




Diversidade de aves em uma ilha de várzea do médio Solimões, Tefé, Amazonas, Brasil

Diversity of birds on a floodplain island in the Middle Solimões, Tefé, Amazonas, Brazil

Renilce Carvalho de Castro¹  | Rafael Bernhard^{II}  | Ana Caroline Gomes de Lima¹ 

¹Prefeitura Municipal de Tefé. Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura de Tefé. Tefé, Amazonas, Brasil

^{II}Universidade do Estado do Amazonas. Centro de Estudos Superiores de Tefé. Tefé, Amazonas, Brasil

Resumo: As aves se destacam pelo desempenho no auxílio do equilíbrio ecológico, pois atuam polinizando flores, dispersando sementes e controlando pragas nas plantações. Embora sejam um grupo considerado o mais bem estudado, na Amazônia, estudos na várzea são escassos, se comparados com os de terra firme. Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi conhecer a diversidade de espécies de aves que ocorrem em uma ilha de várzea do médio Solimões, bem como identificar e quantificar as espécies encontradas no ambiente da comunidade ribeirinha e na floresta de várzea. Logo, a coleta de dados ocorreu por observação direta com uso de binóculos, e registros por gravação de vocalização e fotografias das aves, em pontos fixos. O registro das espécies se deu por meio da utilização de caderneta de campo e a identificação, por consulta à lista de aves locais, guias de campo, além de consultas a especialistas na área ornitológica. Os dados foram analisados pela curva de rarefação, utilizando-se o programa EstimateS 9.1. Foram registradas 82 espécies de aves, sendo que o ambiente 'comunidade' apresentou maior dominância e o 'mata fechada', maior riqueza de espécies. Esta pesquisa trouxe contribuição para o aumento do número de espécies registradas no município e também para as áreas de várzeas amazônicas.

Palavras-chave: Avifauna. Médio Solimões. Ilha de várzea. Mata fechada. Comunidade.

Abstract: Birds stand out for their performance in aiding the ecological balance, as they act by pollinating flowers, dispersing seeds and controlling pests in plantations. Although they are a group considered to be the best studied, in the Amazon, studies in the floodplain are scarce compared to those on dry land. Thus, the objective of this research was to know the diversity of bird species that occur on a floodplain island in the Middle Solimões, as well as to identify and quantify the species found in the environment of the riverside community and in the floodplain forest. Therefore, data collection took place by direct observation with binoculars, recording of vocalization and photographs of the birds, at fixed points. Species were recorded using a field book and identified by consulting the list of local birds, field guides, and by consultations with specialists in the field of ornithological. Data were analyzed by the rarefaction curve using the EstimateS 9.1 program. A total of 82 bird species were recorded, where the community environment had the highest dominance and the closed forest had the highest species richness. This research contributed to the increase in the number of species recorded in the municipality, as well as in the areas of Amazonian floodplains.

Keywords: Avifauna. Middle Solimões. Floodplain island. Thicket. Community.

Castro, R. C., Bernhard, R., & Lima, A. C. G. (2024). Diversidade de aves em uma ilha de várzea do médio Solimões, Tefé, Amazonas, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 19(1), e2024-e937. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v19i1.937>
Autora para correspondência: Renilce Carvalho Carvalho de Castro. Rua José Gadanha, nº 108 – São José. Tefé, AM, Brasil. CEP 69552-575 (rcdc.bio19@uea.edu.br).

Recebido em 13/08/2023

Aprovado em 27/11/2023

Responsabilidade editorial: Leonardo de Sousa Miranda



INTRODUÇÃO

As aves são animais vertebrados que se destacam principalmente pelo desempenho no auxílio do equilíbrio ecológico (Santos, 2021). Atuam polinizando flores, dispersando sementes, controlando pragas nas plantações e são eficientes indicadores de qualidade ambiental (McMahon et al., 2012). A avifauna, em sua maioria, possui hábitos diurnos, são de fácil detecção, tanto visualmente quanto pela emissão da vocalização, e precisam de uma área consideravelmente grande para se alimentar, viver e procriar, ultrapassando, assim, um limite territorial, como é o caso das aves migratórias (Moraes, 2016; Deserto et al., 2021).

Estima-se que haja cerca de 12.000 espécies de aves distribuídas mundialmente, compostas por 60% da ordem dos Passeriformes (Bulau, 2019). No que se refere à diversidade de avifauna, o Brasil está em segundo lugar, atrás apenas da Colômbia, possuindo aproximadamente 1.971 espécies, sendo cerca de 10 a 15% delas endêmicas (Pacheco et al., 2021). Desse modo, as principais áreas de ocorrência das aves catalogadas no Brasil localizam-se na floresta amazônica, na Mata Atlântica e no Cerrado (Silveira, 2012; Santos, 2021). A floresta amazônica possui a maior diversidade de aves do mundo, com aproximadamente 1.300 espécies, sendo que no estado do Amazonas são catalogadas 983 espécies (WWF-Brasil & IDS, 2017; ICMBio, 2018; Omena Junior et al., 2022; Wikiaves, 2023).

O bioma amazônico apresenta diferentes tipos de ambientes, que são as florestas de terra seca (terra firme), várzea e igapó (Luca et al., 2009). As florestas de várzeas são áreas baixas que sofrem pulsos de inundações por rios de água barrenta, cujos principais representantes, na Amazônia, são os rios Solimões/Amazonas, Madeira e Purus (Magurran, 2013; Lopes & Piedade, 2015).

Vale ressaltar que os pulsos de inundação são caracterizados pela cheia e pela seca anual dos rios, atuando na criação de diversos *habitats* (Ramalho et al., 2009). Os rios, por sua vez, interferem na distribuição de aves na Amazônia, limitando a dispersão (Naka et al., 2022;

Musher et al., 2022). Logo, conforme os resultados obtidos em um dos maiores estudos realizados por Cohn-Haft et al. (2007) em toda a calha dos rios Solimões/Amazonas, existem 413 espécies de aves que habitam e dependem dos ambientes de várzea.

Destacam-se os estudos de Cohn-Haft et al. (2007), Naka et al. (2007), Roncal et al. (2019) e Martins (2021) sobre estudos da distribuição e da riqueza de espécies da avifauna em áreas de várzeas na Amazônia. Entre os trabalhos sobre identificação de espécies de aves no médio Solimões, município de Tefé, Amazonas, tem-se os de Lima (2021), Guimarães (2015) e Guimarães et al. (2022), todos realizados em áreas de terra firme. Guimarães et al. (2022) mostram que foram catalogadas 342 espécies para o município até a data da publicação e Guimarães (2015) aponta a necessidade de estudos em áreas de várzea.

Embora o grupo das aves seja considerado o mais bem estudado, na Amazônia, estudos na várzea são escassos se comparados com os de terra firme (Borges, 2004; Martins, 2021; Santos, 2021). Essa falta de estudos na área de várzea ocorre devido à área de terra firme apresentar uma grande riqueza de espécies, então há maior possibilidade de encontrar novas espécies, enquanto que na várzea é esperado encontrar somente espécies generalistas, com ampla distribuição e dispersão, devido às cheias e às secas dos rios (Cohn-Haft et al., 2007).

No entanto, Stotz et al. (1996) afirmam que ambientes alagáveis na Amazônia representam o segundo mais extenso tipo de cobertura na região, com uma avifauna própria e especializada. Mas, mesmo com o fácil acesso e com outras facilidades para serem inventariadas, na várzea, as espécies têm sido quase totalmente ignoradas por estudos ornitológicos (Cohn-Haft et al., 2007). Este fato é perceptível no município de Tefé, Amazonas, onde existem áreas de várzeas sem nenhum estudo, como é o caso da comunidade de Santa Cruz, na ilha do Tarará.

Portanto, diante do que foi exposto, esta pesquisa teve como objetivo conhecer a diversidade de espécies

de aves que ocorrem em uma ilha de várzea do médio Solimões, bem como identificar e quantificar as espécies de aves encontradas no ambiente da comunidade ribeirinha e na floresta de várzea, determinar o índice de similaridade entre os dois ambientes e analisar se há ou não diferença na diversidade alfa de aves encontradas na mata e na comunidade.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Tefé, que se localiza no médio Solimões, Amazonas, e possui uma área territorial de 23.692,223 km² (IBGE, 2021). No município,

à margem direita do rio Solimões, está localizada a comunidade de Santa Cruz (3° 17' 52" S, 64° 41' 00" W; Figura 1), a qual foi escolhida para a realização desta pesquisa.

O local de estudo possui dois ambientes: a área habitada pelos moradores e a mata fechada, sendo que o primeiro é constituído por bastantes árvores frutíferas, tendo apenas 12 casas nesta área, e o segundo é um local distante 200 metros da comunidade, onde não há contato com os moradores e, portanto, a mata encontra-se aparentemente inalterada, sendo uma floresta primária, sem extrativismo ou manejo. Ambos os ambientes sofrem inundação sazonal.

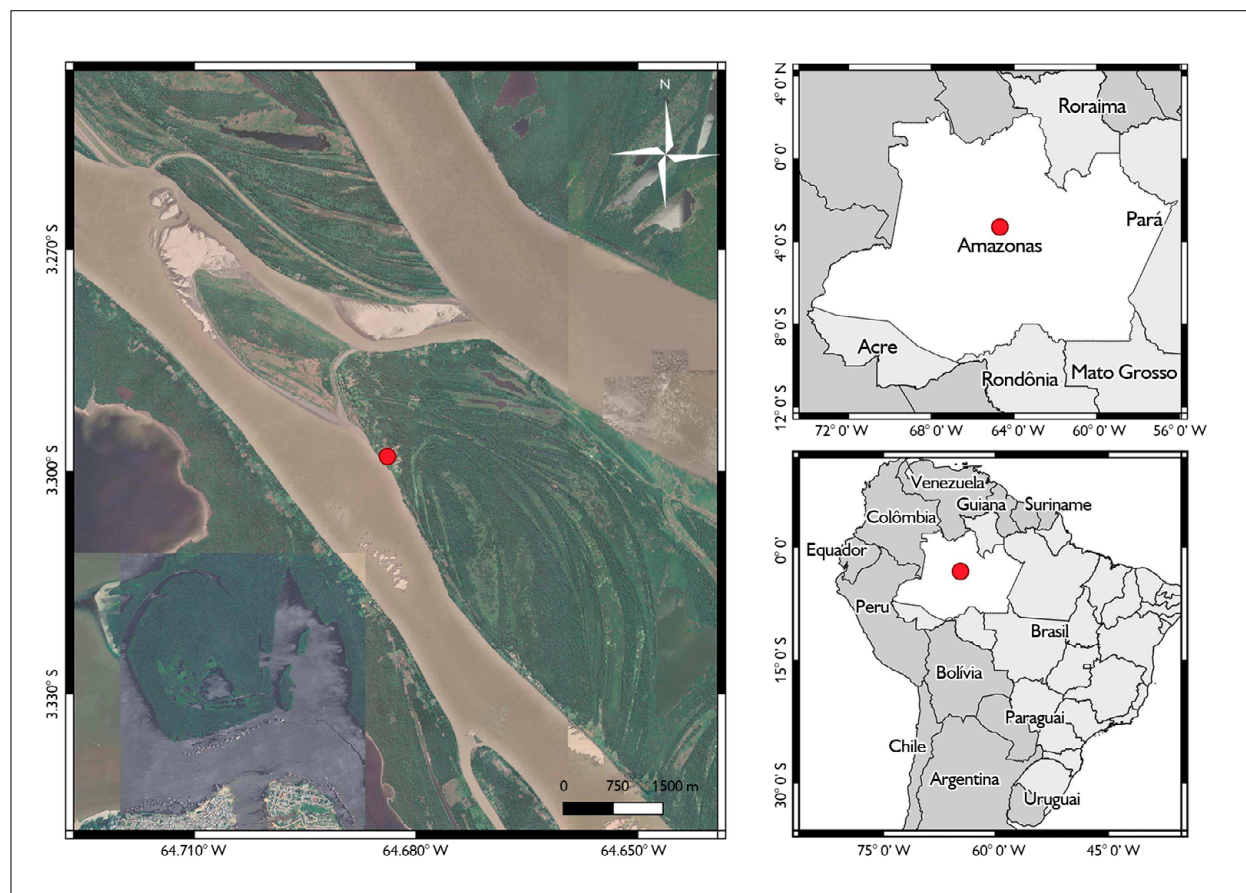


Figura 1. Área de estudo, comunidade de Santa Cruz (ponto vermelho), Tefé, Amazonas, 2022. Fonte: *Google Satellite*, datum EPSG:3857 - WGS 84/Pseudo-Mercator – Projetado.

Figure 1. Study area, Santa Cruz community (red dot), Tefé, Amazonas, 2022. Source: *Google Satellite*, datum EPSG:3857 - WGS 84/Pseudo-Mercator – Projected.

A vegetação é constituída por floresta ombrófila densa aluvial (IBGE, 2004). Os pulsos de inundação ocorrem do seguinte modo: o período de águas altas, ou cheia, tem início em maio e segue até meados de julho. A seca começa em setembro e permanece até novembro. Esses pulsos têm uma média de amplitude anual de 10,60 metros (Ramalho et al., 2009; Aleixo & Silva Neto, 2019).

Com relação aos moradores da comunidade, com 93 no total, eles vivem de agricultura, vendas de frutos e legumes, pesca, havendo uma pequena parcela de servidores públicos lotados na área da educação (EMRSJ, 2022).

A coleta de dados ocorreu no período de outubro a dezembro de 2022, por meio de observação direta feita com binóculos e registros feitos por meio de gravação de vocalização e fotografias das aves, materiais que são indicados por Culler Junior et al. (2006) e Gherard e Maciel (2015). As observações foram realizadas das 6 h às 10 h 40 min e das 16 h às 18 h 20 min, pois são as horas do dia nas quais as aves estão mais ativas, podendo, entretanto, ser observadas durante todo o dia (Culler Junior et al., 2006; Gherard & Maciel, 2015).

A observação se deu por meio de pontos fixos, com raio de 20 m, sendo este um método menos seletivo, indicado para estudos feitos nas florestas tropicais e que envolvem toda a comunidade de aves (Culler Junior et al., 2006). Estes pontos foram distribuídos de forma aleatória, sendo cinco dispostos na comunidade e cinco na mata fechada, com distância mínima de 100 m entre si.

As saídas a campo ocorreram uma vez por semana e cada ponto do turno da manhã foi observado duas vezes: uma na ida e outra na volta da trajetória. No turno da tarde, os pontos foram visitados apenas uma vez, visto que não daria tempo de visitá-los duas vezes, pois, ao chegar a noite, a maioria das aves fica inativa.

Os pontos foram amostrados em horários e dias alternados, ou seja, no primeiro dia de observação na comunidade, o ponto 1 foi observado das 6:00 h às 6:20 h, na ida, e das 10:00 h às 10:20 h, na volta; no segundo dia, das 7:00 h às 7:20 h e das 9:00 h às 9:20 h; o mesmo ocorreu na mata fechada, sendo alternados os horários em cada

turno para que cada ponto fosse observado em horários e dias diferentes, contando cinco dias de observação na comunidade e cinco dias na mata fechada. Essa alternância é explicada por Culler Junior et al. (2006), os quais dizem que há necessidade de se alternar essa sequência amostral em dias e horários distintos porque nas primeiras horas do dia o número de aves detectado é maior. Vale ressaltar que todas as observações tiveram duração de 20 minutos em cada ponto, o que, para Guimarães (2015), é o suficiente; o esforço amostral foi de 70 horas de observação.

O registro das espécies se deu por meio da utilização de caderneta de campo e a identificação das aves ocorreu por meio de consulta à lista de aves locais, de Guimarães et al. (2022), a livros/guias de campo de Hilty e Brown (1986) e a Affonseca et al. (2012), além de consultas a especialistas da área ornitológica.

Para a verificação da riqueza de espécies, os dados foram analisados pela curva de rarefação, utilizando-se o programa EstimateS 9.1 (Colwell, 2023), a qual, conforme Magurran (2013), faz comparações diretas de comunidades se baseando no número de indivíduos obtidos na menor amostra. Por fim, para medição do índice de similaridade entre os dois ambientes, foi utilizada a medida de similaridade de Sørensen ($2 \times C/A+B$), indicada por Magurran (2013) por ser uma das medidas mais efetivas de similaridade de presença/ausência.

Por fim, para um melhor conhecimento sobre as espécies, foi realizada a análise de guildas alimentares, conforme os dados disponíveis no livro de Affonseca et al. (2012) e no Wikiaves (2023), e também o *status* de conservação, de acordo com o ICMBio (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o esforço amostral de 70 horas de observação, foram registradas 82 espécies de aves, distribuídas em 17 ordens (Apêndice), o que representa cerca de 6,3% da diversidade de aves conhecidas da Amazônia. Das 82 espécies, apenas duas foram identificadas somente no nível de gênero (*Veniliornis* sp.; *Vireo* sp.). Das 17 ordens encontradas ao longo da pesquisa,

oito estão presentes na comunidade e 16 na mata fechada. Destas, as mais representativas foram: Passeriformes (40,2%), seguida por Piciformes e Psittaciformes (8,5% cada), bem como Accipitriformes e Pelecaniformes (7,3% cada). Com relação ao *status* de conservação, nenhuma espécie registrada encontra-se ameaçada (ICMBio, 2018).

Neste estudo, o ambiente da mata fechada apresentou maior riqueza de espécies, com um total de 50 espécies, e a comunidade, 49. A similaridade entre os ambientes é de 52%, sendo 33 espécies de aves encontradas somente na mata fechada, 32 na comunidade e 17 são compartilhadas entre os dois ambientes (Apêndice). Foram observadas oito espécies em todos os pontos da comunidade e seis nos da mata fechada. Sobre as observadas em um único ponto ou uma única vez, foram duas na comunidade e seis na mata fechada.

O ambiente da comunidade possui uma maior dominância de espécies em relação ao de mata fechada (Figura 2). As cinco primeiras espécies com maior abundância da comunidade, *Sporophila castaneiventris* (162), *Pitangus sulphuratus* (152), *Thraupis episcopus* (106), *Troglodytes musculus* (103) e *Crotophaga ani* (69), representam 54,4%

de todas as 1.566 observações, enquanto, na mata fechada, *Psarocolius angustifrons* (42), *Ramphocelus nigrogularis* (41), *Opisthocomus hoazin* (40), *Dendroplex picus* (36) e *Campephilus melanoleucus* (31) representam 41,3%.

Esses dados de dominância também podem ser analisados na curva de acumulação de espécies (Figura 3).

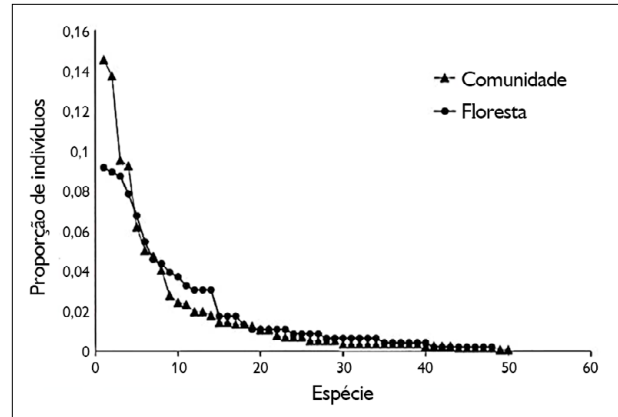


Figura 2. Diagrama de abundância das espécies de aves encontradas no ambiente da comunidade e mata fechada de Santa Cruz, Tefé, Amazonas, 2022.

Figure 2. Diagram of abundance of bird species found in the community environment and closed forest of the Santa Cruz Community, Tefé, Amazonas, 2022.

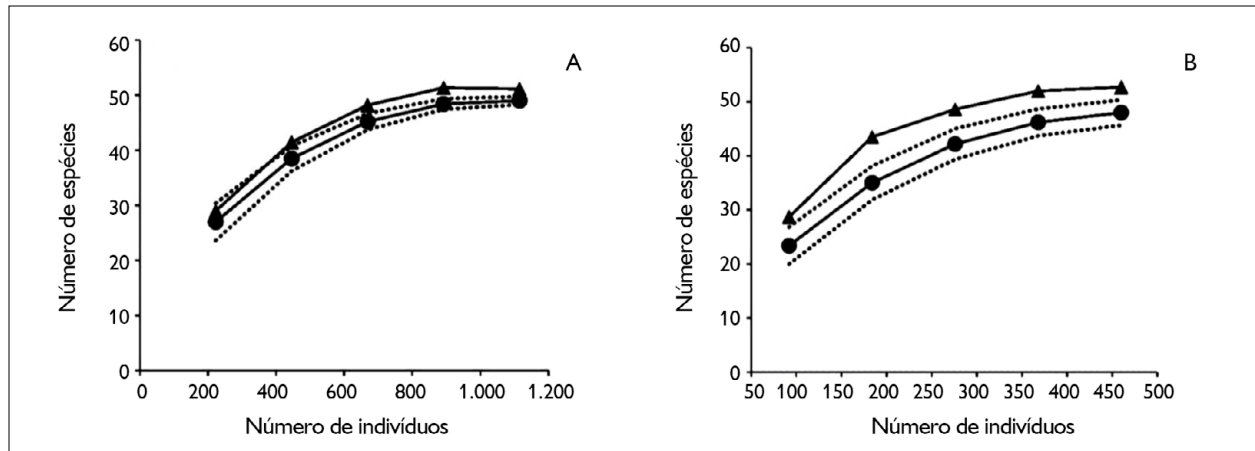


Figura 3. Curva de acumulação (triângulos) e curva de rarefação (círculos) com seus respectivos intervalos de confiança (linhas tracejadas) das espécies de aves registradas no ambiente da comunidade (A) e da mata fechada (B), da comunidade de Santa Cruz, Tefé, Amazonas, 2022. Para as curvas de rarefação, foi utilizada a média das estimativas de riqueza de quatro diferentes estimadores (ACE, Chao 1, Jackknife 1 e Bootstrap).

Figure 3. Accumulation curve (triangles) and rarefaction curve (circles) with their respective confidence intervals (dashed lines) of bird species recorded in the environment of the community (A) and dense forest (B), of the Santa Cruz community, Tefé, Amazonas, 2022. For the rarefaction curves, the mean of the richness estimates of four different estimators (ACE, Chao 1, Jackknife 1 and Bootstrap) was used.

Na Figura 3, pode-se perceber que a curva não atingiu a estabilidade após 35 horas de observação em cada ambiente. Este resultado é similar ao de Guimarães (2015), com 56 horas de observações em 163 pontos focais em ambientes rural e urbano do município de Tefé, o que o fez apontar a necessidade de mais horas de observação da avifauna, principalmente para que espécies mais raras sejam registradas.

No ambiente da comunidade, das 1.142 observações, 1.126 foram feitas visualmente e 16 por meio da vocalização; já no ambiente de mata fechada, entre as 424 observações, 418 foram visuais e seis, auditivas, totalizando 1.566 observações. De acordo com Vielliard (2010), aproximadamente 90% dos registros nas florestas foram realizados por meio da vocalização das aves. No entanto, embora as observações tenham ocorrido na mata fechada, os pontos eram próximos às trilhas, o que facilitava a visualização das aves.

Dessa forma, os registros visuais são explicados na comunidade por se tratar de um ambiente aberto. Vale ressaltar que as espécies consideradas de ambiente aquático por Cohn-Haft et al. (2007) e Affonseca et al. (2012), como é o caso de *Aramus guarauna*, *Anhinga anhinga*, *Ardea alba*, *Ardea cocoi*, *Butorides striata*, *Cairina moschata*, *Chloroceryle americana*, *Egretta thula*, *Jacana jacana*, *Megaceryle torquata*, *Opisthocomus hoazin*, *Pilherodius pileatus* e *Tigrisoma lineatum*, foram registradas em um ponto onde existia uma inclinação formando um pequeno igarapé, que ia ao encontro de um lago, dentro da mata. Essas espécies, de acordo com Affonseca et al. (2012), habitam locais com água barrenta ou preta, como beiras de rios, lagos, igarapés rasos ou profundos. Dentre as garças, *Pilherodius pileatus* é a mais associada a florestas.

A única espécie não visualizada e cuja identificação foi auditiva foi *Tapera naevia*. Isso ocorreu porque ela prefere ficar escondida em capinzais ou arbustos (Silva, 2023).

Também foram registradas na comunidade espécies cujo *habitat* natural é a floresta, como é o caso de *Amazona festiva*, *Ara macao*, *Ara severus*, *Brotogeris sanctithomae*,

Brotogeris versicolurus, *Cathartes melambrotus*, *Forpus xanthopterygius*, *Psittacara leucophthalmus* e *Pteroglossus castanotis*, o que aumentou o índice de similaridade entre os dois ambientes. A explicação para este fato, conforme Affonseca et al. (2012), é de que estavam em busca de alimentação, isso possivelmente devido a uma grande safra na comunidade. Vale ressaltar que, de fato, foi observado que havia muitas árvores no seu período de frutificação e muitos insetos na comunidade.

Com relação ao tipo de alimentação das aves amostradas, foram analisadas nove guildas alimentares, sendo que 25,6% das aves registradas (21) alimentam-se de frutos e insetos, ou seja, têm uma alimentação mista (Tabela 1), conforme os dados coletados por Affonseca et al. (2012) e Wikiaves (2023).

Com relação às espécies que ocorrem no ambiente da comunidade, foram registradas sete guildas alimentares, sendo que a maioria das espécies tem hábito alimentar frugívoro/insetívoro (15); já na mata fechada, foram oito guildas, sendo que a predominante foi a dieta carnívora (11) (Tabela 2).

A ave com maior frequência de ocorrência na comunidade foi *Sporophila castaneiventris*, visualizada em todas as saídas de campo, presente em bandos de até 20 indivíduos, se alimentando de sementes pequenas nos capinzais; seguida por *Pitangus sulphuratus*, a qual possui uma guilda diversa, que vai desde frutos e insetos até pequenos vertebrados. Na mata fechada, a espécie foi *Psarocolius angustifrons*, cuja guilda é semelhante à de *P. sulphuratus*; seguida de *Ramphocelus nigrogularis*, que se alimenta de frutos e sementes. Esses dados são explicados de acordo com Affonseca et al. (2012) e Wikiaves (2023), os quais dizem que *S. castaneiventris* é uma ave que ocorre em capinzais e é acostumada com áreas habitadas por humanos, acreditando-se que a grande quantidade existente no local da pesquisa seja decorrente da abundância de alimentos observados; o mesmo se aplica a *P. sulphuratus*. Explicação similar é dada às espécies encontradas na mata, exceto pelo fato de estas terem preferência por esse tipo de ambiente,

Tabela 1. Guilda alimentar, número de espécies e frequência relativa de aves registradas na comunidade de Santa Cruz, ilha do Tarará, Tefé, Amazonas, 2022, de acordo com Affonseca et al. (2012) e Wikiaves (2023).

Table 1. Food guild, number of species and relative frequency of birds recorded in the Community of Santa Cruz, Ilha do Tarará, Tefé, Amazonas, 2022, according to Affonseca et al. (2012) and Wikiaves (2023).

Guilda alimentar	Número de espécies	% relativa
Carnívoro	13	15,85%
Detritívoro	4	4,9%
Folívoro	3	3,65%
Frugívoro	12	14,6%
Frugívoro/insetívoro	21	25,6%
Granívoro	6	7,3%
Insetívoro	14	17%
Nectarífero	1	1,3%
Onívoro	4	4,9%
Piscívoro	4	4,9%
Total	82	100%

Tabela 2. Guilda alimentar e número de espécies de aves encontradas no ambiente de comunidade e mata fechada, em Santa Cruz, ilha do Tarará, Tefé, Amazonas, 2022, de acordo com Affonseca et al. (2012) e Wikiaves (2023).

Table 2. Food guild and number of bird species found in the community environment and closed forest, in Santa Cruz, Tarará island, Tefé, Amazonas, 2022, according to Affonseca et al. (2012) and Wikiaves (2023).

Guilda alimentar	Número de espécies da comunidade	Número de espécies da mata fechada
Carnívoro	3	11
Detritívoro	4	2
Folívoro	0	3
Frugívoro	10	10
Frugívoro/insetívoro	15	9
Granívoro	6	1
Insetívoro	7	9
Nectarífero	1	0
Onívoro	3	1
Piscívoro	0	4
Total	49	50

embora *Psarocolius angustifrons* seja acostumada com a presença dos seres humanos.

Conforme Affonseca et al. (2012) e Wikiaves (2023), todas as espécies encontradas no ambiente da comunidade estão de alguma forma adaptadas a áreas abertas e

antropizadas, sendo a maioria registrada em cidades, como é o caso de Manaus, Amazonas. De todas as espécies, destaca-se *Troglodytes musculus*, que faz seus ninhos em construções humanas, como garagem, telhado, entre outros espaços. Outro fator que contribui para a riqueza e a dominância



na comunidade é a presença de insetos e frutas, devido à agricultura e às árvores frutíferas, visto que a maioria das espécies é insetívora e frugívora. Com relação às espécies encontradas na mata fechada, os autores dizem que, de fato, são consideradas com hábitos florestais, exceto aquelas consideradas aquáticas e *Coragyps atratus*, que pode habitar o interior das florestas ou as bordas.

Sobre as espécies raras, ou seja, as que foram vistas em um único ponto ou uma única vez na comunidade, foram registradas *Coccyzua minuta* e *Vireo* sp. e, na mata fechada, *Celeus flavus*, *Lathrotriccus euleri*, *Pandion haliaetus*, *Ramphastos toco*, *Tityra semifasciata* e *Tigrisoma lineatum*. Provavelmente isso ocorreu em razão do pouco tempo de observação dedicado aos ambientes, visto que *C. flavus* foi encontrada no último dia de observação na mata, no final da tarde.

No que se refere à metodologia e ao esforço amostral, os dados obtidos são uma pequena amostra da diversidade de aves da Amazônia, principalmente das áreas de várzea do município de Tefé. Desse modo, outros levantamentos realizados em outras localidades amazônicas apontam para uma diversidade maior de espécies da avifauna na região, como é o caso do estudo de Cohn-Haft et al. (2007), que registraram 413 espécies na várzea; Guimarães (2015), com 100 espécies nas áreas rural e urbana do município de Tefé; e Guimarães et al. (2022), que reuniram dados das espécies encontradas em todo o município de Tefé e obtiveram 342 espécies. A ordem Passeriformes é a mais encontrada em estudos feitos na Amazônia, sendo a mais abundante nessa região (Cohn-Haft et al., 2007; Guimarães, 2015).

Por fim, vale ressaltar que 11 espécies que não constam do levantamento de aves de Cohn-Haft et al. (2007) foram registradas: *Capito auratus*, *Coccyzua minuta*, *Dendroplex picus*, *Donacobius atricapilla*, *Icterus croconotus*, *Megasceryle torquata*, *Myiozetetes cayanensis*, *Pachyramphus minor*, *Psittacara leucophthalmus*, *Ramphastos toco* e *Troglodytes musculus*, fazendo com que a lista de aves da várzea seja ampliada para 424 espécies. Além disso, nove espécies

entram para a lista de aves de Tefé levantada por Guimarães et al. (2022): *Anhima cornuta*, *Chloroceryle americana*, *Colaptes punctigula*, *Donacobius atricapilla*, *Icterus croconotus*, *Lathrotriccus euleri*, *Pachyramphus rufus*, *Ramphastos toco* e *Tapera naevia*, totalizando 351 espécies no município.

CONCLUSÃO

Os ambientes amostrados evidenciam seus papéis na conservação da diversidade de aves na região de várzea do município de Tefé. De acordo com os dados obtidos, a área de várzea trouxe contribuição para o aumento do número de espécies registradas no município e para as áreas de várzeas amazônicas. Isso mostra o quanto é necessário que estudos voltados para estas áreas sejam realizados.

A maior riqueza de espécies de aves encontradas no ambiente da mata fechada e que não foram registradas no ambiente alterado pelo homem mostra o quanto é importante conservar o estado natural da floresta, pois muitas delas conseguem se adaptar a ambientes perturbados por causas humanas e outras não. Logo, as lacunas de espécies das várzeas devem ser preenchidas antes que a antropização destrua esses ambientes florestais.

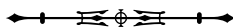
Por fim, conforme os dados coletados, fica clara a necessidade de realização de estudos mais longos na área amostrada, para se conhecer melhor a riqueza e a distribuição das espécies dessa região.

REFERÊNCIAS

- Affonseca, A. (2012). *Aves da região de Manaus - Birds of the Manaus region*. INPA.
- Aleixo, N. C. R., & Silva Neto, J. C. A. (2019). Caracterização da precipitação pluviométrica do Médio Solimões - AM. *Acta Geográfica*, 31(13), 104-120. <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v13i31.4952>
- Borges, S. H. (2004). Os rios e a diversidade de aves na Amazônia. *Ciência Hoje*, 201(34), 22-27.
- Bulau, S. E. (2019). *Aspectos populacionais e citogenéticos em Zonotrichia capensis (aves: passeriformes): diversidade genética e cariotípica* [Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/198851>



- Cohn-Haft, M., Naka, L. N., & Fernandes, A. M. (2007). Padrões de distribuição da avifauna da várzea dos rios Solimões e Amazonas. In A. L. K. M. Albernaz (Ed.), *Conservação da várzea: identificação e caracterização de regiões biogeográficas* (pp. 287-323). IBAMA/Pró-Várzea.
- Colwell, R. K. (2023). *EstimateS*. <https://www.robertkcolwell.org/pages/1407-estimates>
- Culler Junior, L., Rudran, R., & Valladares-Padua, C. (Orgs.). (2006). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Universidade Federal do Paraná.
- Deserto, L. B. E., Mendes, J. P., Valentim, J. K., Pietramale, R. T. R., & Silva, A. F. (2021). Comportamento alimentar de aves silvestres em reabilitação: influência do ambiente. *Ensaios e Ciência*, 25(5), 651-654. <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2021v25n5-esp.p651-654>
- Escola Municipal Rural São José (EMRSJ). (2022). *Projeto Político Pedagógico*. Tefé, EMRSJ.
- Gherard, B., & Maciel, R. (2015). *Guia de aves*. Fundação Ezequiel Dias/Imprensa Oficial.
- Guimarães, D. P. (2015). *Diversidade de aves no município de Tefé/AM* [Trabalho de conclusão de curso, Universidade do Estado do Amazonas].
- Guimarães, D. P., Lima, A. C. G., & Pedroza, D. (2022). As aves de Tefé na Amazônia central: revisão histórica, compilação de dados e registros relevantes. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(2), 379-406. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i2.798>
- Hilty, S. L., & Brown, W. L. (1986). *A guide to the birds of Colombia*. Princeton University Press.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2004). *Mapa de vegetação do Brasil*. IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2021). *Cidades e estados*. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/tefe.html>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). (2018). *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção* (Vol. 3: Aves). ICMBio/MMA. https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol3.pdf
- Lima, A. C. G. (2021). *O estudo de aves e a prática interdisciplinar na escola básica* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amazonas].
- Lopes, A., & Piedade, M. T. F. (Ed.). (2015). *Conhecendo as áreas úmidas amazônicas: uma viagem pelas várzeas e igapós*. INPA.
- Luca, A. C., Develey, P. F., Bencke, G. A., & Goerck, J. M. (Org.). (2009). *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal*. SAVE Brasil. https://savebr-site.s3.amazonaws.com/areas_importantes_para_conservacao_das_aves_parte_2.pdf
- Magurran, A. E. (2013). *Medindo a diversidade biológica*. UFPR.
- Martins, C. B. (2021). *Habitats criados por rios: ilhas e margens e sua importância para a avifauna amazônica* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amapá]. https://bdt.d.ibict.br/vufind/Record/INPA_7349be0e19e07c140e0f9be9b603073a3
- McMahon, J. B., Anderson, A., Carnus, T., Helden, A. J., Kelly-Quinn, M., . . . Purvis, G. (2012). Different bioindicators measured at different spatial scales vary in their response to agricultural intensity. *Ecological Indicators*, 18, 676-683. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.01.013>
- Moraes, A. F. G. (2016). *Assembleia de aves no meio urbano e suas relações com áreas verdes* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho]. <http://hdl.handle.net/11449/143802>
- Musher, L. J., Giakoumis, M., Albert, J., Del-Rio, G., Rego, M., . . . Cracraft, J. (2022). River network rearrangements promote speciation in lowland Amazonian birds. *Science Advances*, 8, eabn1099. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abn1099>
- Naka, L. N., Cohn-Haft, M., Whittaker, A., Barnett, J. M., & Torres, M. F. (2007). Avian biogeography of Amazonian flooded forests in the Rio Branco Basin, Brazil. *The Wilson Journal of Ornithology*, 119(3), 439-449. <http://dx.doi.org/10.1676/06-062.1>
- Naka, L. N., Costa, B. M. S., Lima, G. R., & Claramunt, S. (2022). Riverine barriers as obstacles to dispersal in Amazonian birds. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10, 846975. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.846975>
- Omena Junior, R., Simonetti, S. R., & Cohn-Haft, M. (2022). Observação de aves nas áreas protegidas do Amazonas. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, 15(3), 487-510. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13434>
- Pacheco, J. F., Silveira, L. F., Aleixo, A., Agne, C. E., Bencke, G. A., . . . Piacentini, V. Q. (2021). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2), 94-105. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>
- Ramallo, E. E., Macedo, J., Vieira, T. M., Valsecchi, J., Calvimontes, J., Marmontel, M., & Queiroz, H. L. (2009). Ciclo hidrológico em ambientes de várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-Médio rio Solimões - período de 1990 a 2008. *UAKARI*, 5(1), 61-87.



- Roncal, C. M., Middendorf, E., Forsyth, A., Cáceres, A., Blake, J. G., Zambrano, A. M. A., & Broadbent, E. N. (2019). Assemblage structure and dynamics of terrestrial birds in the southwest Amazon: a camera-trap case study. *Journal of Field Ornithology*, 90(3), 203-214. <http://dx.doi.org/10.1111/jfo.12299>
- Santos, A. O. (2021). *BIRDWATCHING: Educação Ambiental como ferramenta de combate ao tráfico de avifauna* [Monografia de conclusão de curso, Centro Universitário AGES]. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/6980d985-d96a-448a-bdd1-40d2ae9f38e6>
- Silva, M. F. (2023). Saci. *Wikiaves - A Enciclopédia das Aves do Brasil*. <https://www.wikiaves.com.br/wiki/saci>
- Silveira, L. F. (2012). Mundo das aves: os Cardeais brasileiros. *Cães e Cia*, 399, 44-45.
- Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Moskovits, D. K., & Parker III, T. A. (1996). *Neotropical bird ecology and conservation*. University of Chicago Press.
- Vieliard, J. M. E. (2010). Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In S. V. Matter, F. C. Straube, I. Accordi, V. Piacentini & J. F. Cândido-Jr. (Eds.), *Omitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento* (pp. 47-60). Technical Books.
- Wikiaves. (2023). *WikiAves, a Enciclopédia das aves do Brasil*. <http://www.wikiaves.com.br/>
- World Wildlife Fund (WWF)-Brasil & Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM). (2017). *Novas espécies de vertebrados e plantas na Amazônia: atualização e composição da lista: 2014-2015*. WWF-Brasil.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

R. C. Castro contribuiu com administração de projeto, levantamento dos dados, análise dos dados, visualização, investigação, metodologia e escrita (rascunho original, revisão e edição); A. C. G. Lima com administração de projeto, supervisão, validação, visualização e escrita (revisão e edição); e R. Bernhard com administração de projeto, conceituação, supervisão, validação, análise formal e escrita (revisão e edição).

Apêndice. Ordens, espécies, dieta, número e frequência relativa dos indivíduos registrados nos ambientes de comunidade e mata fechada, de Santa Cruz, ilha do Tarará, município de Tefé, Amazonas. Legendas: Dieta - FRU = frugívoro; FOLI = folívoro; ONI = onívoro; CAR = carnívoro; DET = detritívoro; INS = insetívoro; NECT = nectarívoro; GRA = granívoro; PISC = piscívoro, segundo Affonseca et al. (2012) e Wikiaves (2023). (Continua)

Appendix. Orders, species, diet, number and relative frequency of individuals recorded in the Community and Closed Forest environment, in the Santa Cruz Community - Tarará Island, Tefé municipality, AM. Diet: FRU = frugivore; FOLI = folivore, ONI = omnivore; CAR = carnivore; DET = detritivore; INS = insectivore; NECT = nectarivore; GRA = granivore, PISC = piscivore, according to Affonseca et al. (2012) and Wikiaves (2023). (Continue)

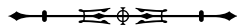
Ordens	Espécies	Dieta	Comun.	Mata F.	Total	% relat.
Accipitriformes	<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	CAR	0	3	3	0,19%
	<i>Buteogallus schistaceus</i> (Sundevall, 1850)	CAR	0	2	2	0,27%
	<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	CAR	4	0	4	0,25%
	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	PISC	0	1	1	0,06%
	<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	CAR	5	0	5	0,3%
	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	CAR	4	0	4	0,25%
Anseriformes	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	FOLI	0	1	1	0,06%
	<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	FOLI	0	1	1	0,06%
Apodiformes	<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	NECT	4	0	4	0,25%
Cathartiformes	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	DET	4	0	4	0,25%
	<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	DET	3	0	3	0,19%
	<i>Cathartes melambrotus</i> Wetmore, 1964	DET	2	3	5	0,3%
	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	DET	56	6	62	3,92%
Charadriiformes	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	PISC	0	8	8	0,5%
Columbiformes	<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	GRA	8	0	8	0,5%
	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	GRA	4	0	4	0,25%
	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	GRA	3	3	6	0,38%
Coraciiformes	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	PISC	0	2	2	0,27%
	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	PISC	0	2	2	0,27%
Cuculiformes	<i>Coccyua minuta</i> (Vieillot, 1817)	INS	1	0	1	0,06%
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	INS	69	0	69	4,4%
	<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	INS	0	25	25	1,6%
	<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	INS	4	0	4	0,25%



Apêndice | Appendix.

(Continua | Continue)

Ordens	Espécies	Dieta	Comun.	Mata F.	Total	% relat.
Galbuliformes	<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	INS	0	20	20	1,27%
	<i>Tamatia tamatia</i> (Gmelin, 1788)	INS	0	21	21	1,34%
Guriformes	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	CAR	0	3	3	0,19%
Opisthocomiformes	<i>Opisthocomus hoazin</i> (Statius Muller, 1776)	FOLI	0	40	40	2,55%
Passeriformes	<i>Ammodramus aurifrons</i> (Spix, 1825)	GRA	2	0	2	0,12%
	<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	ONI	12	5	17	1,08%
	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	FRU	6	0	6	0,38%
	<i>Dacnis flaviventer</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	FRU	0	2	2	0,27%
	<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)	INS	0	36	36	2,29%
	<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	INS	0	5	5	0,3%
	<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	INS	4	3	7	0,44%
	<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	FRU	15	0	15	0,95%
	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	INS	0	1	1	0,06%
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	ONI	20	0	20	1,27%
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	FRU/INS	6	0	6	0,38%
	<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	FRU/INS	31	0	31	1,97%
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	FRU/INS	27	0	27	1,72%
	<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	FRU/INS	6	0	6	0,38%
	<i>Pachyramphus minor</i> (Lesson, 1830)	FRU/INS	2	0	2	0,12%
	<i>Pachyramphus rufus</i> (Boddaert, 1783)	FRU/INS	4	0	4	0,25%
	<i>Paroaria gularis</i> (Linnaeus, 1766)	FRU/INS	8	5	13	0,83%
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	ONI	152	0	152	9,7%
	<i>Psarocolius angustifrons</i> (Spix, 1824)	FRU/INS	45	42	87	5,55%
	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	FRU/INS	8	7	15	0,95%
	<i>Ramphocelus nigrogularis</i> (Spix, 1825)	FRU/INS	41	0	41	2,6%
	<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	FRU/INS	53	0	53	3,38%
	<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	FRU/INS	2	0	2	0,12%
	<i>Sporophila castaneiventris</i> Cabanis, 1849	GRA	162	0	162	10,3%
	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	GRA	15	0	15	0,95%
	<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	INS	4	0	4	0,25%
	<i>Thraupis episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	FRU/INS	106	0	106	6,7%
	<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	FRU/INS	0	1	1	0,06%
<i>Todirostrum maculatum</i> (Desmarest, 1806)	INS	24	3	27	1,7%	



Apêndice | Appendix.

(Conclusão | Conclusion)

Ordens	Espécies	Dieta	Comun.	Mata F.	Total	% relat.
Pelecaniformes	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	INS	103	0	103	6,57%
	<i>Tyrannulus elatus</i> (Latham, 1790)	FRU/INS	2	0	2	0,12%
	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	FRU/INS	15	0	15	0,95%
	<i>Vireo</i> sp. Vieillot, 1808	FRU/INS	1	0	1	0,06%
	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	CAR	0	4	4	0,25%
	<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	CAR	0	1	1	0,06%
	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	CAR	0	2	2	0,12%
	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	CAR	0	3	3	0,2%
Piciformes	<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	CAR	0	2	2	0,12%
	<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	CAR	0	1	1	0,06%
	<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	FRU/INS	0	31	31	1,97%
	<i>Capito auratus</i> (Dumont, 1816)	FRU	0	18	18	1,14%
	<i>Celeus flavus</i> (Stadius Muller, 1776)	FRU/INS	0	1	1	0,06%
	<i>Colaptes punctigula</i> (Boddaert, 1783)	FRU/INS	0	4	4	0,25%
	<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	FRU	4	4	8	0,5%
	<i>Ramphastos toco</i> Stadius Muller, 1776	ONI	0	5	5	0,3%
Psittaciformes	<i>Veniliornis</i> sp. Bonaparte, 1854	INS	0	1	1	0,06%
	<i>Amazona festiva</i> (Linnaeus, 1758)	FRU	3	14	17	1,08%
	<i>Ara macao</i> (Linnaeus, 1758)	FRU	8	8	16	1,02%
	<i>Ara severus</i> (Linnaeus, 1758)	FRU	6	8	14	0,9%
	<i>Brotogeris sanctithomae</i> (Stadius Muller, 1776)	FRU	22	17	39	2,5%
	<i>Brotogeris versicolorus</i> (Stadius Muller, 1776)	FRU	14	15	29	1,85%
	<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	FRU	16	14	30	1,9%
	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Stadius Muller, 1776)	FRU	22	14	36	2,3%
Suliformes	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	CAR	0	2	2	0,12%
Trogoniformes	<i>Trogon melanurus</i> (Swainson, 1838)	FRU/INS	0	4	4	0,25%
Total			1.142	424	1.566	100%



