

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

AMANDA MORAES D'ALMEIDA

**DIETA DE ARARAS CANINDÉ (*Ara ararauna* Linnaeus 1758) NATIVAS E
REINTRODUZIDAS NA ÁREA URBANA DE ILHA SOLTEIRA - SÃO PAULO**

**Campo Grande - MS
2024**

AMANDA MORAES D'ALMEIDA

DIETA DE ARARAS CANINDÉ (*Ara ararauna* Linnaeus 1758) NATIVAS E REINTRODUZIDAS NA ÁREA URBANA DE ILHA SOLTEIRA (SP)

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Orientador: Prof. Dr. Rudi Ricardo Laps

Campo Grande - MS
2024

AGRADECIMENTOS

A conclusão dessa etapa não seria possível sem o apoio e a presença de pessoas muito importantes na minha vida. Em especial, do poder da cidade de Ilha Solteira.

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha família, que sempre foi meu alicerce. Ao meu pai, Amandio, à minha mãe Carla, e ao meu avô Amandio, pelo amor incondicional, por acreditarem em mim em todos os momentos e nunca me deixarem acreditar que eu não seria capaz. À vocês, devo minha força e determinação. Ao meu irmão, Cauã, por sempre deixar as coisas mais leves, obrigado por estar ao meu lado.

Um agradecimento especial ao meu melhor amigo desde a maternidade, Eduardo, que, mesmo não sendo do mesmo curso, nem da mesma cidade, sempre esteve presente, me apoiando e incentivando em cada passo dessa maratona. Sua amizade é um presente muito mais do que valioso.

Não posso deixar de mencionar minha amiga, Sarah, que esteve ao meu lado durante os quatro anos de curso. Nosso companheirismo e amizade nos proporcionaram, além de experiências, a leveza e gratidão de concluir essa fase juntas.

Por fim, agradeço à Ilha Solteira, minha cidade natal, e a todos da admirável que cruzaram meu caminho durante esse período. Considero para sempre o meu porto seguro, é mais do que especial realizar o meu TCC com meu animal favorito na minha cidade favorita.

RESUMO

O processo de urbanização impacta significativamente os ecossistemas, levando à perda de habitats e à adaptação de espécies como a arara-canindé (*Ara ararauna*) em ambientes urbanos. Este estudo investiga a dieta dessa espécie em Ilha Solteira-SP, analisando a interação dos moradores ao alimentá-las e a relação para com indivíduos reintroduzidos. A pesquisa foi realizada em cinco quadrantes urbanos, totalizando 292 registros de alimentação, dos quais 106 estavam associados à interação antrópica, o que representa cerca de um terço. Observou-se que as araras consumiram recursos de 13 famílias de plantas, com uma clara preferência por sementes, especialmente de girassol, frequentemente oferecidas pelos habitantes. A diversidade alimentar variou entre os quadrantes, sendo que o mais rico apresentou oito famílias vegetais registradas e maior número de interações humanas. Embora a alimentação natural tenha se mantido constante entre as áreas, a dependência de alimentos fornecidos por humanos foi evidente, indicando um sucesso adaptativo, mas também riscos potenciais à saúde das aves, como a perda de habilidades de forrageamento de itens nativos. A pesquisa ressalta a importância do monitoramento contínuo das araras em ambientes urbanos, considerando a legislação que proíbe a alimentação de animais silvestres e os impactos dessa prática na conservação da espécie e dos ecossistemas locais.

Palavras-chave: ecologia alimentar, preferência, interação.

Abstract

The urbanization process significantly impacts ecosystems, leading to habitat loss and the adaptation of species such as the blue-and-yellow macaw (*Ara ararauna*) to urban environments. This study investigates the diet of this species in Ilha Solteira-SP, analyzing the interaction of residents when feeding them and their relationship with reintroduced individuals. The research was conducted in five urban quadrants, totaling 292 feeding records, of which 106 were associated with human interaction, which represents about one third. It was observed that the macaws consumed resources from 13 plant families, with a clear preference for seeds, especially sunflower seeds, frequently offered by the inhabitants. Dietary diversity varied between quadrants, with the richest quadrant having eight recorded plant families and a greater number of human interactions. Although natural feeding remained constant across areas, dependence on human-provided food was evident, indicating adaptive success, but also potential health risks for the birds, such as the loss of foraging abilities for native items. The research highlights the importance of continuous monitoring of macaws in urban environments, considering the legislation that prohibits the feeding of wild animals and the impacts of this practice on the conservation of the species and local ecosystems.

Keywords: food ecology, preference, interaction.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVOS.....	7
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
3.1 Área de estudo.....	7
3.2 Procedimentos de campo.....	9
3.3 Identificação.....	10
3.4 Análise de dados.....	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
4.1 Diversidade Alimentar e preferências.....	11
4.2 Diversidade Alimentar entre Quadrantes.....	12
4.3 Análise Estatística.....	13
5. CONCLUSÃO.....	16
6. REFERÊNCIAS.....	16
APÊNDICE A.....	18

1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização transforma significativamente os ecossistemas naturais, levando a ocupação de áreas que antes eram habitats ricos em biodiversidade. À medida que as cidades se expandem, os espaços naturais são convertidos em áreas urbanizadas, resultando na fragmentação e perda de habitats. As cidades são ambientes desafiadores para a sobrevivência da vida selvagem e têm impactos profundos em todos os níveis para as comunidades de plantas e animais que vivem lá (Marzluff 2001; Miller e Hobbs 2002; McKinney 2002, 2008). Essa transformação força muitas espécies de vida silvestre a se adaptarem às condições impostas pelo ambiente urbano. Entre as espécies que se destacam nesse contexto, temos a arara-canindé (*Ara ararauna* Linnaeus, 1758), ave carismática e símbolo da cidade de Ilha Solteira (SP).

A arara-canindé (*Ara ararauna*) desempenha um papel crucial na dispersão de sementes, um processo vital para a regeneração de áreas verdes e manutenção da biodiversidade (Carlo e Morales, 2016). Ao se alimentarem principalmente de sementes e frutos, essas aves transportam as sementes para diferentes locais, podendo recuperar áreas degradadas, manter a diversidade genética e ciclar nutrientes do solo, essas consequências quando inseridas nas cidades, é vital para mitigar efeitos da urbanização.

A arara-canindé é a espécie de arara mais tolerante à presença humana (Ridgely e Greenfield, 2001). Sua presença no ambiente urbano é fascinante, é um animal chamativo e atrativo, mas também traz à tona diversas questões de conservação e convivência. Aves encontram refúgio em áreas verdes urbanas, como parques e praças, aproveitando os recursos disponíveis para nidificação e obtenção de alimento (Sumasgutner, 2014). No entanto, a crescente interação entre humanos e vida silvestre em áreas urbanas levanta preocupações, especialmente em relação à prática de alimentá-las. Nos últimos anos, alimentar as araras tornou-se uma prática comum na cidade, não vista como problemática para os moradores e nem para as autoridades locais.

Embora muitas vezes motivada por bons interesses, como atrair a fauna ou auxiliá-la completando a alimentação em períodos de escassez, essa prática pode gerar impactos negativos como a perda da capacidade de forrageamento dessa espécie, deficiência nutricional, superpopulação, além do aumento da transmissão de doenças para a população (Ruffino, 2014; Lawson, B. *et al*, 2018). Além disso, no Brasil a Lei nº 9.605/1998 proíbe a alimentação de animais silvestres, sendo considerado um crime ambiental. A Resolução nº 457/2013 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) também reforça a necessidade de preservação dos hábitos naturais da fauna silvestre.

Um método importante para promover a conservação de uma espécie é a documentação detalhada de seus hábitos alimentares de acordo com suas áreas de ocupação, sejam elas matas ou cidades. Como as araras-canindé estão frequentemente presentes em cidades, o monitoramento de suas atividades nesses locais é necessário.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é analisar a composição da dieta de *Ara ararauna* na área urbana de Ilha Solteira-SP, investigando a influência das interações humanas e diferenças entre indivíduos nativos e reintroduzidos.

Objetivos específicos

- Avaliar a riqueza dos recursos alimentares desses animais;
- Verificar se o forrageamento é equivalente entre os diferentes bairros, isto é, se as áreas apresentam o mesmo número de registros de araras se alimentando.
- Se há diferença na preferência alimentar entre os indivíduos nativos e reintroduzidos da cidade de Ilha Solteira;
- Analisar se a alimentação oferecida pelos seres humanos influencia nos padrões alimentares desses animais.

Hipóteses testadas

A prática de alimentar as araras as levam à dependência alimentar.

Indivíduos reintroduzidos tendem a perder suas habilidades de forrageamento e passam a depender de alimentos oferecidos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O estudo foi conduzido no centro urbano de Ilha Solteira (20°25'52"S, 51°20'17"W, 366 metros de altitude)', localizado no extremo Noroeste Paulista e faz fronteira com o estado de Mato Grosso do Sul. Com área de extensão de 652,641km², Ilha Solteira tem uma população estimada de 25.549 pessoas (IBGE, 2022). O clima da região é enquadrado no tipo Aw de Köppen, caracterizando-se por duas estações bem definidas: a seca, de maio a setembro, quando atinge menores temperaturas; e a chuvosa de outubro a abril, com a ocorrência de temperaturas mais elevadas (Alvares *et al.*, 2013).

O trabalho considerou apenas o centro urbano, não expandindo o estudo para as margens da cidade ou para zonas de crescimento urbano. A pesquisa em áreas afastadas e margens da cidade apresentariam desafios logísticos, como acessibilidade e tempo de observação, além disso, o intuito do estudo foi levantar adaptações de comportamento alimentar das araras na cidade, levando à decisão de focar em áreas mais urbanizadas.

Para estudo de campo, o centro urbano foi dividido em 5 áreas, sendo elas:

Quadrante 1: Bairro Zona Sul, lado leste;

Quadrante 2: Bairro Zona Sul, lado oeste;

Quadrante 3: Bairro Zona Norte, lado leste;

Quadrante 4: Bairro Zona Norte, lado oeste e

Quadrante 5: Bairro Jardim Aeroporto e Nova Ilha

A Figura 1 evidencia a localização de Ilha Solteira no estado de São Paulo, bem como os bairros estão distribuídos na cidade.



Figura 1: Localização de Ilha Solteira no estado de São Paulo, com destaque nos bairros utilizados na pesquisa

Esses quadrantes refletem a antiga divisão social da cidade. Segundo o livro *Ilha Solteira Um sonho Uma história* de Sávio Fernando; A cidade, antes de sua fundação, era um grande alojamento para abrigar trabalhadores que participavam da construção da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, e posteriormente se formou e cresceu de forma planejada. A área habitacional, formada por quadras simétricas, era composta por casas do mesmo nível, obedecendo critérios que agrupavam a população em níveis de categoria profissional. A cada um desses níveis correspondia um tipo de casa (Sávio, 2011).

A Figura 2 mostra como eram a antiga localização das casas e seus níveis, podendo variar entre 1 a 6. Antigamente não existiam os bairros Jardim Aeroporto e Nova Ilha. Atualmente, não existem mais casas nível 1 e grande parte das moradias foram reformadas e restauradas, bem como o surgimento de novos bairros. Para esse trabalho, considerou-se a antiga divisão e mais dois novos bairros (Jardim Aeroporto e Nova Ilha), como forma de estudar a história e se ela influencia nos resultados.

A cidade inteira obedecia a uma estrutura urbanística derivada da necessidade de seguir um padrão arquitetônico único, e muitas dessas organizações se mantiveram. Portanto, baseou-se para esse trabalho essas divisões.

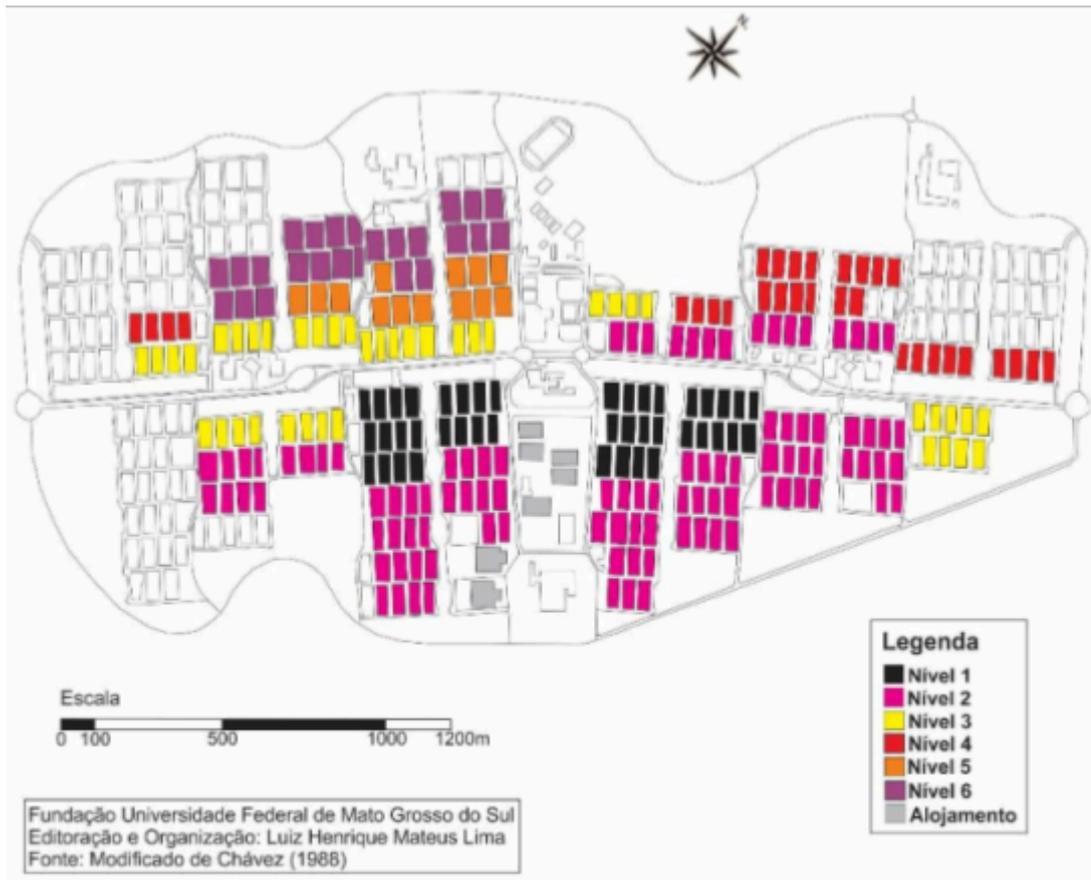


Figura 2: Distribuição das casas de acordo com o nível em Ilha Solteira

3.2 Procedimentos de campo

O método de registro de alimentação foi feito através do monitoramento direto de parcelas fixas, dividido em 5 quadrantes urbanos, onde cada quadrante era monitorado um dia da semana, nunca sendo sobrepostos dois ou mais quadrantes no mesmo dia. Cada quadrante monitorado 7 vezes, durante 7 semanas.

Antes de iniciar cada sessão de amostragem foram anotadas em planilhas de campo as condições ambientais: vento, nebulosidade, chuva e temperatura, a data e o horário do início e do final da sessão. Os campos foram realizados de bicicleta e foi utilizado um binóculo 7x35mm. Os dias de chuva não foram considerados.

Quando araras-canindé eram observadas se alimentando, eram anotados: a) hora do avistamento, b) alimento do qual a arara estava ingerindo (espécie vegetal e item), c) se apresentavam ou não anilhas nas patas (quando possível observar), d) altura de forrageamento estimada, e) se havia interação humana. Esses dados obtidos para as análises consideram apenas o número de vezes que uma determinada espécie e item alimentar específico foi consumido, independentemente do tempo que passaram se alimentando e da quantidade de alimento ingerido.

As observações dos quadrantes urbanos foram feitas no horário matutino das 07h00 às 08h30, podendo ter alterações devido à diferença de tamanho entre as áreas e também pelo tempo de observação, ou seja, quanto mais araras se alimentando era observado, mais tempo levava para percorrer o percurso. Cada quadrante possuía uma rota fixa, variando

entre 10 a 13 quilômetros. Essas variações foram consideradas para que se tivesse um mesmo esforço amostral.

A Figura 3 mostra a rota percorrida em cada um dos bairros, onde cada cor representa o percurso de determinado quadrante.



Figura 3: Mapa dos trajetos de cada quadrante. Vermelho: Rota Quadrante 1 (Bairro Zona Sul, lado oeste); Amarelo: Rota Quadrante 2 (Bairro Zona Sul, lado leste); Laranja: Rota Quadrante 3 (Bairro Zona Norte, lado oeste); Azul: Rota Quadrante 4 (Bairro Zona Norte, lado leste) e Rosa: Quadrante 5 (Bairro Jardim Aeroporto e Nova Ilha)

3.3 Identificação

A identificação das espécies vegetais foi baseada em fotos tiradas em campo para posterior identificação utilizando a literatura e consultando o site REFLORA - Plantas Brasileiras: Resgate Histórico e Herbário Virtual para Conhecimento e Conservação da Flora Brasileira (<https://reflora.jbrj.gov.br>). Apenas duas plantas não foram identificadas a nível de espécie, apenas de família, e foram tratadas como morfotipos e consideradas apenas famílias durante a análise (ipês e gramas).

3.4 Análise de dados

A avaliação incluiu a variação de itens (parte da planta) consumidos pelas araras-canindé (*Ara ararauna*), classificando os itens alimentares em frutos (incluindo legumes e polpas), flores, folhas, galhos e sementes.

Foi realizada uma análise da diversidade de famílias vegetais entre as diferentes áreas de estudo, a fim de identificar áreas de maior riqueza e forrageamento. Além disso, foi comparada a proporção de registros de espécies nativas e exóticas presentes na dieta das araras em Ilha Solteira, com ênfase na consideração das espécies que resultam de interações antrópicas. As análises estatísticas foram aplicadas para determinar se existe diferença no número de registros obtidos entre as áreas, se o alimento foi buscado na natureza ou oferecido, e por fim avaliar a associação entre araras anilhadas e alimentos ofertados. Para todas essas análises estatísticas foi realizado o Teste de Qui-Quadrado, através do Bioestat.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Diversidade Alimentar e Preferência

Somaram-se no total 61h17 de observação; uma vez que cada quadrante urbano foi monitorado 7 vezes entre os meses de agosto, setembro e outubro de 2024. Foram obtidos 292 registros de araras-canindé se alimentando, sendo 106 dessas ocorrências associadas à interação antrópica, correspondendo a aproximadamente um terço da alimentação dessa espécie, baseada no fornecimento direto de alimentos por humanos.

A dieta das araras-canindés apresentou uma ampla variação, ao ser considerada espécie vegetal e item consumido. Foram ingeridos recursos alimentares provenientes de 13 famílias de plantas diferentes, o que reflete a capacidade da espécie em explorar de forma variada as fontes alimentares presentes no ambiente urbano (Apêndice A). A família Asteraceae foi a mais consumida, com 86 ocorrências registradas (29,4%), indicando uma preferência pela ingestão de sementes *Helianthus annuus* L.. Essa escolha está relacionada com o fato da alta oferta antrópica de semente de girassol para as araras, prática comum entre os habitantes e visitantes da cidade — não foram vistas araras se alimentando de semente de girassol de forma natural. Em contrapartida, as famílias com maior diversidade de espécies foram Arecaceae e Fabaceae, tendência na dieta das araras (Soares, 2020; CEMAVE, 1985; Santos; Ragusa-Netto, 2014).

Em relação à parte da planta consumida (item), as araras demonstraram uma clara preferência por sementes, representando 66% dos registros (n=164).

O gráfico 1 ilustra a porcentagem da frequência em que cada parte da planta foi consumida, evidenciando o papel das sementes como alimento chave na ecologia alimentar das araras canindé.

Esse resultado obtido está em consonância com a tendência da alimentação típica dessa espécie na natureza (Ragusa-Netto, 2006, 2011). O consumo de flores não é o principal da dieta das araras, mas pode ser vital quando a produção de frutas diminui, principalmente durante a estação seca (Jordano et al., 2006; Ragusa-Netto, 2004, 2005).

Outro dado relevante foi o predomínio do consumo de espécies exóticas, que representaram 64% (n=188) das ocorrências alimentares registradas. Este alto índice de consumo de espécies não nativas pode ser um reflexo da alta ocorrência de plantas exóticas em ambientes urbanos, seja provinda do planejamento urbano de jardins e áreas públicas ou fins ornamentais particulares. Além disso, esse dado mostra o sucesso adaptativo dessas aves em ambientes urbanos, atrelado à abundância de recursos alimentares oferecidos de maneira direta, uma vez que destes 64%, metade eram oferecidos.

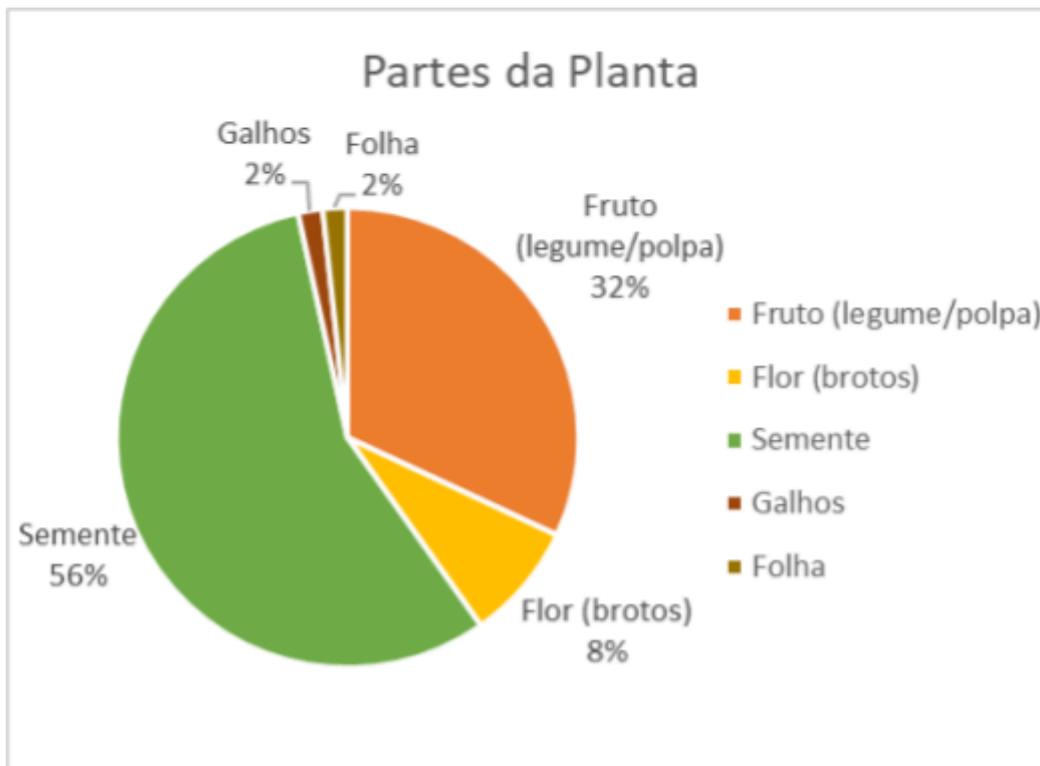


Gráfico 1: Porcentagem do consumo de partes da planta.

4.2 Diversidade Alimentar entre Quadrantes

A diversidade de famílias vegetais consumidas foi analisada entre os cinco diferentes quadrantes urbanos. O Quadrante 2 se destacou como local com maior diversidade alimentar, com um total de 8 famílias distintas registradas, além de apresentar o maior número de registros (n=104). O Gráfico 2 ilustra a riqueza e diversidade das espécies vegetais consumidas por araras em cada um dos quadrantes, ou seja, o número de vezes em que determinada família foi consumida e em qual quadrante ocorrem.

O Quadrante 2 pode representar uma área com espécies vegetais favoráveis à dieta das araras, com mais jardins urbanos e áreas verdes, mas também está atrelado com a cultura dos habitantes e visitantes de fornecer alimento às araras, foram registrados 65 ocorrências de oferta de alimento neste quadrante.

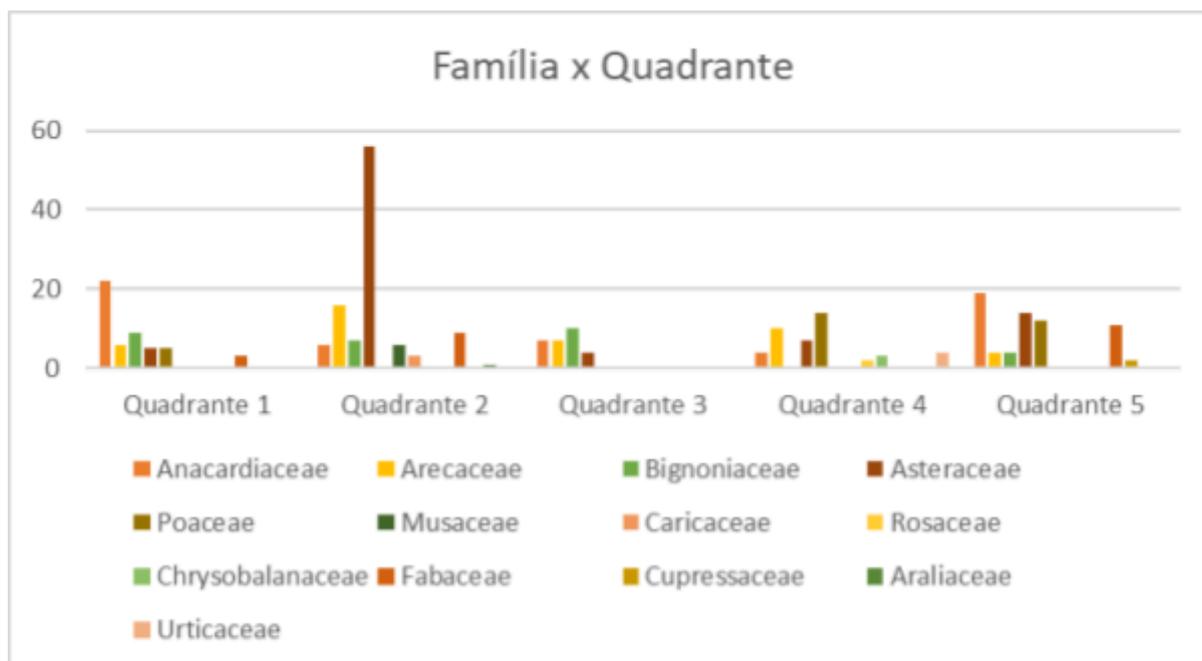


Gráfico 2: Representação da proporção da riqueza e número de registros das famílias entre os cinco quadrantes estudados.

4.3 Análise Estatística

Houve diferenças significativas entre os quadrantes urbanos ($\chi^2 = 26.640$; $p < 0,0001$). O Quadrante 2 teve o maior número de registros ($n=104$), o que pode ser sugerido devido à maior diversidade de espécies vegetais da área e maior índice de interação humana. Por outro lado, o Quadrante 3, com apenas 28 dos registros totais, apresentou um padrão alimentar menos variado, com 4 famílias vegetais, e menor número de oferta alimentar por pessoas. O Gráfico 3 evidencia a diferença do número de registros entre os quadrantes.

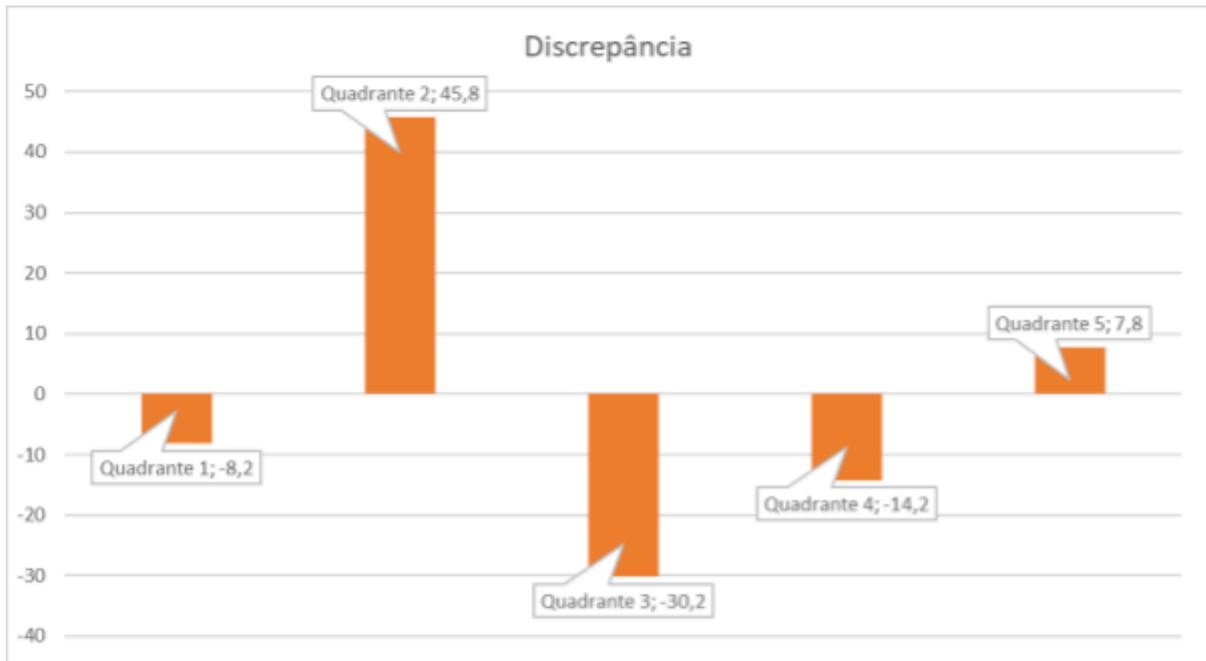


Gráfico 3: Discrepância do número de registros entre os quadrantes

Há diferenças significativas na proporção de registros de alimentação natural, ou seja, entre aquela que as araras buscam ativamente os recursos alimentares e a ofertada por humanos entre as áreas estudadas ($\chi^2 = 70,528$; $p < 0,0001$). Entretanto, a distribuição da quantidade de registros para busca natural se manteve constante entre as áreas ($\chi^2 = 4,343$; $p=0,3916$). O Quadrante 2 mostra um número muito maior de alimentação oferecida ($n=65$) em comparação com natural ($n=39$). Isso pode indicar maior dependência das araras por alimentos fornecidos por humanos nessa área. O Quadrante 1, ao contrário, apresenta uma predominância de alimentação natural, com poucos registros de alimentos oferecidos (5 contra 45). Essas variações podem refletir a interação entre as características ambientais de cada área e o comportamento das araras, incluindo fatores como a diversidade da vegetação e interação humana. De modo geral, alimentação natural não apresentou diferenças significativas entre as áreas, isso corrobora com a teoria de que a oferta antrópica de alimentos não altera o comportamento de busca ativa por alimento das araras. O Gráfico 4 mostra a diferença entre o que foi buscado e oferecido em cada um dos quadrantes.

Alimentação Buscada x Oferecida entre os quadrantes

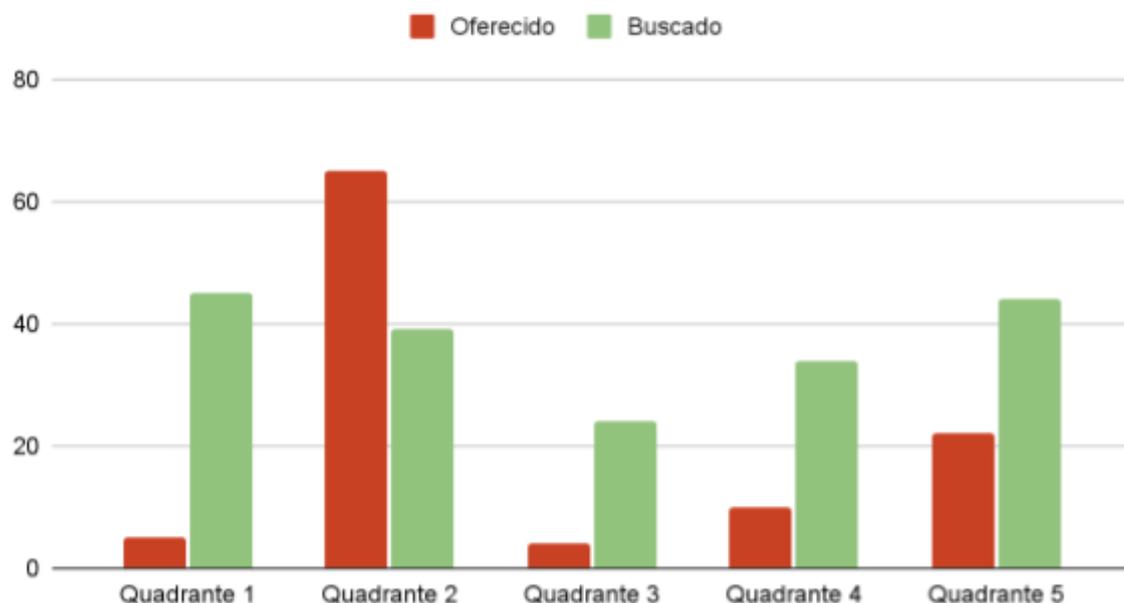


Gráfico 4: Relação entre o que é oferecido e buscado nos diferentes quadrantes.

Não houve relação entre araras anilhadas e oferta de recursos ($\chi^2 = 2,974$; $p=0,0846$), ou seja, a natureza de obtenção de recursos alimentares, se buscado ou oferecido, não tem relação com a natureza do animal, se nativa ou reintroduzida. As araras reintroduzidas não se mostraram dependentes de alimentação antrópica. Para essa análise, só foram considerados os registros de com ou sem anilhas nas patas, excluindo os que foram marcados como não visto.

O Gráfico 5 mostra a proporção de registros de alimento oferecido e buscado em relação à natureza das araras..

Ao passo que o trabalho mostrou que a forte interação entre os moradores e visitantes da cidade, bem como o processo de reintrodução de algumas araras, não alteram sua preferência e habilidade de forrageamento; pode ser que a época, condições climáticas, e até mesmo o período de observação não tenham sido capazes de espelhar os hábitos alimentares da espécie na cidade de Ilha Solteira. Estudos longitudinais poderiam preencher lacunas significativas no entendimento de como essas aves se adaptam e quais possíveis consequências dessa adaptação.

É importante reconhecer que a presença de araras em áreas urbanas é um sucesso adaptativo, no entanto, é preciso manter um monitoramento constante aos comportamentos dessas aves, uma vez que podem acarretar em consequências negativas. Sabe-se que a prática de alimentação de animais silvestres pode levá-los à dependência e à perda de habilidades de forrageamento (Wilcoxon, 2015), essa vulnerabilidade pode ser bem expressiva em períodos de escassez de alimentos e na mudança do comportamento humano.

Natureza dos alimentos e das araras

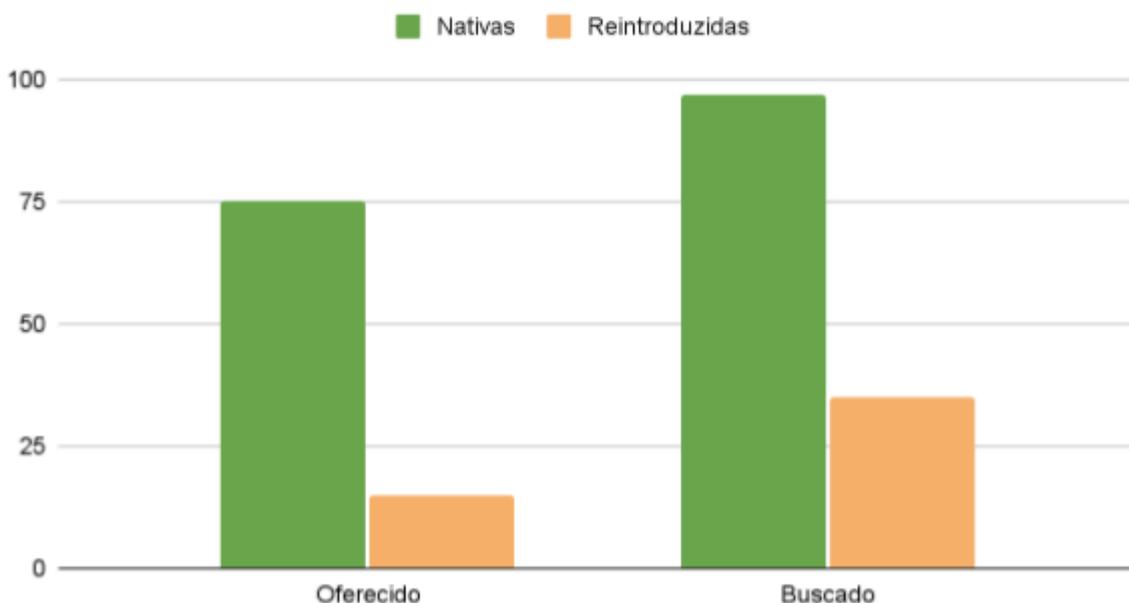


Gráfico 5: Relação entre a natureza das araras canindé e dos recursos alimentares.

5. CONCLUSÃO

As araras de Ilha Solteira sofrem grande influência na alimentação devido à interações humanas, sua preferência se deu por sementes de girassol e itens das famílias Asteraceae e Fabaceae apresentaram maior diversidade de espécies no cardápio das araras. Mais da metade dos registros foram de espécies exóticas. A proporção de alimentos oferecidos varia significativamente entre as áreas, apesar disso, a proporção de itens buscados de maneira natural se manteve constante entre as áreas. Não houve significância a relação entre a natureza dos recursos alimentares com a natureza dos indivíduos, ou seja, as araras com anilhas nas patas não são dependentes de alimentação antrópica.

Ainda que não haja dependência, deve-se manter um monitoramento e atenção para a espécie neste local, a fim de não desequilibrar ecossistemas.

Com base nos resultados obtidos, sugere-se que trabalhos futuros considerem toda a área de Ilha Solteira, podendo haver diferenças quando analisadas áreas verdes mais afastadas do centro e também nas proximidades do Rio Paraná. Outra variável importante não considerada neste trabalho foi a sazonalidade, pode ser que diferentes épocas do ano variem a proporção e composição das espécies e itens consumidos.

REFERÊNCIAS

A formatação das referências bibliográficas seguiu as regras de formatação da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 6023/2018

- ALVARES, Clayton Alcarde *et al.* Mapa de classificação climática de Köppen para o Brasil. **Meteorologische zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 457, de 1º de outubro de 2013. Dispõe sobre a regulamentação do licenciamento ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 out. 2013.
- BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998.
- BRASÍLIA, CEMAVE. Ornitologia brasileira, uma introdução. **Brasília, Ed. Univ. de Brasília**, 1985.
- CARLO, Tomás A.; MORALES, Juan M. Aves generalistas promovem a regeneração de florestas tropicais e aumentam a diversidade de plantas por meio da dispersão de sementes com viés raro. **Ecology**, v. 97, n. 7, p. 1819-1831, 2016.
- DO BRASIL, REFLORA-Plantas. Resgate histórico e herbário virtual para o conhecimento e conservação da flora brasileira. **Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Flora do Brasil**, 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
- JORDANO, Pedro *et al.* Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. 2006.
- LAWSON, Becki *et al.* Riscos à saúde de aves selvagens e fatores de risco associados ao fornecimento antropogênico de alimentos. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 373, n. 1745, p. 20170091, 2018.
- MARZLUFF, John M.; BOWMAN, Reed; DONNELLY, Roarke. Uma perspectiva histórica sobre pesquisa de aves urbanas: tendências, termos e abordagens. **Ecologia aviária e conservação em um mundo em urbanização**, p. 1-17, 2001.
- MCKINNEY, Michael L. Efeitos da urbanização na riqueza de espécies: uma revisão de plantas e animais. **Ecosistemas urbanos**, v. 11, p. 161-176, 2008.
- MCKINNEY, Michael L. Urbanização, biodiversidade e conservação: os impactos da urbanização em espécies nativas são pouco estudados, mas educar uma população humana altamente urbanizada sobre esses impactos pode melhorar muito a conservação de espécies em todos os ecossistemas. **Bioscience**, v. 52, n. 10, p. 883-890, 2002.
- MILLER, James R.; HOBBS, Richard J. Conservação onde as pessoas vivem e trabalham. **Conservation biology**, v. 16, n. 2, p. 330-337, 2002.

RAGUSA-NETTO, J. Extensive consumption of *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook.(Bignoniaceae) nectar by parrots in a tecomia savanna in the southern Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 65, p. 339-344, 2005.

RAGUSA-NETTO, José. Flores, frutos e abundância do periquito-de-bico-amarelo (*Brotogeris chiriri*) em uma mata de galeria no Pantanal Sul (Brasil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, p. 867-877, 2004.

RAGUSA-NETTO, José. Predação pré-dispersiva de sementes pela arara-azul-e-amarela (*Ara ararauna*, Psittacidae), em fruteiras do pequi (*Caryocar brasiliense*, Caryocariaceae), no cerrado brasileiro. **Ornitologia Neotropical**, v. 22, p. 329-338, 2011.

RAGUSA-NETTO, José; FECCHIO, Alan. Plant food resources and the diet of a parrot community in a gallery forest of the southern Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, p. 1021-1032, 2006.

RIDGELY, Robert S.; GREENFIELD, Paul J. **As aves do Equador: guia de campo**. Cornell University Press, 2001.

RUFFINO, Lise *et al.* Respostas reprodutivas de aves à suplementação alimentar experimental: uma meta-análise. **Frontiers in zoology**, v. 11, p. 1-13, 2014.

SANTOS, AA; RAGUSA-NETTO, Jh. Recursos alimentares vegetais explorados por araras-canindé (*Ara ararauna*, Linnaeus 1758) em área urbana do Brasil Central. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 74, p. 429-437, 2014.

SÁVIO, F. Ilha Solteira: um sonho, uma história. **Editores THS**, 2011.

SOARES, Cristiane da Silva. Ecologia alimentar de uma assembleia de psitacídeos (Aves, Psittacidae) em uma grande metrópole da Amazônia Brasileira. 2020.

SUMASGUTNER, Petra *et al.* Tempos difíceis na cidade – locais de nidificação atraentes, mas suprimento insuficiente de alimentos levam a baixas taxas de reprodução em uma ave de rapina. **Frontiers in Zoology**, v. 11, p. 1-14, 2014.

WILCOXEN, Travis E. *et al.* Efeitos das atividades de alimentação de pássaros na saúde de pássaros selvagens. **Conservation physiology**, v. 3, n. 1, p. cov058, 2015.

APÊNDICE A- Tabela com as espécies de plantas presentes na dieta de *Ara ararauna* em Ilha Solteira.

O asterisco (*) indica espécies exóticas.

Família	Espécies	Nome Popular	Nº de Registros	Quadrante
---------	----------	--------------	-----------------	-----------

Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Caju	20	1; 2 e 4
	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	9	1
	<i>Mangifera indica*</i>	Manga	29	1; 3; 4 e 5
Arecaceae	<i>Copernicia alba</i>	Carandá	9	2
	<i>Cocos nucifera*</i>	Coco verde	3	2
	<i>Livistona chinensis*</i>	Palmeira-leque-da-China	6	1
	<i>Roystonea oleracea*</i>	Palmeira-real	23	3; 4 e 5
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	2	2
Araliaceae	<i>Schefflera actinophylla*</i>	Árvore guarda-chuva	1	2
Asteraceae	<i>Helianthus annuus*</i>	Girassol	86	1; 2; 3; 4 e 5
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Jacarandá	15	1; 2; 3 e 5
	Ipês		15	1; 2; 3 e 5
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Mamão	3	2
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	3	4

Cupressaceae	<i>Cupressus lusitanica*</i>	Cipreste-português	2	5
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i>	Amendoim	8	5
	<i>Albizia hasslerii</i>	Angico-branco	6	1 e 2
	<i>Cassia fistula*</i>	Cássia imperial	5	2
	<i>Cassia grandis</i>	Acácia	3	5
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbaúva	1	1
Musaceae	<i>Musa acuminata*</i>	Banana	6	2
Poaceae	Gramma*		31	1; 4 e 5
Rosaceae	<i>Malus domestica*</i>	Maçã	2	4
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Embaúba	4	4