Em Extinção**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 272.

IAP. **Portaria IAP Nº 59 de 15 de Abril de 2015**. [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em:

<http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/2015/ListainvasorasPRcorrigida2015.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

IBAMA. **Autos de infração - Ibama**. [S.l.: s.n.], 2018. Disponível em:

<http://dadosabertos.ibama.gov.br/dataset/autos-de-infracao>. Acesso em: 8 nov. 2018.

IBAMA. **Fiscalização conjunta de remessas ilegais pelos Correios apreende mil animais**. [S.l.: s.n.], 2017. Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/noticias/422-2017/1134-operacao-conjunta-fiscaliza-remessas-ilegais-pelos-correios-e-apreende-mil-animais>. Acesso em: 5 jun. 2019.

IBGE. **PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país**. [S.l.: s.n.], 2018. Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>. Acesso em: 14 jun. 2019.

JAFFÉ, Rodolfo. INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE DE COLMEIAS SOBRE A ESTRUTURA GENÉTICA DAS POPULAÇÕES DE ABELHAS. *In: DESAFIOS e recomendações para o manejo e transporte de polinizadores*. São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2018. p. 39–47.

LATINI, A. O. *et al.* (Ed.). **Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais No Brasil**. Brasília: MMA, 2016. p. 791. (Biodiversidade, 39).

LAVORGNA, Anita. Wildlife Trafficking in the Internet Age. en. **Crime Science**, v. 3, n. 1, p. 1–12, 2014. DOI: 10.1186/s40163-014-0005-2.

LIEBHOLD, Andrew M. *et al.* Airline Baggage as a Pathway for Alien Insect Species Invading the United States. **American Entomologist**, v. 52, n. 1, p. 48–54, 2006. DOI: 10.1093/ae/52.1.48.

LUCA, Liliane Ré *et al.* **Norma Técnica Para a Vigilância e Controle de *Achatina fulica* No Município de São Paulo**. [S.l.: s.n.], 2016. Disponível em: <http://sms.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=9415>. Acesso em: 27 mai. 2019.

MAGALHÃES, Andre Lincoln Barroso; JACOBI, Claudia Maria. Invasion Risks Posed by Ornamental Freshwater Fish Trade to Southeastern Brazilian Rivers. **Neotropical Ichthyology**, v. 11, n. 2, p. 433–441, 2013. DOI: 10.1590/S1679-62252013005000003.

MAPA. **Instrução Normativa SDA nº 17 de 3 de Agosto de 2010**. [S.l.: s.n.], 2010. Diário Oficial da União de 4 ago. 2010.

MAPA. **Instrução Normativa SDA nº 18 de 13 de Maio de 2008**. [S.l.: s.n.], 2008. Diário Oficial da União de 14 maio 2008.

MAY, Channing. **Transnational Crime and the Developing World**. Washington, D.C., 2017. p. 148. Disponível em: https://www.gfintegrity.org/wp-content/uploads/2017/03/Transnational_Crime-final.pdf. Acesso em: 25 mai. 2019.

MELO, Cristiano Barros *et al.* Microbiological Detection of Bacteria in Animal Products Seized in Baggage of International Air Passengers to Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 118, n. 1, p. 22–27, 2015. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2014.11.011.

MELO, Jessica Ramos. **Comércio de répteis exóticos: as suas implicações para a conservação da natureza**. 2016. p. 70. Mestrado em Biologia da Conservação – Universidade de Évora, Évora. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/18610/1/FINALISSIMA.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2019.

MMA. **Resolução CONABIO nº 05, de 21 de Outubro de 2009**. [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/resoluo_conabio05_estrategia_32a_nacional_espcies_exticas_invasoras_15.pdf. Acesso em: 25 mai. 2019.

MORAES, Mariana Bissoli *et al.* Espécies Exóticas e Alóctones da Bacia do Rio Paraíba do Sul: Implicações para a Conservação. **Biodiversidade Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 34–54, 2017.

NASSARO, Adilson Luis Franco. **Tráfico de animais silvestres e policiamento ambiental (oeste do Estado de São Paulo, 1998 a 2012)**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 278. (Coleção PROPG Digital - UNESP).

NENTWIG, Wolfgang. Introduction, Establishment Rate, Pathways and Impact of Spiders Alien to Europe. en. **Biological Invasions**, v. 17, n. 9, p. 2757–2778, 2015. DOI: 10.1007/s10530-015-0912-5.

NGUYEN, Minh; WILLEMSSEN, Madelon. A Rapid Assessment of E-Commerce Wildlife Trade in Viet Nam. **TRAFFIC Bulletin**, v. 28, n. 2, p. 53–55, 2016.

NIE, Yao *et al.* A Novel Class of Antimicrobial Peptides from the Scorpion *Heterometrus spinifer*. en. **Peptides**, v. 38, n. 2, p. 389–394, 2012. DOI: 10.1016/j.peptides.2012.09.012.

NOTTINGHAM, Mara; CUNHA, Francisca Edna; MONTEIRO-NETO, Cassiano. CAPTURA DE PEIXES ORNAMENTAIS MARINHOS NO ESTADO DO CEARÁ. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 33, n. 1-2, p. 113–118, 2000.

OIE. **Terrestrial Animal Health Code (2018)**. 27th. Paris: The World Organisation for Animal Health, 2018. Disponível em: <http://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-code/access-online/>. Acesso em: 25 mai. 2019.

OLIVEIRA, Marcia Divina. Introdução de Espécies: Uma das Maiores Causas de Perda de Biodiversidade. **ADM, Embrapa Pantanal**, v. 75, p. 1–3, 2004.

PARÁ. **Resolução COEMA nº 54 de 24 de Outubro de 2007**. [S.l.: s.n.], 2007. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2009/03/27/9439/>. Acesso em: 20 set. 2019.

PASTORET, P-P; CHAISEMARTIN, D. The Importance of Governance and Reliable Veterinary Certification. **Revue Scientifique et Technique de l'OIE**, v. 30, n. 1, p. 347–352, 2011. DOI: 10.20506/rst.30.1.2037.

PERNAMBUCO. **Resolução SEMAS nº 1 de 15 de Maio de 2017**. [S.l.: s.n.], 2017. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-1-2017-pe_343580.html. Acesso em: 20 set. 2019.

PERNAMBUCO. **Resolução SEMAS nº 1 de 9 de Janeiro de 2015**. [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=280590>. Acesso em: 20 set. 2019.

PIVELLO, Vânia R. Invasões Biológicas No Cerrado Brasileiro: Efeitos Da Introdução de Espécies Exóticas Sobre a Biodiversidade. **ECOLOGIA.INFO**, v. 33, 2011. Disponível em: <http://ecologia.info/cerrado.htm>. Acesso em: 27 mai. 2019.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria, 2018. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 8 nov. 2018.

RANG, H. P.; DALE, M. M. **Farmacologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 768.

REDFORD, Kent H. The Empty Forest. en. **BioScience**, v. 42, n. 6, p. 412–422, 1992. DOI: 10.2307/1311860.

REED, Robert N. An Ecological Risk Assessment of Nonnative Boas and Pythons as Potentially Invasive Species in the United States. en. **Risk Analysis**, v. 25, n. 3, p. 753–766, 2005. DOI: 10.1111/j.1539-6924.2005.00621.x.

REIS, Sérgio Túlio Jacinto. **Aspectos legais, sócio-ambientais e éticos da criação comercial de animais silvestres no Brasil**. 2014. p. 94. Mestrado Profissional em Perícias Criminais Ambientais – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RENCTAS. **Primeiro Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Brasília, DF, 2001. p. 107. Disponível em: http://www.renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL%5C_RENCTAS%5C_pt%5C_final.pdf. Acesso em: 25 mai. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 51.797 de 8 de Setembro de 2014**. [S.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2051.797.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. **Portaria SEMA nº 79 de 31 de Outubro de 2013**. [S.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/23180118-portaria-sema-79-de-2013-especies-exoticas-invasoras-rs.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st April - 30th June 2013. **On the Trail**, v. 1, 2013. Disponível em: <http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON-THE-TRAIL-1.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st April to 30th June 2016. **On the Trail**, v. 13, 2016. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_13.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st January to 31st of March 2017. **On the Trail**, v. 16, 2017. Disponível em:

http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_16.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st July to 30th September 2013. **On the Trail**, v. 2, 2013. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_2.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st July to 30th September 2014. **On the Trail**, v. 6, 2014. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_6.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st July to 30th September 2015. **On the Trail**, v. 10, 2015. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_10.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st July to 30th September 2017. **On the Trail**, v. 18, 2017. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_18.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st October to 31st December 2014. **On the Trail**, v. 7, 2014. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_7.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st October to 31st December 2016. **On the Trail**, v. 15, 2016. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_15.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROBIN DES BOIS. Information and Analysis Bulletin on Animal Poaching and Smuggling / 1st October to the 31st of December 2017. **On the Trail**, v. 19, 2018. Disponível em: http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_19.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

ROCHA, F. M. **Tráfico de Animas Silvestres**. [S./], 1995.

ROSA, Humberto D. (Ed.). **Bioética Para as Ciências Naturais: Conferências e Casos de Estudo Do FLAD/NSF International Bioethics Institute**. 1a. Lisboa: Fundação Luso-Americana, 2004.

SAMPAIO, Alexandre Bonesso; SCHMIDT, Isabel Belloni. Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 32–49, 2013.

SAMPAIO, Flávia Duarte Ferraz. **Estresse Do Transporte Em Peixes Ornamentais Marinhos: Aspectos Políticos Para a Conservação, Aplicação Comercial e Avaliação Experimental**. 2014. p. 149. Doutorado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em:

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/37346/R%5C%20-%5C%20T%5C%20-%5C%20FLAVIA%5C%20DUARTE%5C%20FERRAZ%5C%20SAMPAIO.pdf?sequence=1%5C&isAllowed=y>. Acesso em: 12 jun. 2019.

SANTA CATARINA. **Resolução CONSEMA Nº 8 de 14 de Setembro de 2012**.

[S.l.: s.n.], 2012. Disponível em:

<http://www.fatma.sc.gov.br/upload/rppne/resconsema201208.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

SÃO PAULO. **Decreto nº 63.853 de 27 de Novembro de 2018**. [S.l.: s.n.], 2018.

Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>. Acesso em: 20 set. 2019.

SISSOM, W. David; HENDRIXSON, Brent E. Scorpion Biodiversity and Patterns of Endemism in Northern Mexico. *In*: CARTRON, Jean-Luc E.; CEBALLOS, Gerardo; FELGER, Richard Stephen (Ed.). **Biodiversity, Ecosystems, and Conservation in Northern Mexico**. Oxford; New York: Oxford University Press, 2005. p. 122–137.

SOLLUND, Ragnhild. Expressions of Speciesism: The Effect of Keeping Companion Animals on Animal Abuse, Animal Trafficking and Species Decline. **Crime, law and social change**, v. 55, n. 5, p. 437–451, 2011.

SY, E. Y. **Trading Faces: Utilisation of Facebook to Trade Live Reptiles in the Philippines**. Petaling Jaya, Selangor, Malaysia, 2018.

TAN, Choo Hock *et al.* Venomics of *Tropidolaemus wagleri*, the Sexually Dimorphic Temple Pit Viper: Unveiling a Deeply Conserved Atypical Toxin Arsenal. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 43237, 2017.

THE AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY. *Ceratophrys Joazeirensis* Mercadal de Barrio, 1986. **Amphibian Species of the World**, 2019. Disponível em:

<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/Amphibia/Anura/Ceratophryidae/Ceratophrys/Ceratophrys-joazeirensis>. Acesso em: 27 mai. 2019.

TODD, Matthew. **Trade in Malagasy Reptiles and Amphibians in Thailand**. Petaling Jaya, Selangor, Malaysia: TRAFFIC Southeast Asia, 2011. p. 33.

TRENNEPOHL, Curt. **Infrações Contra o Meio Ambiente: Multas, Sanções e Processo Administrativo: Comentários Ao Decreto Nº 6.514, de 22 de Julho de 2008**. 2a. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009. p. 520.

TURCHETTI, Andréia Pereira *et al.* Inclusion Body Disease in a *Corallus hortulanus*. **Braz. J. Vet. Pathol**, v. 6, n. 1, p. 15–18, 2013.

UTERMOHLEN, Mary; BAINE, Patrick. **Flying Under the Radar: Wildlife Trafficking in the Air Transport Sector**. Washington, D.C., 2017. p. 113. Disponível em: https://www.traffic.org/site/assets/files/2100/flying_under_the_radar_final-web.pdf. Acesso em: 26 mai. 2019.

VALENTE, Rubens. Facebook vira feira ilegal de animais silvestres e ignora alerta do Ibama. **Folha de São Paulo**, jun. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2018/06/facebook-vira-feira-ilegal-de-animais-silvestres-e-ignora-alerta-do-ibama.shtml>. Acesso em: 27 mai. 2019.

VAN BORM, Steven *et al.* Highly Pathogenic H5N1 Influenza Virus in Smuggled Thai Eagles, Belgium. **Emerging Infectious Diseases**, v. 11, n. 5, p. 702–705, 2005. DOI: 10.3201/eid1105.050211.

VIANA, Francisco Cecílio. **História e Memória Da Peste Suína Africana No Brasil, 1978-1984: Passos e Descompassos**. 2004. p. 171. Doutorado – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-8FTK28/c_pia_de_tese_de_doutorado_de_francisco_cec_liv_viana.pdf?sequence=1. Acesso em: 6 jun. 2019.

VIEIRA, Daniel Bartolomei; SHIBATTA, Oscar Akio. Peixes como indicadores da qualidade ambiental do ribeirão Esperança, município de Londrina, Paraná, Brasil. pt. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 1, p. 57–65, 2007. DOI: 10.1590/S1676-06032007000100008.

VIRI, Natalia. **Mercado Livre Obtém Liminar Contra Reajuste Dos Correios**. [S.l.: s.n.], mar. 2018. Disponível em: <https://braziljournal.com/mercado-livre-obtem-liminar-contrareajuste-dos-correios>. Acesso em: 14 jun. 2019.

WARCHOL, Greg L. The Transnational Illegal Wildlife Trade. **Criminal Justice Studies**, v. 17, n. 1, p. 57–73, 2004. DOI: 10.1080/08884310420001679334.

ZHOU, Naaman. Australian Customs Intercepts Parcel of Live Snakes, Tarantulas and Scorpions. **The Guardian**, abr. 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/australia-news/2017/apr/04/australian-customs-intercepts-parcel-of-live-snakes-tarantulas-and-scorpions>. Acesso em: 6 jun. 2019.

ZIMMERMAN, Mara E. Black Market for Wildlife: Combating Transnational Organized Crime in the Illegal Wildlife. **Vanderbilt journal of transnational law**, v. 36, p. 1657–1690, 2003.

APÊNDICE A – STATUS DE ALGUNS PAÍSES QUANTO AO TRANSPORTE DOMÉSTICO DE ANIMAIS VIVOS PELOS SERVIÇOS OFICIAIS DE CORREIOS

Canadá	Animais vivos só podem ser transportados mediante contrato específico entre o remetente e os correios previamente ao envio. Abelhas, pintinhos, ovos para incubação, parasitas, sanguessugas e alguns pequenos animais de sangue frio (ex: sapos, salamandras, lagartos, caracóis, girinos) podem ser transportados atendendo às exigências dos correios (ex: devidamente embalados conforme orientações do site Canada Post, identificados na embalagem e livres de doenças); o transporte de pintinhos só é possível pela modalidade de encomenda expressa; pequenos animais de sangue frio podem ser transportados na modalidade de encomenda regular, porém não podem ser enviados para locais remotos no Canadá. Animais como cobras, tartarugas e jacarés não podem ser transportados.
Colômbia	Proibidos animais vivos (permitidos abelhas, sanguessugas, bicho da seda; parasitas e predadores de insetos nocivos podem ser trocados entre instituições científicas reconhecidas).
Espanha	Proibido o transporte de animais vivos sem autorização especial ou somente entre instituições oficialmente reconhecidas.

EUA	Permitido animais vivos com restrições. Podem ser transportados animais vivos como abelhas, filhotes de aves (galinha, pato, emus, ganso, faisão, peru, codorna, perdiz e galinha d'angola), aves adultas, escorpiões (somente para pesquisa ou produção de soro), pequenos animais de sangue frio que sejam inofensivos ao homem (filhotes de jacarés, camaleões, sapos, lagartos, salamandras, girinos), peixes e insetos desde que atendidas às exigências dos correios: animais livres de doenças, que não tenham odor, que não exijam tratamento durante o transporte (ex: alimentação e dessedentação), embalados e identificados conforme exigências para cada espécie contida no site dos correios (para algumas espécies existe o peso máximo permitido). Cobras, tartarugas e ovos de tartarugas não podem ser transportadas.
India	Proibido animais vivos.
Inglaterra	Proibido animais vivos (ex: répteis, ratos e roedores), sendo permitidos abelhas, baratas, grilos, lagartas, predadores de insetos nocivos, sanguessugas e outros parasitas, bichos da seda, aranhas, minhocas, larvas de insetos, pupas. Os animais em questão devem ser alojados e embalados de forma a proteger os mesmos, além dos colaboradores dos correios e consumidores de possíveis danos. Os animais devem ser transportados na modalidade First Class (encomenda expressa) e devem ter a identificação "ANIMAIS VIVOS - MANUSEIE COM CUIDADO". Os dados do remetente e destinatário devem estar claramente visíveis na embalagem externa.

Japão	Permitido animais vivos com restrições; podem ser transportados animais vivos que não tenham risco de causar danos ao homem, livres de doenças, que não exijam tratamento durante o transporte (ex: alimentação, dessedentação), que não tenham odor, que sejam embalados de forma a prevenir a fuga do animal ou vazamentos de líquidos (ex: excretas); o cliente também deve dar ciência do risco de morte do animal, tendo em vista que a encomenda não recebe tratamento específico (quanto à temperatura, umidade e ventilação do ambiente de transporte); Pequenos animais, como aves pequenas só podem ser enviadas para distâncias curtas (dentro da mesma província ou que não passem por outras agências durante o transporte). Alguns exemplos de animais que podem ser transportados: peixes, crustáceos e moluscos (lagosta japonesa, camarão tigre japonês, kinguio, abalone, ostras, caranguejo de crina, vieira), répteis (jabutis, tartaruga de carapaça mole, lagartos), insetos (larvas e adultos de besouro rinoceronte japonês e besouro-veado, grilos), pequenas aves (pombos, periquitos)
Nova Zelândia	Proibido animais vivos (permitidos abelhas, bicho da seda, sanguessugas e outros insetos inofensivos devidamente alojados na encomenda).
Portugal	Proibidos animais vivos (permitidos abelhas, sanguessugas, bicho da seda; os parasitas e os predadores de insetos nocivos destinados ao controle destes insetos podem ser trocados entre instituições oficialmente reconhecidas). É obrigatório acondicionar o conteúdo em caixas confeccionadas de forma a evitar qualquer perigo.

Fonte: Sítios eletrônicos dos serviços nacionais de correios.

**APÊNDICE B – APREENSÕES DE ANIMAIS EM ENCOMENDAS DOS
CORREIOS OU SERVIÇOS DE COURIER EM OUTROS PAÍSES**

Setembro, 2013	Uma cobra sucuri viva (<i>Eunectes sp</i>) foi apreendida em uma encomenda em Cartagena, Colômbia. Um jovem comprou a cobra pela internet, porém a mãe que recebeu a encomenda em sua casa, acionou a polícia.
Julho, 2014	Dez escorpiões do deserto vivos (<i>Androctonus australis</i>) foram apreendidos em uma encomenda em Zheijiang, China; a encomenda foi postada nas Filipinas. A espécie é considerada uma das mais perigosas do mundo pelo seu potente veneno e é nativa do Oriente Médio e Norte da África.
Julho, 2014	Quatro encomendas foram apreendidas no aeroporto de São Luís Potosí, México, contendo respectivamente uma <i>Python molurus bivittatus</i> , três geckos (família Gekkonidae), dois lagartos-monitor (família Varanidae) e duas pítons reais (<i>Python regius</i>). As encomendas saíram do Aeroporto da Cidade do México e tinham como destino os estados de Guanajuato, Jalisco e Baja California.
Agosto, 2014	Duas tarântulas vivas (espécies não identificadas) foram apreendidas em uma encomenda em Zheijiang, China; a encomenda foi postada na Hungria.
Dezembro, 2014	Vinte e seis tartarugas da espécie <i>Terrapene carolina</i> (anexo II CITES) e 20 tartarugas de esporas africanas (<i>Centrochelys sulcata</i> , também anexo II CITES) foram encontradas mortas dentro de meias em uma encomenda postada na Califórnia, Estados Unidos. A encomenda seria enviada para Hong Kong. O responsável pelo envio da encomenda foi preso.

<p>Junho, 2015</p>	<p>Doze animais, um crocodilo mexicano <i>Crocodylus moreletii</i>, um camaleão do lêmén <i>Chamaeleo calyptratus</i>, duas milk snakes <i>Lampropeltis triangulum</i>, dois lagartos do Nilo <i>Varano niloticus</i>, duas rãs de olhos vermelhos <i>Agalychnis callidryas</i> (espécie nativa do México), uma tartaruga mordedora <i>Chelydra serpentina</i>, uma corn snake <i>Pantherophis guttata</i> e duas tartarugas almiscaradas mexicanas gigantes <i>Stauritypus triporcatus</i> (espécie na lista de espécies ameaçadas de extinção do México) foram apreendidos em encomendas que saíram da Cidade do México com vários destinos (estados de Puebla, Morelos, Oaxaca e Michoacán). Segundo a FedEx, as encomendas estavam declaradas como materiais médicos.</p>
<p>Agosto, 2015</p>	<p>95 filhotes de tartarugas vivas (espécie não identificada) foram interceptadas em Hong Kong, China. A encomenda foi postada em Laos e o conteúdo estava declarado como livros usados.</p>
<p>Abril, 2016</p>	<p>81 aranhas caranguejeiras (família Theraphosidae) e 9 aranhas da espécie <i>Sicarius hahni</i> foram apreendidas em duas encomendas em Zheijiang, China. As encomendas foram postadas na Alemanha. Não há antídoto para o veneno da espécie <i>Sicarius hahni</i>.</p>
<p>Abril, 2016</p>	<p>Trinta e dois animais, 29 lagartos aligador mexicanos <i>Abronia graminea</i>, endêmicos e ameaçados de extinção no México e três milk snakes (duas <i>Lampropeltis triangulum conanti</i> e uma <i>Lampropeltis triangulum dixonii</i>) foram apreendidos em encomendas no Aeroporto Internacional de Nuevo Laredo, México. As encomendas saíram do Aeroporto da Cidade do México, numa carga de um voo da Aeromexico.</p>
<p>Outubro, 2016</p>	<p>15 escorpiões vivos (não identificados) foram apreendidos em uma encomenda em Jiangsu, China. A encomenda foi postada no Reino Unido.</p>

<p>Janeiro, 2017</p>	<p>20 rãs da espécie <i>Limnonectes malesianus</i> (espécie com ocorrência na Indonésia, Malásia, Tailândia e Cingapura), 4 escorpiões (não identificadas) e 22 gastrópodes aquáticos (não identificados) foram apreendidos em uma encomenda em Guangdong, China. A maioria dos animais já estava morta.</p>
<p>Março, 2017</p>	<p>Uma encomenda enviada pela U.S Postal Service oriunda de Hong Kong foi apreendida em alfândega nos EUA. A encomenda continha três cobras reais (<i>Ophiophagus hannah</i>) e três tartarugas de carapaça mole chinesa (<i>Pelodiscus sinensis</i>) albinas. Os animais estavam alojados dentro de potes de batata frita.</p>
<p>Abril, 2017</p>	<p>Uma encomenda postada no norte da Europa foi apreendida nos correios em Melbourne, Austrália contendo 11 cobras (6 víboras do templo <i>Tropidolaemus wagleri</i>, com ocorrência no leste asiático; 3 píton reais <i>Python regius</i> e 2 cobras nariz de porco <i>Heterodon nasicus</i>), 9 aranhas caranguejeiras (5 caranguejeiras de joelho vermelho mexicanas <i>Brachypelma smithi</i>, 2 caranguejeiras gigantes colombianas <i>Megaphobema robustum</i> e 2 caranguejeiras rosa salmão brasileira <i>Lasiodora parahybana</i>, nativas do Brasil) e 4 escorpiões do gênero <i>Heterometrus</i>, com ocorrência no sudeste asiático.</p>
<p>Julho, 2017</p>	<p>Um jabuti piranga vivo (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) foi apreendido em um encomenda transportada por uma empresa de courier no México.</p>
<p>Novembro, 2017</p>	<p>Uma cobra píton real viva (<i>Python regius</i>) numa encomenda foi interceptada em Puebla, México. A encomenda iria para um destinatário residente no estado de Quintana Roo, México.</p>

Fevereiro, 2018	Um filhote de tigre (<i>Panthera tigris tigris</i>) sedado foi encontrado por cães farejadores em uma encomenda expressa em Jalisco, México. O animal foi enviado de Jalisco e estava endereçado para Queretaro, norte do México. Aparentemente a documentação do animal estava regular, porém o animal foi apreendido tendo em vista a situação de maus tratos.
-----------------	--

Fonte: Carrillo-Páez (2018), Chappell (2017), G1 (2018), ROBIN DES BOIS (2013a,b, 2014a,b, 2015, 2016a,b, 2017a,b, 2018) e Zhou (2017).

APÊNDICE C – EXEMPLOS DE ACONDICIONAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES EM ENCOMENDAS NOS CORREIOS



Encomenda postada no Canadá contendo duas jibóias (*Boa constrictor*). As mesmas estavam dentro de meia calças, juntamente com bolas de tênis e salames na tentativa de disfarçar o conteúdo na passagem pelo raio-X. A encomenda estava declarada como material de beisebol. A caixa estava revestida com isopor e papel espelhado na face interna na tentativa de atraparalhar a visualização pelo raio-X.

Fonte: Thaís Michele Fernandes/Ibama.



Encomenda postada na Argentina contendo filhotes de aranhas dentro de microtubos de centrifugação.

Fonte: Arquivo/Ibama.



Encomenda postada em Portugal contendo sacos plásticos com peixes dentro de frascos de sabonete e xampus. A encomenda estava declarada como itens de higiene pessoal.

Fonte: Tania Rumi Muraoka/Ibama.



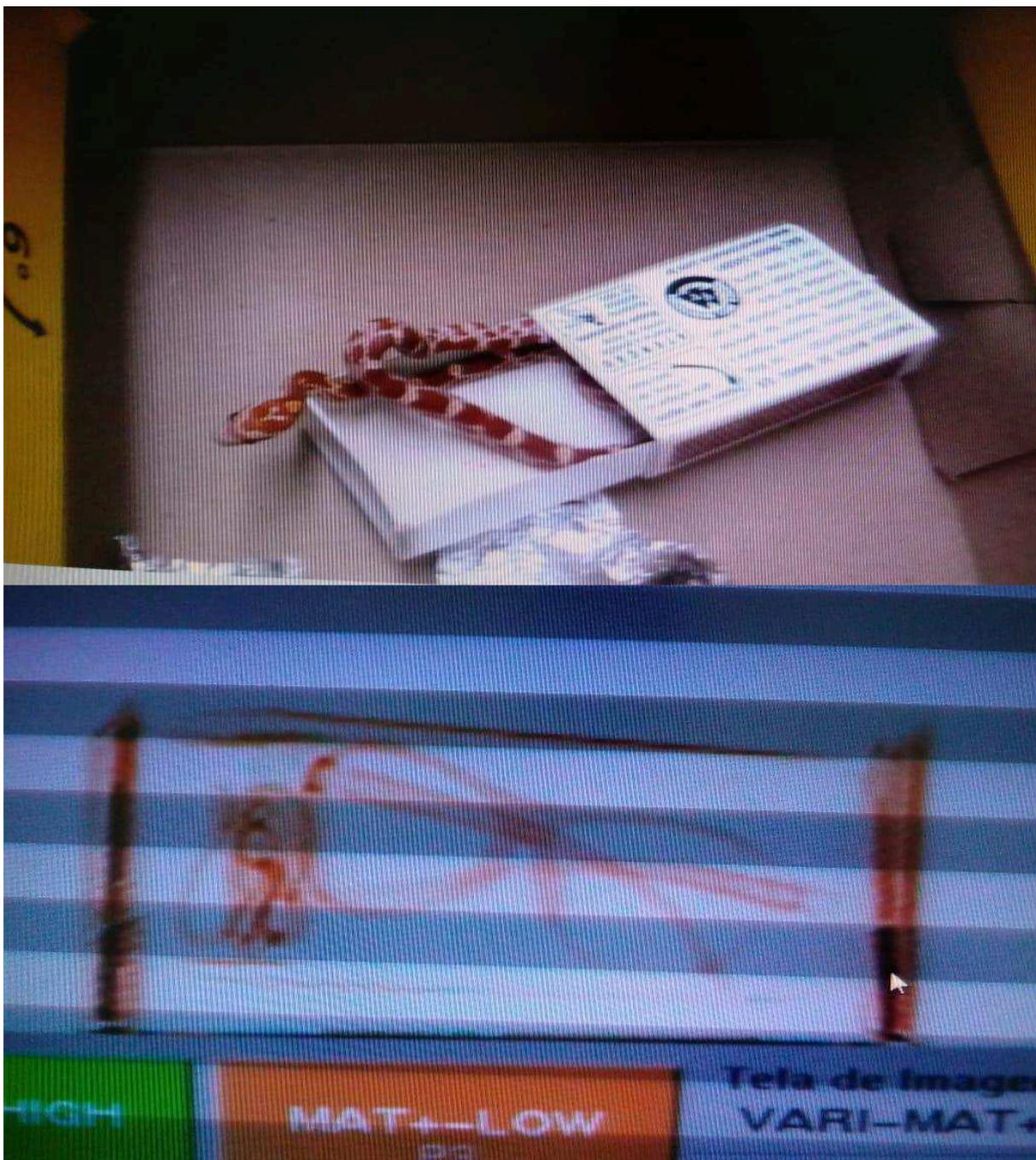
Encomenda postada na Indonésia contendo quatro serpentes, sendo três pítons arbóricolas (*Morelia viridis*) e uma víbora do templo (*Tropidolaemus wagleri*). Os animais estavam dentro de sacos de pano que estavam dentro de alto falantes na tentativa de ocultar os animais na passagem pelo raio-X.

Fonte: Arquivo/Ibama.



Encomenda postada no Pará contendo rãs do gênero *Dendrobates* sp. Os animais estavam alojados em caixa de isopor e a embalagem da encomenda continha CDs na base e na tampa com o intuito de dificultar a visualização do conteúdo pelo raio-X.

Fonte: Tania Rumi Muraoka/Ibama.



Encomenda de transporte doméstico contendo uma corn snake (*Panterophis guttata*). O animal estava dentro de uma caixa de fósforo junto com um óculos para dar a impressão de cordão de óculos na imagem do raio-X.

Fonte: Correios Londrina.

**APÊNDICE D – LOCALIDADES DE OCORRÊNCIA DE SOMENTE UMA
ENCOMENDA COM ANIMAIS SILVESTRES**

Abatiá-PR (destino)	Erechim-RS (destino)
Adolfo-SP (destino)	Franca-SP (origem)
Altamira-PA (origem)	Guaxupê-MG (destino)
Alto Alegre-SP (origem)	Ibitinga-SP (destino)
Alto Piquiri-PR (destino)	Ipameri-GO (destino)
Anápolis-GO (destino)	Ipaporanga-CE (destino)
Anchieta-ES (destino)	Itaguajé-PR (destino)
Aracati-CE (origem)	Itaguara-MG (destino)
Araputanga-MT (destino)	Itambé-PR (destino)
Araras-SP (destino)	Itapipoca-CE (destino)
Armazém-SC (origem)	Ituverava-SP (origem)
Baependi-MG (destino)	Jacareí-SP (origem)
Bahia-BA (origem)	Jacarezinho-PR (destino)
Barretos-SP (destino)	Jaciara-MT (destino)
Bauru-SP (origem)	Jataí-GO (destino)
Bertioga-SP (destino)	João Monlevade-MG (destino)
Caçador-SC (destino)	Jundiaí-SP (destino)
Cachoeira do Itapemirim-ES (destino)	Lagoa Nova-RN (origem)
Cachoeira Paulista-SP (destino)	Landri Sales-PI (origem)
Caldas Novas-GO (destino)	Limeira-SP (destino)
Camaçari-BA (apreensão)	Loanda-PR (destino)
Camaquã-RS (origem)	Mandaguari-PR (destino)
Camocim-PE (destino)	Maranguape-CE (origem)
Campos dos Goytacazes-RJ (destino)	Minerolândia-CE (destino)
Carazinho-RS (destino e apreensão)	Mogi das Cruzes-SP (origem)
Carlópolis-PR (destino)	Mogi Mirim-SP (origem)
Chapada-RS (destino)	Montes Claros-MG (destino)
Cianorte-PR (destino)	Morróró-RN (origem)
Cícero Dantas-BA (destino)	Niterói-RJ (destino)
Contagem-MG (destino)	Nova Iguaçu-RJ (origem)
Cornélio Procópio-PR (destino)	Novo gama-GO (destino)
Cotia-SP (origem)	Orleans-SC (destino)
Coxim-MS (origem)	Ouro Branco-MG (origem)
Divinópolis-MG (destino)	Paracuru-CE (destino)
Duque de Caxias-RJ (destino)	Paranavaí-PR (destino)
Embu Guaçu-SP (origem)	Passo de Torres-SC (destino)

Patrocínio-MG (destino)	São Miguel-RS (destino)
Planalto-SP (destino)	Sapucaia do Sul-RS (destino)
Poá-SP (origem)	Sarandi-PR (destino)
Pouso Alegre-MG (origem)	Serra Negra-SP (destino)
Praia Grande-SP (origem)	Sete Lagoas-MG (origem)
Quixadá-CE (origem)	Sinop-MT (destino)
Ribeirão Pires-SP (origem)	Sorocaba-SP (origem)
Rio das Ostras-RJ (origem)	Taguatinga-DF (origem)
Rio Grande da Serra-SP (origem)	Tapera-RS (destino)
Rolândia-PR (destino)	Tianguá-CE (destino)
Rondonópolis-MT (destino)	Tijuca-RJ (destino)
Santa Isabel do Ivaí-PR (destino)	Três Pontas-MG (origem)
Santa Maria-RS (destino)	Treze Tílias-SC (destino)
Santana do Paraíso-MG (apreensão)	Trindade-GO (destino)
Santo André-SP (origem)	Ubatuba-SP (origem)
São Gabriel-RS (destino)	Uraí-PR (destino)
São João Batista-SC (destino)	Varginha-MG (apreensão)
São João da Barra-RJ (origem)	Venda Nova do Imigrante-ES (origem)
São João da Mata-MG (destino)	Vila Velha-ES (destino)
São José dos Campos-SP (origem)	Vitória-ES (destino)
São Luís-MA (destino)	Xanxerê-SC (destino)