

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**OCORRÊNCIA DE ARARAS VERMELHAS (*Ara chloropterus* e *A. macao*,
Psittacidae) EM UMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-
AM.**

**PARINTINS – AM
2022**

GISELEN DE SOUZA MENEZES

**OCORRÊNCIA DE ARARAS VERMELHAS (*Ara chloropterus* e *A. macao*,
Psittacidae) EM UMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-
AM.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro De Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: ADAILTON MOREIRA DA SILVA

**PARINTINS – AM
2022**

GISELEN DE SOUZA MENEZES

**OCORRÊNCIA DE ARARAS VERMELHAS (*Ara chloropterus* e *A. macao*,
Psittacidae) EM UMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-
AM.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: ADAILTON MOREIRA DA SILVA

Aprovado em 20 de outubro de 2022 pela Comissão Examinadora.

BANCA EXAMINADORA



Presidente/Orientador Dr. Adailton Moreira da Silva



Membro Titular Dr. Fabiano Gazzi Taddei



Membro Titular M.Sc. Márcia Fragata

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, pela presença constante, pela força e por ter me permitido mais esta conquista.

Ao meu orientador Prof. Dr. Adailton Moreira da Silva que dedicou seu tempo, pela disponibilidade de orientação, por compartilhar sua experiência, seu olhar crítico e construtivo ajudando a superar os desafios deste trabalho de conclusão de curso.

A todos os professores do Curso de Ciências Biológicas que ajudaram a construir as estruturas de nossa vida acadêmica.

Ao senhor José Lindembergue de Souza da Silva e a família Pedreno Beltrão que colaboraram com a pesquisa cedendo suas propriedades para que os registros das espécies em estudo pudessem ser realizados, serei eternamente grata a vocês.

Aos colegas da equipe de pesquisa, Arliny Natividade Nunes e Eder Pedreno Beltrão por toda a ajuda durante as coletas de dados, com vocês o trabalho se tornou leve e divertido, jamais esquecerei o apoio recebido.

A Márcia Fragata por toda ajuda na construção do projeto, sem seu apoio teria sido mais difícil encarar este universo dos estudos com as aves, em particular nossos queridos psitacídeos, em todas etapas você foi uma grande parceira.

Aos meus queridos amigos Fernanda Cardoso, Karolane Santos e Thiago Ferreira por ajudar com contatos, indicando locais viáveis para a pesquisa e pelo acolhimento em suas casas, obrigado pelo carinho.

Ao meu grupo de estudo durante a caminhada acadêmica, Arliny Nunes, Emilly Sarubi, Fernanda Cardoso, Karolane Santos e Thiago Ferreira, vocês marcaram minha trajetória com todos os nossos momentos de desespero e felicidade, obrigado por tudo.

A minha mãe Lúcia de Souza Cidade por todo o apoio durante a minha vida acadêmica e pelas várias vezes que esteve comigo durante as madrugadas de estudo, obrigada por todo o cuidado e carinho, eu amo você.

Ao meu pai Alcimar Garcia de Menezes e meus irmãos Suellen, Wallace, Priscila e Pamela, obrigado por todos os conselhos e por toda ajuda durante esta etapa, vocês trazem luz para minha vida.

Ao meu amor Naldreson Alves, por todo apoio durante minha trajetória acadêmica, você sempre me incentivou a ter foco e buscar o melhor para minha vida, obrigado pela parceria, cuidado e carinho, você faz parte dessa vitória.

“Maravilhas nunca faltaram ao mundo; o que sempre falta é a capacidade de senti-las e admirá-las” (Mário Quintana).

RESUMO

A diminuição de áreas verdes graças a ação antrópica tem ameaçado as aves da família Psittacidae. Informações sobre a ocorrência, o comportamento de psitacídeos em ambiente natural bem como sobre as características ambientais da área ocupada por estes, podem subsidiar trabalhos de proteção, conservação e recuperação de espécies deste grupo taxonômico na Amazônia. O presente estudo teve por objetivo: Descrever a ocorrência das araras vermelhas *Ara chloropterus* e *Ara macao* na Vila Itaquara, Barreirinha- AM. Os dados foram coletados no período de novembro de 2019 a março de 2020 em duas propriedades rurais na Vila Itaquara a partir de observação em censo local que aconteceram no início da manhã e quando possível ao final da tarde, também foram levantadas informações quanto a descrição do ambiente. Outro instrumento utilizado para obtenção de dados foi a entrevista com os moradores por meio de formulários. Os resultados mostraram que existem dois casais de araras vermelhas que nidificam em ocos de castanheiras situados na área de estudo e que as outras aves avistadas passam o dia em áreas próximas buscando por alimentos sendo possível escutar apenas suas vocalizações e retornam ao final da tarde para as áreas no entorno das propriedades. Os registros fotográficos das aves foram divulgados em plataformas de divulgação de registros de aves SiBBR e WikiAves contribuindo com a ciência cidadã. Todavia, ressalta-se a importância de mais estudos para a manutenção desta e de outras espécies, pois no decorrer deste trabalho notou-se que existe uma carência de trabalhos científicos sobre a ecologia, ocorrência e demais informações pertinentes sobre psitacídeos para a região amazônica.

Palavras-chave: Psittacidae; Amazônia; *Ara chloropterus*; *Ara macao*; Ciência-cidadã.

ABSTRACT

The increase of green areas thanks to anthropic action has the action of birds of the Psittacidae family. Information on the occurrence and behavior of parrots in the natural environment, as well as on the environmental characteristics of the area occupied by them, will support work on the protection, conservation and recovery of species of this taxonomic group in the Amazon. The present study aimed to: Describe the occurrence of the scarlet macaws *Ara chloropterus* and *Ara macao* in Vila Ituquara, Barreirinha-AM. Data were collected from November 2019 to March 2020 in two rural properties in Vila Ituquara from observation in a local census that took place in the early morning and when possible in the late afternoon, information was also collected regarding the description of the environment. Another instrument used to obtain data was the interview with the residents through forms. The results showed that there are two pairs of scarlet macaws that nest in chestnut groves located in the study area and that the other birds seen spend the day in nearby areas looking for food, being possible to hear only their vocalizations and return at the end of the afternoon for the areas around the properties. The photographic records of the birds were published on platforms for disseminating bird records SiBBR and WikiAves contributing to citizen science. However, we emphasize the importance of further studies for the maintenance of this and other species, because in the course of this work it was noted that there is a lack of scientific work on ecology, occurrence and other relevant information on parrots for the Amazon region.

Key words: Psittacidae; Amazon; *Ara chloropterus*; *Ara macao*; Citizen Science.

LISTA DE FUGURAS

Figura 1: Mapa de Distribuição Geográfica da <i>Ara chloropterus</i>	12
Figura 2: Mapa de Distribuição Geográfica da <i>Ara macao</i>	13
Figura 3: Mapa de localização da Vila Ituquara, Freguesia do Andirá, município de Barreirinha, Amazonas.	15
Figura 4: Vegetação no entorno do local de estudo.	19
Figura 5: Área selecionada para descrever em grande escala a características do ambiente utilizado pelas araras vermelhas da Vila Ituquara-AM.....	21
Figura 6: Indivíduos e bandos de araras vermelhas, de vida livre, registrados a partir do contato visual em voo ou pousados, num período de observação de 21 h e 51 min em dias alternados na Vila Ituquara-AM.....	22
Figura 7: Abundância relativa de araras vermelhas em vida livre, registradas a partir de contato visual durante o esforço amostral na área de estudo.	23
Figura 8: Sítios de nidificação de <i>A. chloropterus</i> e <i>A. macao</i>	24
Figura 9: Duas araras (<i>A. macao</i>) se alimentando	25
Figura 10: Registros fotográficos nas plataformas digitais WikiAves e iNaturalist....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Plataformas digitais de divulgações de registros de aves utilizada no Brasil	18
Tabela 2: Sítios de nidificação das araras vermelhas.....	24
Tabela 3: Entrevista com os moradores sobre a ocorrência de Araras vermelhas na Vila Ituquara da Freguesia do Andirá, Barreirinha-Amazonas.....	25

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 FAMÍLIA PSITTACIDAE.....	11
1.1 <i>Ara chloropterus</i> e <i>Ara macao</i>	11
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos	14
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3.1 Área de estudo.....	15
3.2 Tipo de pesquisa.....	15
3.3 Contexto da pesquisa	16
3.4 Observação das aves	17
3.5 Entrevista com moradores e a Ciência cidadã.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1 Descrição do Ambiente.....	19
4.2 Observação das aves	22
4.3 Contribuição científica dos moradores sobre a ocorrência de araras vermelhas na Vila Ituquara-Barreirinha-Amazonas.....	25
4.4 Divulgação dos registros fotográficos nas plataformas digitais de ciência cidadã	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31

INTRODUÇÃO

A região Amazônia abriga uma rica biodiversidade e apesar de ser famosa pela grande extensão de seus ambientes naturais, a região está passando por um intenso processo de degradação de suas florestas que implica diretamente no declínio da fauna que nela reside. Dentre os diversos grupos taxonômicos afetados pela degradação da flora amazônica estão as aves, que além de tudo sofrem coação predatória pela caça ilegal, tráfico e comércio de fauna silvestre. Todavia, estudos e projetos voltados à conservação e recuperação de populações viáveis de espécies ameaçadas vem sendo realizados nos últimos anos no intuito de proteger áreas verdes para a manutenção dessas espécies em vida livre (DEVELEY; GOERCK, 2009; ICMBIO, 2018; FRAGATA, 2019; SOARES, 2020).

Aves são animais móveis, capazes de ultrapassar barreiras que limitam o deslocamento de animais terrestres, e, como resultado, muitas ordens tem uma ampla distribuição geográfica (POUGH et al., 2008). Existem mais de 11.000 espécies de aves distribuídas no mundo e o Brasil abriga, aproximadamente, 1.971 espécies e por serem, predominantemente, florestais os psitacídeos compreendem a maior proporção de espécies ameaçadas dentre as aves brasileiras (PACHECO et al., 2021; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2022). Desta família, destacam-se as espécies *Ara macao* e *Ara chloropterus* conhecidas, popularmente, como araras vermelhas, estão amplamente distribuídas em todo território brasileiro e em países vizinhos, e apesar de não estarem presentes na lista de animais em risco de extinção, em certos estados do território nacional são avistadas com pouca frequência (NETO, TERTO, 2011)

Com base nesses aspectos, há a necessidade de estudos em uma perspectiva de ação preventiva. De modo que, seja possível observar os fatores que incidem sobre o habitat e a sobrevivência da espécie. Frente a esse cenário o presente estudo vem descrever a ocorrência de araras vermelhas, *A. chloropterus* e *A. macao*, em vida livre em uma área rural do município de Barreirinha, Amazonas. Esta região, localizada na Vila Ituquara, Freguesia do Andirá, município de Barreirinha/Am, é uma área rural com vasta extensão de mata de terra firme que oferece um ambiente propício a alimentação e nidificação das araras vermelhas.

1 FAMÍLIA PSITTACIDAE

A família Psittacidae é composta por 395 espécies, das quais pode-se citar as araras, periquitos, papagaios, entre outros (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2022). As aves que compõem esta família são de extrema inteligência, já que possuem o cérebro mais desenvolvido, eles têm a capacidade de imitar sons com grande fidelidade. São animais longevos, cujas espécies maiores podem viver mais de 50 anos, desta forma apresentam um grupo de aves distintas das demais, com uma série de características específicas (SICK, 1997).

Apresentam características morfológicas predominantes, que permitem a fácil identificação de seus indivíduos, como: bico alto, curvado arredondado, maxila superior que se encaixa sobre a inferior, pés zigodactilos, cabeça grande, larga com pescoço curto, pernas curtas, língua grossa e preênsil e plumagem colorida. A presença de tais peculiaridades morfológicas, fisiológicas e comportamentais permitem a utilização de várias fontes alimentares, sendo o bico a adaptação mais perceptível, utilizada como apoio para escalar árvores (SICK, 1997; POUGH et al., 1999; GRESPAN; RASO 2014).

A Amazônia é o bioma que possui a maior riqueza de espécies da fauna, seguida da Mata Atlântica e do Cerrado, neste contexto é importante destacar que o Brasil é o país com a maior diversidade de psitacídeos do mundo com 87 espécies registradas (GALETTI, PIZO, 2002; ICMBIO, 2018; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2022). Estudos sobre a distribuição de psitacídeos mostram que essas aves apresentam diferentes níveis de sensibilidade no que concerne as ações antrópicas, pois enquanto algumas espécies conseguem tolerar a mudança no habitat, outras não conseguem se adaptar (FIGUEIRA, 2014; FRAGATA, 2019; SOARES, 2020).

1.1 *Ara chloropterus* e *Ara macao*

As araras são os maiores representantes da família Psittacidae além de compor as espécies que mais se destacam devido a suas cores e ao seu tamanho consideravelmente grande (NETO et al., 2009).

As espécies que compõem o gênero *Ara* possuem grande variância em tamanho, quando adulto apresentam características como calda longa e pontiaguda, ausência de plumagem ao redor dos olhos ou em alguns casos quantidade pequena de penas em fileira, além disso, não há dimorfismo sexual. Quando jovens possuem

A *Ara macao*, conhecida como arara vermelha pequena, mede cerca de 89 cm e apresenta uma característica menos robusta com relação a outras espécies, possui plumagem vermelha com uma área amarela na asa, face branca inteiramente nua, no que concerne a sua dieta e reprodução, elas se assemelham a *A. chloropterus* (SICK, 1997; MARQUES, 2006). Foi avaliada para a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas e classificada como menos preocupante, devido ao seu tamanho populacional, portanto, ela não se aproxima dos limites de vulnerabilidade (IUCN, 2022). Essas aves estão distribuídas geograficamente nos Neotrópicos (México, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, França Guiana, Guiana, Suriname, Trinidad e Tobago e Venezuela), como pode ser observado na figura 02. Quanto as preferências de habitat, são encontradas, principalmente, em florestas tropicais perenes e semi-perenes de terras baixas (ESTRADA, 2014).

Figura 2: Mapa de Distribuição Geográfica da *Ara macao*.



Fonte: IUCN, 2022

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever a ocorrência das araras vermelhas *Ara chloropterus* e *Ara macao* na região da Vila Ituquara, Barreirinha- AM.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever o ambiente de ocorrência das araras vermelhas;
- Fazer o registro fotográfico das espécies e da área do estudo;
- Divulgar o registro fotográfico das espécies do grupo taxonômico em estudo;
- Contribuir com a ciência cidadã por meio das plataformas SiBBr e WikiAves;

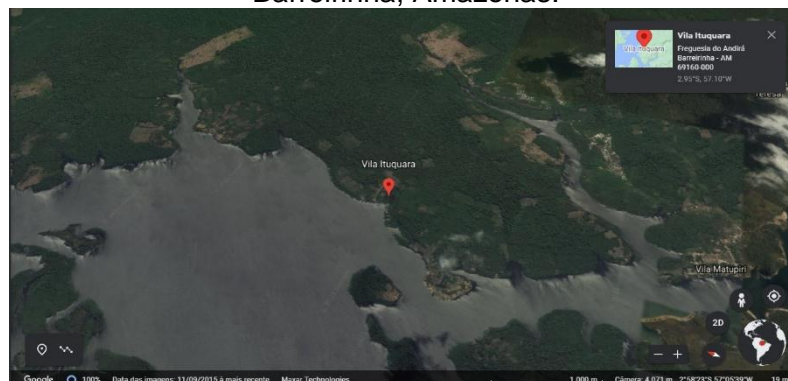
3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada em duas propriedades rurais localizadas na Vila Ituquara- Freguesia do Andirá, pertencente ao município de Barreirinha/AM, (figura 03). A vila foi fundada em 1970 por iniciativa de Corina Castro sendo instalada em um local geograficamente mais elevado (RANCIARO, 2016). Trata-se de uma área de potencial ocorrência de Psitacídeos do gênero *Ara* visto que a vila é rodeada por extensões consideráveis de vegetação de terra firme, que abrigam a possibilidade de fácil acesso a alimentação e nidificação das espécies *Ara chloropterus* e *Ara macao*. Com base nas informações dos comunitários sobre possíveis pontos de nidificação, a presente área de estudo foi delimitada em um transecto com três pontos principais denominados “A”, “B” e “C” ligados por uma trilha, facilitando a locomoção de acordo com fatores espaciais que possibilitaram a identificação e observação dos espécimes, bem como a descrição do ambiente.

Forshaw (2010) salienta que mesmo em ambientes em constante interferência antrópica, existem psitacídeos que possuem certa tolerância conseguindo adaptar-se, o autor afirma ainda que essas aves são comuns em bordas florestais, áreas próximas a clareiras e às margens de curso d’água.

Figura 3: Mapa de localização da Vila Ituquara, Freguesia do Andirá, município de Barreirinha, Amazonas.



Fonte: Google Earth

3.2 Tipo de pesquisa

De acordo com o objetivo do estudo que se refere a descrever a ocorrência de *Ara chloropterus* e *Ara macao* na Vila do Ituquara, a pesquisa foi classificada como descritiva. Gil (2002, p.42) afirma que “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou

fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. A vista disso a pesquisa utilizou técnicas como a documentação direta por meio do levantamento de dados no local onde os fenômenos acontecem, ou seja, no local de ocorrência das espécies de araras vermelhas. Outra técnica de pesquisa utilizada foi a entrevista com os moradores da área por meio da aplicação de formulários.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), esses elementos básicos de investigação científica ajudam o pesquisador na identificação e obtenção de provas a respeito do objetivo, portanto são primordiais para contextualizar as “descobertas”, já que proporcionam ao investigador o contato direto com a realidade.

3.3 Contexto da pesquisa

A presente pesquisa propôs -se a verificar a ocorrência de *Ara chloropterus* e da *Ara macao* na Vila do Ituquara localizada em Barreirinha/AM, no período de novembro de 2019 a março de 2020, buscando identificar o tipo de alimentação, presença de ninhos e os aspectos ambientais que poderiam estar atuando sobre a ocorrência das espécies na área de estudo, para tanto foram realizadas observações no início da manhã e quando possível ao final da tarde durante as visitas em campo para coletar dados, neste mesmo período também foram levantadas informações quanto a descrição do ambiente para futura divulgação em plataformas de divulgação de registros de aves, contribuindo com a ciência cidadã.

Nesse sentido, é importante destacar que para determinar a ocorrência das espécies em estudo na região foi necessário fazer uso de dados qualitativos e quantitativos, visto que para ratificar os dados obtidos durante a pesquisa de campo, também foi possível ouvir os relatos dos moradores no que tange a presença das aves na região, por meio da aplicação de formulários, e a partir dessas entrevistas pode- se criar tabelas com informações de suma importância para o estudo. Neste contexto destaca- se a importância da ciência cidadã na obtenção de dados para a pesquisa científica.

3.4 Observação das aves

O censo foi realizado no período de novembro de 2019 a março de 2020 através de pesquisa de campo para verificar se havia ocorrência de araras nas duas propriedades selecionadas, pertencente a Vila Ituquara, região rural de Barreirinha.

O censo de araras foi feito a partir de observações diretas em campo com utilização de binóculos Bushnell Waterproof 10x42 e registrado em caderneta. Os censos iniciavam entre 05h30min e se estendiam até as 10h, em algumas ocasiões foi possível fazer o censo ao entardecer no horário das 15h às 18h30min. Para realizar o censo das aves foi necessário utilizar o método de amostragem por transecção descrito por Anjos et al. (2010), que consistiu em percorrer uma trilha marcando pontos de observação de 100 em 100 metros, para registrar e contabilizar visualmente ou de forma auditiva os indivíduos em estudo, para tanto foi necessário permanecer em cada ponto do transecto por cerca de 20 minutos. Foram registrados indivíduos adultos sobrevoando a área de pesquisa e dois sítios de nidificação sendo um de *A. chloropterus* situado no ponto A e outro de *A. macao* situado no ponto B. Os dados registrados durante o censo foram: ponto, data, hora do início dos censos, hora do registro, família, espécie, quantidade, atividade (em vôo ou pousada), observações e hora final da realização do censo.

3.5 Entrevista com moradores e a Ciência cidadã

Foi realizada uma busca, na vila rural, por pessoas que observassem aves de maneira contemplativa, e que também se disponibilizassem a fornecer informações através de entrevista, esta foi a última etapa para este estudo. Disponibilizaram-se 3 (três) moradores, que neste trabalho são identificados como morador 1, (um), morador 2 (dois), e morador (três). O número baixo de pessoas que se disponibilizaram a responder justifica-se pelo período pandêmico que se passava no momento em que estes formulários foram aplicados.

O objetivo da entrevista foi obter informações sobre a ocorrência ou não de araras na região, e se a ocorrência fosse confirmada, obter informações sobre as características alimentares e de moradias disponíveis para estas espécies, entre outras informações que possibilitassem a compreensão da presença ou ausência delas na região.

A ciência cidadã é um método de coleta de dados em grande ou pequena escala que pode ser realizada de forma digital ou presencial, por meio de entrevistas, relatos, registros fotográficos, escritos, seguidos de divulgação pública para facilitar o acesso por qualquer pessoa e assim contribuir para diversos tipos de pesquisa (NUNES; LINDENKAMP, 2021), é utilizada em grande escala por ornitólogos, biólogos, ecólogos e também por leigos, observadores da natureza com ou sem formação acadêmica em outras áreas, incluindo crianças e adolescentes, salienta-se ainda que através da internet e de plataformas digitais voltadas a ciência cidadã, tornou-se fácil saber se uma determinada espécie ocorre em determinado local (ROCHA, 2019).

Dentre as principais plataformas mais conhecidas e utilizadas pelos divulgadores de registros de aves, estão as seguintes:

Tabela 1: Plataformas digitais de divulgações de registros de aves utilizada no Brasil

Plataformas Digitais	Nome da Plataforma	Disponível em:
Wiki Aves	A enciclopédia das aves do Brasil.	https://www.wikiaves.com.br/
SiBBr	Sistema de informação sobre a biodiversidade brasileira.	https://www.sibbr.gov.br/
ARA	Atlas de registros de aves brasileiras.	http://ara.cemave.gov.br/

Foram realizadas buscas nas plataformas, acima citadas, para fazer o levantamento de registros de araras na área rural de Barreirinha, na área urbana de Barreirinha, e nas cidades adjacentes, Parintins, Maués e Boa vista do Ramos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Descrição do Ambiente

As duas propriedades envolvidas na pesquisa destinam-se a atividades agropecuárias como o plantio de monocultura de mandioca e criação de animais (equinos), portanto contemplam em áreas com pequenas degradações florestais para a abertura de campo e roça. O transecto foi delimitado levando em consideração informações dos moradores da área, desta forma, abrangeu uma área de roçado e outra de campo, nessas duas áreas ficam situadas duas árvores de *Bertholletia excelsa* que servem como sítios de nidificação para as araras. É importante salientar que as araras vermelhas encontradas na Vila Ituquara diferem das araras encontradas na região do Pantanal no que tange às suas preferências por locais de nidificação, pois as araras vermelhas estudadas naquela região costumam nidificar no interior das florestas (GUEDES, 1993, 2004; GUEDES et al., 2006), já as espécies envolvidas neste estudo escolheram duas árvores situadas em local aberto.

Durante o censo, foi possível observar que a área estudada possui árvores frutíferas que servem como recurso para a dieta dos psitacídeos em estudo bem como de outras aves que residem no local. Estudos sobre a dieta de psitacídeos mostram que estas aves possuem preferência por sementes e polpas, tais como, *Mangifera indica*, *Terminalia catappa*, *Euterpe oleracea*, entre outros (NUNES; JÚNIOR, 2011; MARQUES et al., 2018; SOARES, 2020). As imagens abaixo mostram alguns pontos do local onde a pesquisa foi realizada.

Figura 4: Vegetação no entorno do local de estudo.



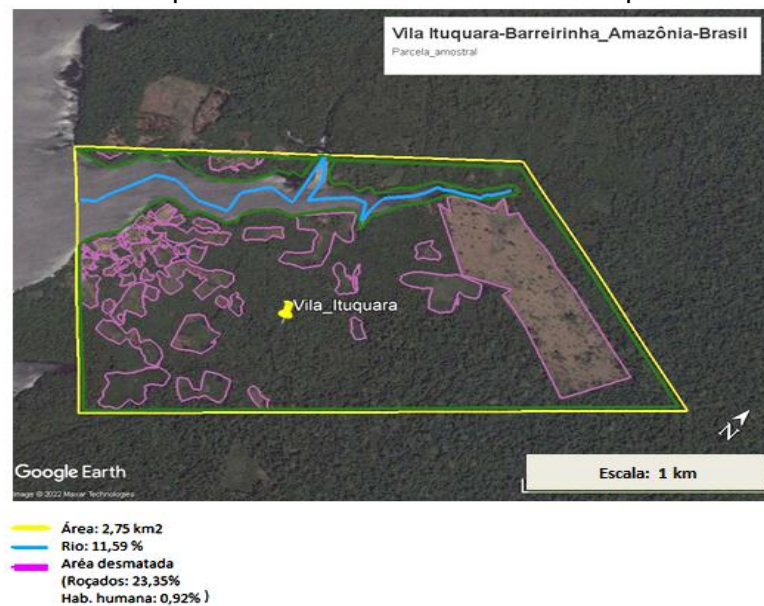
Fonte: Menezes, 2020

Não houve coleta direta de dados de uso do solo pelos moradores da Vila Ituquara, nem disponibilidade desses dados na literatura. Entretanto, informações sobre uso do solo, encontradas nos poucos trabalhos publicados, referem-se de forma geral a região onde a Vila Ituquara está inserida, neste caso, o Distrito Freguesia do Andirá. Os resultados de Costa, Andrade e Silva (2014) demonstraram que 70% dos moradores do Distrito Freguesia do Andirá, possuem como renda principal a atividade agrícola, com dedicação maior ao cultivo da mandioca, e posteriormente macaxeira, o guaraná, tucumã, açaí, abacaxi, entre outros produtos.

Os resultados de Leite e Souza, (2016) reforçam os dados de Costa, Andrade e Silva (2014) ao apresentarem a mandioca como principal alimento cultivado pelos moradores do Distrito Freguesia do Andirá. Leite e Souza, (2016) descrevem ainda que para o cultivo da mandioca na região, primeiramente é feito o desmatamento da área (roçado), aproximadamente 0,2 hectares por família, em seguida a queima e limpeza, depois a fertilização, o plantio, e após 1 (um) ano a colheita. Tais informações retratam a constante alteração ambiental na área estudada devido essa atividade agrícola.

A Figura 5 abaixo, representa uma área de 2,75 km² delimitada de forma ilustrativa com contorno amarelo, onde as araras vermelhas foram registradas. A partir dessa delimitação foi feita a classificação de área verde e área desmatada a fim de descrever melhor o ambiente, utilizando os Programas Google Earth e Qgis. As manchas que sofrem constante desmatamento são ilustradas na imagem por contorno de cor rosa, que correspondem a 24,27% da área e são a soma de 0,92% de habitações humanas e 23,35% de roçados. O corpo d'água dentro dos 2,75 km² corresponde a 11,59%, representado em azul. Após sucessivas observações das imagens de satélite no Google Earth em diferentes anos apenas 64% da área apresenta menor variação pelo desmatamento. Entretanto, as observações em campo demonstram que o verde denso dessa área corresponde em grande parte de espécies arbustivas que variam de 1 a 3 metros de altura e em menor proporção por espécies frutíferas visualizadas em campo e também descritas pelos moradores locais.

Figura 5: Área selecionada para descrever em grande escala a características do ambiente utilizado pelas araras vermelhas da Vila Ituquara-AM.



Fonte: Menezes, 2022

Portanto, a presença estabelecida por ninhos de *A. macao* e *A. chloropterus* em uma área que sofre sucessivas alterações ambientais causadas pelo desmatamento, queima e monocultura, demonstra que ambas as espécies toleram as mudanças que ocorrem no terreno desde que não afete os sítios de nidificação (árvores altas com cavidades). Essa tolerância é reforçada pela contribuição da ciência cidadã realizada por entrevistas com os moradores antigos locais que acompanham e observam os casais de araras vermelhas, moradoras dessas árvores, por anos. Tais resultados reforçam as descrições de Forshaw (2010) que afirma que existem psitacídeos que são comuns em bordas florestais, áreas próximas a clareiras e às margens de curso d'água e que mesmo em ambientes em constante interferência antrópica, possuem certa tolerância conseguindo adaptar-se.

Entretanto a perda de vegetação de árvores de grande porte, essenciais para a reprodução dessas espécies, consequentemente acarretará na migração para outra área (adaptação), ou perda da prole suscetível levando a redução da sua população na área. Visto que essas aves, geralmente possuem baixas taxas de reprodução, baixa sobrevivência de filhotes, longo tempo para atingir a maturidade sexual, e são altamente exigentes na escolha de sítios de nidificação (COLLAR;

JUNIPER, 1992). Portanto, é a disponibilidade de locais aptos para nidificação que favorecem a residência de araras em determinado ambiente.

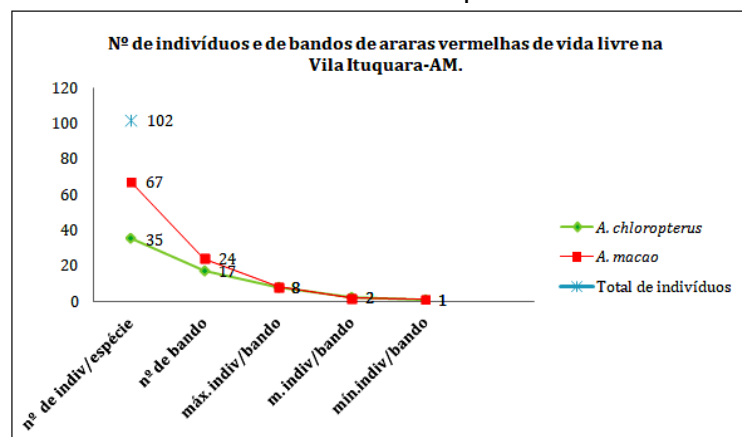
4.2 Observação das aves

Nesta etapa foi aplicado o método de amostragem por transecção descrito por Anjos et al. (2010) para a realização de censos no período da manhã e final de tarde, desta forma pode-se contar a quantidade de indivíduos avistados e anotar em uma caderneta.

Quanto ao número de indivíduos avistados no transecto, em vôo e pousados foram contabilizados 35 indivíduos para *Ara chloropterus* em 17 bandos e 67 para *Ara macao* em 24 bandos durante as 21 horas e 51 min de observação (esforço amostral total) distribuídas em diferentes datas, houve ainda 2 indivíduos não identificados por conta de empecilhos naturais no local no dia e horário do censo. O número de indivíduos por bando variou entre 1 a 8 para ambas as espécies com média de 2 indivíduos por bando. A soma dos indivíduos registrados das duas espécies de araras vermelhas foi 102. Ver figura 6.

De acordo com o gráfico abaixo (Figura 6) é possível notar ainda que existe um número mais elevado de indivíduos de *A. macao* em relação a *A. chloropterus* no local da pesquisa. Demonstrando maior sensibilidade de *A. chloropterus* ao ambiente estudado. Contudo não houve diferenças nas análises de indivíduos por bando entre as duas espécies.

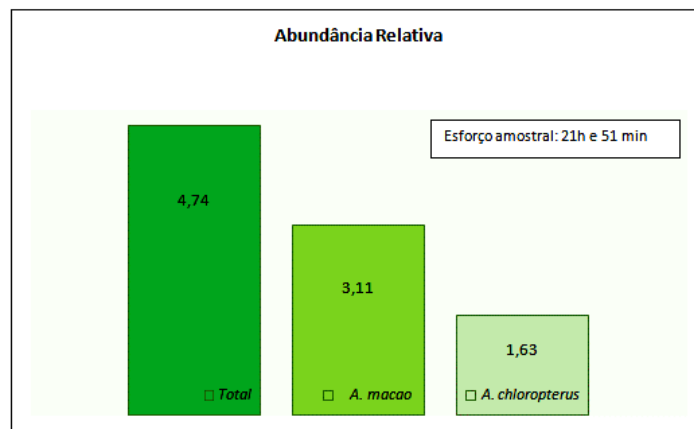
Figura 6: Indivíduos e bandos de araras vermelhas, de vida livre, registrados a partir do contato visual em voo ou pousados, num período de observação de 21 h e 51 min em dias alternados na Vila Ituquara-AM.



Onde indiv= indivíduos; m=média; máx=máximo; mín=mínimo. Número de indivíduos registrados a partir de contato visual direto resultante de um esforço amostral de observação de 21 horas e 51 minutos na área de estudo.

A abundância relativa total e de cada espécie foi calculada a partir do nº de registros sobre o esforço amostral. O esforço amostral neste estudo foi o total de horas dedicadas a observação, devido ao fato de ser impossível determinar a abundância absoluta destas aves altamente móveis e em vida livre em uma determinada área, visto que a maioria dos contatos visuais com a espécie foi destes sobrevoando. Ver Figura 7

Figura 7: Abundância relativa de araras vermelhas em vida livre, registradas a partir de contato visual durante o esforço amostral na área de estudo.



A abundância relativa, também muitas vezes referida como taxa de encontro, neste estudo resultou da razão do nº de registros de indivíduos sobre o esforço amostral. Pelo fato de psitacídeos serem altamente móveis, optamos por utilizar como esforço amostral o nº de horas de observações na área de estudo. Fonte da imagem: Autora do presente estudo.

É importante destacar que em outros estudos sobre psitacídeos, a espécie *A. chloropterus* também aparece com uma frequência menor de indivíduos em relação a outras espécies do mesmo gênero (GUEDES et al., 2006; FRAGATA, 2019). Straube (2010) apontou um declínio local significativo desta espécie no estado do Paraná e enfatizou a importância de ações conservacionistas para a manutenção dessas e de outras espécies. Cita-se ainda os estudos realizados por Marini e Garcia (2005) que já apontava para o declínio de espécies mais endêmicas devido à perda de habitat e perturbação antrópica.

Psitacídeos se caracterizam por serem aves sociais que se alimentam de recursos vegetais, especialmente frutos, e por necessitarem de cavidades como sítios para reprodução (Sick 1997; Renton et al. 2015). Neste sentido, foi possível confirmar que as espécies *A. macao* e *A. chloropterus*, estabeleceram residência na Vila Ituquara, devido a presença de árvores frutíferas utilizadas na dieta, árvores altas com cavidades frequentemente usadas como sítio de nidificação, ninhos, e

casais com comportamento reprodutivo e cuidado parental com os filhotes. Esses dados foram primeiramente fornecidos por moradores locais e evidenciados após registro em campo, neste presente estudo.

Com a ajuda dos moradores locais foi possível identificar dois sítios de nidificação (tabela 2) e alguns locais de descanso das araras. Notou-se certa preferência de ambas as espécies pela árvore *Bertholletia excelsa* como local de nidificação, e de outras espécies vegetais consideradas mais altas em relação às outras para local de descanso. Roth (1984) também observou que *A. chloropterus* e *A. macao* preferem árvores maiores que 30m para pouso. A partir dessas observações pôde-se notar que as araras que nidificam nas duas estruturas vegetais citadas podem ser consideradas residentes da área em estudo, pois, elas passam o dia em seus ninhos com seus respectivos parceiros, e sempre que um indivíduo está no ninho o outro fica próximo geralmente em outra árvore, ou atrás de recursos para alimentação, esse comportamento foi notado tanto para o casal de *A. chloropterus* quanto para *A. macao*.

Os outros indivíduos observados sempre saíam pela manhã em busca de alimentos, sendo possível ouvir apenas suas vocalizações nas proximidades em alguns momentos do censo, eles sempre retornavam ao final da tarde para ocupar as árvores que ficavam no entorno das propriedades onde a pesquisa foi realizada.

Tabela 2: Sítios de nidificação das araras vermelhas.

Pontos	Espécies	Tipo de ninho
A	<i>Ara chloropterus</i>	Oco de vegetal da espécie <i>Bertholletia excelsa</i>
B	<i>Ara macao</i>	Oco de vegetal da espécie <i>Bertholletia excelsa</i>

Figura 8: Sítios de nidificação de *A. chloropterus* e *A. macao*.



Fonte: Menezes, 2020

No que tange a utilização de recursos alimentares, em determinado período, árvores como a do piquiá (*Caryocar villosum*) e inajá (*Maximiliana maripa*) estavam carregados de frutos e serviram como recursos para as duas espécies de araras, espécimes dessas árvores se encontravam próximos aos dois sítios de nidificação, é importante destacar que estudos realizados por Roth (1984), Sick (1997), Saiki et al. (2009) e Renton et al. (2015) demonstram que os psitacídeos possuem uma tendência em se alimentar de frutos, pois ficam atraídos principalmente por espécies consideradas mais suculentas, como a manga. Essas aves além de necessitarem de espaços com disponibilidade de recursos vegetais para a sua dieta, também precisam de cavidades para a sua reprodução.

Figura 9: Duas araras (*A. macao*) se alimentando



Fonte: Menezes, 2020

4.3 Contribuição científica dos moradores sobre a ocorrência de araras vermelhas na Vila Ituquara-Barreirinha-Amazonas

As entrevistas com os três moradores antigos e potencialmente observadores do ciclo circadiano das araras vermelhas da Vila Ituquara, contribuíram para se obter informações da ocorrência anual dos indivíduos na região, dos alimentos frutíferos que mais consomem, dos turnos de maior contato visuais dos moradores com araras, e do número de indivíduos por bandos, conforme demonstrado na tabela 3, abaixo.

Tabela 3: Entrevista com os moradores sobre a ocorrência de Araras vermelhas na Vila Ituquara da Freguesia do Andará, Barreirinha-Amazonas.

<i>Perguntas</i>	<i>Morador/Observador</i>	<i>Morador/Observador</i>	<i>Morador/Observador</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

Notou a presença de araras vermelhas ou outras nesta região?	<i>Sim</i>	<i>sim</i>	<i>sim</i>
Qual a frequência?	<i>Todas as épocas do ano</i>	<i>Todas as épocas do ano</i>	<i>Todos os dias</i>
Qual o horário que costuma visualizar essas espécies?	<i>Manhã e tarde</i>	<i>Manhã e tarde</i>	<i>Manhã e tarde</i>
Quantos indivíduos de araras no bando?	14	10	9
Notou a presença de novas espécies de araras na região nos últimos meses?	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>
Período de maior registro de aves na região (seca/cheia)?	<i>Estão presentes durante todos os períodos do ano</i>	<i>Durante todo o ano</i>	<i>Durante todo o ano, elas saem durante o dia para se alimentar e no final da tarde retornam</i>
A quanto tempo você costuma identificar essas aves nesta região?	5 anos	Há alguns anos	10 anos ou mais
Quais os frutos que elas geralmente se alimentam?	<i>Inajá, castanha, sorva e uixí</i>	<i>Paraparazeiro, inajá, castanha, uixí, piquiá e jatobá</i>	<i>Castanha Sapucaí, castanha de macaco, castanha de cutia.</i>
Notou a presença de ninhos de araras vermelhas nesta região? Se sim, quantos?	<i>Sim/1</i>	<i>Sim/2</i>	<i>Sim/2</i>

A partir dos resultados da ciência cidadã mediado por essas entrevistas foi possível saber que as araras ocorrem na Vila Ituquara, e que residem em 2 (dois) sítios de nidificação (ninhos), onde se reproduzem frequentemente. Também os moradores fazem observações aleatórias da quantidade do número de indivíduos nos bandos que sobrevoam as suas propriedades, que varia entre 1 (um) a 14

(quatorze), e são vistos nos turnos da manhã e tarde. Não houve observações rígidas feitas pelos moradores sobre a variação do número de bandos.

As espécies frutíferas utilizadas pelas araras, de acordo com as observações dos moradores, são: *Caryocar villosum* (piquiá), *Maximiliana maripa* (Inajá), *Endopleura uchi* (Uixí), *Hemenaëa courbaril* (jatobá), *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará), *Lecythis pisonis* (castanha sapucaí), *Cariniana micranta* (castanha de macaco), *Couepia edulis* Prance (castanha de cutia), *Couma utilis* (sorva) e *Jacaranda copaia* (paraparazeiro). As partes da planta mais consumida por psitacídeos costumam ser a polpa e sementes (SOARES, 2020). Estudos voltados para a análise da dieta dessas espécies e como eles podem auxiliar em projetos para a manutenção da fauna na natureza e em espaços mais urbanizados são extremamente necessários já que no Brasil ainda não existe uma estratégia nacional para a conservação das aves, e sim apenas alguns planos de ação para a conservação de alguns grupos ou espécies como é o caso da *Anodorhynchus leari* (DEVELEY; GOERCK, 2009; MARQUES et al., 2018),

Neste contexto, a conservação dessas espécies de árvores não só proporciona a presença e conservação das araras nas áreas de ocorrência, quanto fornece matéria-prima para benefícios diversos para os humanos e demais animais.

4.4 Divulgação dos registros fotográficos nas plataformas digitais de ciência cidadã.

São muitas as contribuições científicas de observadores de aves pelo mundo divulgadas nas plataformas digitais de registros de aves com total acesso ao público, devido a esses recursos digitais e todas as facilidades que eles promovem a ciência cidadã tem se destacado, contribuindo não só com o campo científico, mas também promovendo a educação ambiental (LEGAL; CORRÊA, 2021).

Para este estudo as plataformas utilizadas para obtenção de informações e para futura divulgação de dados estão informadas abaixo:

- Wiki Aves: Plataforma Brasileira de Observação e registros de Aves (Projeto de Ciência Cidadã);
- SiBBr: Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira;
- iNaturalist.

Após buscas nas plataformas digitais citadas acima, não foram encontrados registros publicados de araras vermelhas em nenhuma das plataformas nacionais e internacionais citadas acima, até o mês de março de 2022 para a cidade de Barreirinha, município em estudo, nem tão pouco para a microrregião Freguesia do Andirá onde está inserida a Vila Ituquara, local que está inserida a área amostrada nesse estudo.

Foram feitas buscas também, de registros publicados dessas plataformas, de ocorrência de araras vermelhas nos municípios amazonenses adjacentes, sendo eles: Parintins, Maués e Urucurituba. Porém também não foi encontrado registro algum.

Esses resultados evidenciam a carência de estudos, de pesquisa de campo de censo de aves e divulgação pública de registros não só de araras, como demais grupos taxonômicos de animais e de flora no município amostrado e nas áreas dos municípios adjacentes citados acima.

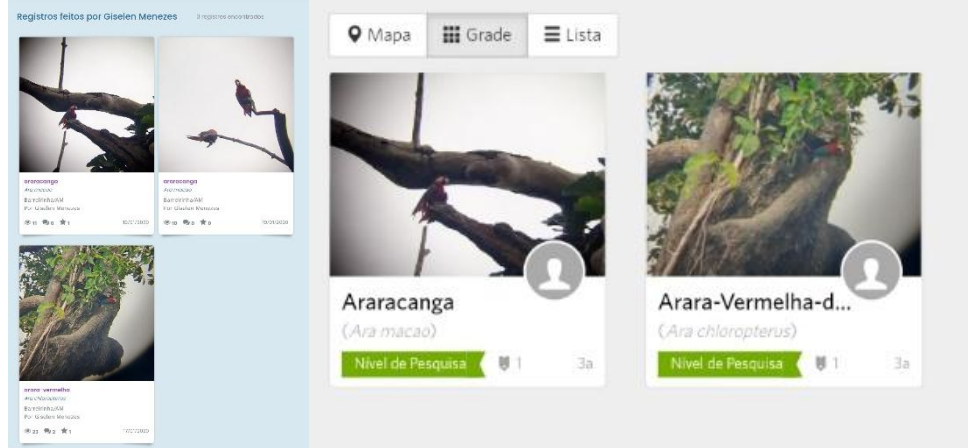
A falta de pesquisa em campo, de divulgação dos registros dificulta o conhecimento de estado de conservação da espécie, impedindo ações de prevenção, além de ocultar o conhecimento do grupo taxonômico, do seu comportamento e do efeito espacial e temporal de variáveis externas nas suas populações. Para tanto, havendo propostas de estudos com o intuito de se obter informações a respeito de determinados táxons, pode-se inserir pesquisadores acadêmicos ou não em ações práticas que agregam resultados significativos como já comprovado pela revista FAPESP, onde foi confirmada relevância da plataforma WikiAves na obtenção de informações pertinentes sobre a ocorrência de espécies em várias regiões do Brasil (SPAZZIANI et al., 2021)

Todavia, apesar do aumento de observadores de aves, da criação de plataformas digitais de observação e registros de aves, percebe-se com o resultado que sabemos ainda muito pouco sobre a Amazônia e a biodiversidade de fauna e flora que a constitui.

Se faz necessário trabalhos locais de informações dos recursos digitais como ferramentas de divulgação científica e ciência cidadã e da importância dessa atitude para a conservação de espécies nativas locais que reflete na manutenção da flora e qualidade ambiental local. Provost et al. (2018) sugere que sejam utilizadas todas as variedades de ferramentas existentes para atender ao enorme desafio de conservar

a diversidade de espécies de psitacídeos e seus ambientes. Salienta-se que os registros do presente estudo foram adicionados para consulta em duas plataformas digitais, sendo elas: WikiAves e iNaturalist (Figura 10), se tornando os primeiros registros de *Ara chloropterus* e *Ara macao* divulgadas nas plataformas citadas para a região de Barreirinha.

Figura 10: Registros fotográficos nas plataformas digitais WikiAves e iNaturalist.



Fonte: WikiAves, 2022; iNaturalist, 2022

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies *A. macao* e *A. choropecterus*, são avistadas com frequência a vários anos por moradores da Vila Ituquara, Barreirinha/Am em grandes e pequenos bandos e utilizam recursos vegetais situados em duas propriedades rurais como locais para nidificação. Além de usufruir da grande parcela de área florestal no entorno da vila para sua alimentação. Essas informações foram compiladas com os dados obtidos durante os censos e pôde-se confirmar a ocorrência das espécies *A. macao* e *A. choropecterus* na Vila Ituquara. Foi confirmada ainda a residência de pelo menos dois casais de araras vermelhas especificamente dentro da parcela amostral onde o transecto da pesquisa foi delimitado, e de outros indivíduos que foram visualizados no entorno ou sobrevoando a área de estudo.

Neste trabalho foi possível promover a ciência cidadã envolvendo os comunitários na obtenção de dados por meio de entrevistas e posteriormente os registros fotográficos das espécies coletados foram divulgados em plataformas digitais de registros de aves, sendo os primeiros registros de *A. macao* e *A. chloropecterus* para o município de Barreirinha/Am.

A vila Ituquara possui recursos florestais significativos que podem contribuir para a manutenção de espécies da fauna mais sensíveis a mudanças consideráveis no seu habitat, como é o caso da espécie *A. choropecterus*, que nesse estudo foi observada com uma frequência menor que *A. macao*. Estudos sobre a ocorrência de espécies em parceria com moradores locais contribuíram significativamente para a obtenção de informações que podem auxiliar no desenvolvimento de trabalhos científicos, planos de manejo e projetos voltados para a conservação ambiental de determinadas áreas. Desta forma ressalta-se a importância de mais estudos para a manutenção desta e de outras espécies, pois no decorrer deste trabalho notou-se que existe uma carência de trabalhos científicos sobre a ecologia, ocorrência e demais informações pertinentes sobre psitacídeos para a região amazônica.

REFERÊNCIAS

ANJOS, L.; VOLPATO, G. H.; MENDONÇA, L. B.; SERAFINI, P. P.; LOPES, E. V.; BOÇON, R.; SILVA, E. S.; BISHEIMEIR, M. V. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos. **Ornitologia e Conservação, Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**, 1. Ed., 2010.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Lista Vermelha da IUCN para aves**. 2022. Disponível em <<http://www.birdlife.org>>. Acesso em 21 de março de 2022.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Zona de Dados**. 2022. Disponível em <http://datazone.birdlife.org/species/dashboard>. Acesso em 18 de março de 2022.

COLLAR, N. J.; JUNIPER, A. T. Dimensions and causes of the parrot conservation crisis. In: BEISSINGER, S. R.; SNYDER, N. F. R. (Ed.). *New world parrots in crisis: solutions from conservation biology*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1992. p. 1-24.

COSTA, L. B.D.; ANDRADE, F. Y. V; SILVA, C. M. D.: "O rural e o urbano na Amazônia: um estudo das transformações socioespaciais no distrito de Freguesia do Andirá no Município de Barreirinha-AM/ Brasil", em *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, Outubro 2014.

DEL HOYO, J; ELLIOT, A; SAGITTAL, J. **Handbook of the birds of the world. Sandgrouse to Cuckoos**. v. 4. Barcelona: Lynx Ediciones, 1997.

DEVELEY, P. F., GOERCK, J. M. Áreas importantes para a conservação das aves Américas - Brasil. **BirdLife International**, 2009. Disponível em https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/AmCntryPDFs/Brazil_pt.pdf&ved=2ahUKEwigq86YI4ftAhXGHrkGHViqBDUQFjABegQIAhAB&usg=AOvVaw0a4NHSzzS7bzZwbqVut7IE. Acesso em 16 de novembro de 2020.

ESTRADA, A. Reintroduction of the Scarlet Macaw (*Ara macao cyanoptera*) in the Tropical Rainforests of Palenque, Mexico: Project Design and First Year Progress. **Tropical Conservation Science**, v. 7, n. 3, p. 342-364, 2014. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/194008291400700301>. Acesso em 19 de setembro de 2022.

FIGUEIRA, L. **Respostas de espécies florestais às alterações ambientais: A ocupação de florestas primárias e secundárias por psitacídeos na Amazônia Central**. Dissertação de Mestrado, Manaus/Am, 2014.

FORSHAW, J. M. **Parrots of the world**. Princeton: Princeton University Press, 2010.

FORSHAW, J. M. **Parrots of the world**. Sidney: Lansdowne Editions, 1989.

FRAGATA, M. M. **Vivendo em uma cidade tropical de concreto: variações na diversidade e abundância em uma assembleia de psitacídeos (Aves; Psittacidae) em uma grande metrópole da Amazônia**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Zoologia (PPG/ZOO), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), 2019.

GALETTI, M.; PIZO, M. A. **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRESPLAN, A.; RASO, T.F. **Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas)**. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Rocca, 2014.

GUEDES, N. M. R. Araras Azuis: 15 anos de estudos no pantanal. **SIMPAM2004. IV Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócio Econômicos do Pantanal**. Corumbá/MS, 2004. Disponível em <http://www.repositorio.unesp.br/handle/>. Acesso em 16 de novembro de 2018.

GUEDES, N. M. R. Biologia Reprodutiva de Arara Vermelha (*Ara choroptera*) na Sub-região da Nhecolândia no Pantanal de Mato Grosso do Sul. In: **Congresso Brasileiro de Ornitologia, III, Anais**. Pelotas- RS, 1993. Disponível em <http://www.projetoararaazul.org.br>PDF>>. Acesso em 18 de novembro de 2018.

GUEDES, N. M. R. **Sucesso reprodutivo, mortalidade e crescimento de filhotes de araras azuis *Anodorhynchus hyacinthinus* (Aves, Psittacidae) no Pantanal, Brasil**. Tese, Botucatu-SP. 2009. Disponível em <http://www.repositorio.unesp.br>handle>. Acesso em 18 de novembro de 2018.

GUEDES, N. M. R.; MACIEIRA, A. C; BARBOSA, M. C. T. Uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) em trabalhos de conservação das araras azuis e vermelhas no Pantanal Sul Matogrossense. **Ensaio e ci.**, Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 167-179, abril, 2006.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. v.3, 2018. Disponível em www.icmbio.gov.br. Acesso em 18 de março de 2022.

IUCN, **Lista Vermelha da IUCN de Espécies Ameaçadas**. 2021. Disponível em <https://www.iucnredlist.org/search/stats>.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5.ed, São Paulo: Editora Atlas, 2003.

LEGAL, E.; CORRÊA, L. A contribuição da ciência cidadã para o conhecimento das aves no estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Revista Multidisciplinar De Educação E Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 40, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.51189/rema/1721>. Acesso em 13 de outubro de 2022.

LEITE, Greycianne da Cruz; SOUZA, Orivane Souza e; **Comunidades ribeirinhas amazônicas: cultura, trabalho economia no Distrito de Freguesia do Andirá no**

Município de Barreirinha-AM, Brasil. XVIII Encontro Nacional de Geógrafos. A construção do Brasil: geografia, ação política e democracia, São Luís/MA, 2016.

MARINI, M. A; GARCIA, F. I. Conservação de aves do Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, 2005. Disponível em <http://www.researchgate.net>>publication. Acesso em 17 de novembro de 2018.

MARQUES, A. R. O. **Filogenia Molecular das espécies do gênero Ara (Psittaciformes, Aves)**. Dissertação, São Paulo, 2006. Disponível em <http://www.teses.usp.br>>disponiveis>publico. Acesso em 16 de novembro de 2018.

MARQUES, C. P.; DO AMARAL, D. F.; BATISTA, V. G.; FRANCHIN, A. G.; E JÚNIOR, O. M. Exploração de recursos alimentares por psitacídeos (Aves: Psittaciformes) em uma área urbana no Brasil. **Biotemas**, v. 31, n. 2, p. 33-46, 2018.

NETO, P. S.; CARRANO, E.; COLETTI, C. **Planos de conservação para aves e mamíferos ameaçados no Paraná - planos completos: plano de conservação para arara-vermelha-grande (*Ara chloropterus*)**. Instituto Ambiental do Paraná-IAP/ Projeto Paraná Biodiversidade, 2009.

NETO, P. S.; TERTO, A. C. Registros e documentação fotográfica da alimentação da arara-vermelha-grande (*Ara chloropterus*) na região noroeste do Paraná (Psittaciformes: Psittacidae). **Atualidades Ornitológicas On-line**, n. 159, 2011. Disponível em <http://www.ao.com.br>. Acesso em 18 de novembro de 2018.

NUNES, A. P.; JÚNIOR, A. D. S. Itens alimentares consumidos por psitacídeos no Pantanal e planaltos do entorno, Mato Grosso do Sul. **Atualidades Ornitológicas On-line**, n. 162, 2011. Disponível em <http://www.ao.com.br>. Acesso em 13 de outubro de 2022.

NUNES, G. A.; LINDENKAMP, T. C. M. A Ciência Cidadã e a Sustentabilidade: Potencialidades da participação pública no turismo em unidades de conservação. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 9, n. 14, 2021.

Disponível em URL <http://www.periodicos.uff.br/uso_publico>. Acesso em 19 de setembro de 2022.

PACHECO, J. F.; SILVEIRA, L. F.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; BENCKE, G. A.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; HAFT, M. C.; MAURICIO, G. N.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S. R.; LEES, A. C.; FIGUEIREDO, L. F. A.; CARRANO, E.; GUEDES, R. C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PIACENTINI, V. Q. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. 2 ed. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, 2021.

POUGH et al. **A vida dos Vertebrados. 4.ed.** São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados. 2. ed.** São Paulo: Atheneu, 1999.

PROVOST, K. L.; JOSEPH, L.; SMITH, B. T. Resolving a phylogenetic hypothesis for parrots: implications from systematics to conservation. **Emu-Austral Ornithology**, v. 118, n. 1, p. 7-21, 2018.

RANCIARO, M. M. M. A. **Os cadeados não se abriram de primeira: processos de construção identitária e a configuração do território de Vilas quilombolas do Rio Andirá (Município de Barreirinha– Amazonas).** Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5640>. Acesso em 14 de novembro de 2020.

RENTON, K., SALINAS-MELGOZA, A., LABRA-HERNÁNDEZ, M. A., PARRA-MARTÍNEZ, S.M. Resource requirements of parrots: nest site selectivity and dietary plasticity of Psittaciformes. **Journal of Ornithology**, v. 156, p. 73-90, 2015.

ROCHA, L. M. P. **Os cientistas e a ciência cidadã: um estudo exploratório sobre a visão dos pesquisadores profissionais na experiência brasileira, Rio de Janeiro,** 2019. Disponível em URL

<<https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/1053/1/dissertacao-final-LuanaRocha-Ciencia%20cidadada%20e%20cientistas%20profissionais.pdf>>. Acesso em 19 de setembro de 2022.

ROTH, P. Repartição do habitat entre psitacídeos simpátricos no sul da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 14, n. 1-2, p. 175-221, 1984.

SAIKI, P. T. O.; GUIDO, L. F. E.; CUNHA, A. M. O. Etnoecologia, etnotaxonomia e valoração cultural de Psittacidae em distritos rurais do Triângulo Mineiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 17, n. 1, p. 41-52, 2009. Disponível em <http://www.revistas.uneb.br>>view. Acesso em 16 de novembro de 2018.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

SOARES, C. S. **Ecologia alimentar de uma assembleia de psitacídeos (Aves, Psittacidae) em uma grande metrópole da Amazônia Brasileira**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Zoologia (PPG/ZOO), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), 2020.

SPAZZIANI, M. L.; COSTA, C. G.; RUMENOS, N. N. **Ciência cidadã em ambientes naturais**. Botucatu: UNESP-IBB/ITAPOTY. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021.

STRAUBE, F. C. Fontes históricas sobre a presença de araras no estado do Paraná. **Atualidades Ornitológicas On-line**, n. 156, Julho/Agosto, 2010. Disponível em <https://www.ao.com.br>. Acesso em 13 de outubro de 2022.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DIRECIONADO AOS MORADORES**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS****OCORRÊNCIA DE ARARAS VERMELHAS (*Ara chloropterus* e *A. macao*,
Psittacidae) EM UMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-
AM**

- 1 Notou a presença de araras vermelhas ou outras nesta região? Qual a frequência?
- 2 Qual o horário que costuma visualizar essas espécies?
- 3 Quantos indivíduos de araras no bando?
- 4 Você notou a presença de novas espécies de araras na região nos últimos meses?
- 5 Qual o período de maior registro de aves na região (seca, cheia)?
- 6 A quanto tempo você costuma identificar essas aves nesta região?
- 7 Quais os frutos que elas geralmente se alimentam?
- 8 Notou a presença de ninhos de araras vermelhas nesta região

ANEXO A – BASE DE DADOS DA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA VERDE DA ÁREA UTILIZADA PELAS ARARAS VERMELHAS NA VILA ITUQUARA-AM. QGIS E GOOGLE EARTH

Parcela	Perimetro (m)	Area (Km ²)	Hectare	Area total da	Area (m ²)	Porcentagem
Parcela Amostr 7054		2,75	275	2745702	2745702	100,00
Roçado	2937	0,3	29,6	2745702	296239	10,79
Desmat_1	305	0	0,51	2745702	5130	0,19
Desmat_2	200	0	0,22	2745702	2175	0,08
Desmat_3	639	0	2,36	2745702	23565	0,86
Desmat_4	381	0	0,66	2745702	6643	0,24
Desmat_5	1056	0	3,56	2745702	35601	1,30
Desmat_6	1297	0	4,35	2745702	43498	1,58
Desmat_7	290	0	0,43	2745702	4291	0,16
Desmat_8	767	0	0,9	2745702	9014	0,33
Desmat_9	445	0	0,88	2745702	8830	0,32
Desmat_10	144	0	0,11	2745702	1090	0,04
Desmat_11	735	0	1,45	2745702	14476	0,53
Desmat_12	374	0	0,38	2745702	3818	0,14
Desmat_13	284	0	0,36	2745702	3622	0,13
Desmat_14	846	0	1,84	2745702	18371	0,67
Desmat_15	289	0	0,46	2745702	4643	0,17
Desmat_16	1231	0	2,74	2745702	27428	1,00
Desmat_17	219	0	0,22	2745702	2226	0,08
Desmat_18	323	0	0,53	2745702	5343	0,19
Desmat_19	303	0	0,41	2745702	4061	0,15
Desmat_20	727	0	1,89	2745702	18859	0,69
Desmat_21	876	0	3,25	2745702	32515	1,18
Desmat_22	900	0	2	2745702	20114	0,73
Desmat_23	243	0	0,32	2745702	3175	0,12
Desmat_24	736	0	1,52	2745702	15166	0,55
Desmat_25	256	0	0,2	2745702	1969	0,07
Desmat_26	192	0	0,26	2745702	2623	0,10
Desmat_27	433	0	0,75	2745702	7466	0,27
Desmat_28	531	0	1,11	2745702	11073	0,40
Desmat_29	175	0	0,18	2745702	1793	0,07
Desmat_30	277	0	0,26	2745702	2598	0,09
Desmat_31	448	0	0,31	2745702	3117	0,11
Desmat_32	132	0	0,1	2745702	630	0,02
Casas_hum1	1017	0	0,53	2745702	5282	0,19
Casas_hum2	620	0	0,73	2745702	7258	0,26
Casas_hum3	912	0	1	2745702	10168	0,37
Casas_hum4	1067	0	0,25	2745702	2471	0,09
Rio	5046	0,32	31,8	2745702	318217	11,59
Area_Rio+Perda	27653			2745702	984558	35,86
Area_verde				2745702	1761144	64,14
Area_total				2745702	2745702	100