



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

IARA REINALDO CORIOLANO

HÁBITOS ALIMENTARES DO PERIQUITO CARA-SUJA *Pyrrhura griseipectus*
Salvadori, 1900 (AVES: PSITTACIDAE)

FORTALEZA
2015

IARA REINALDO CORIOLANO

HÁBITOS ALIMENTARES DO PERIQUITO CARA-SUJA *Pyrrhura griseipectus* Salvadori,
1900 (AVES: PSITTACIDAE)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Lorenzo Roberto Sgobaro Zanette.

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

-
- C831h Coriolano, Iara Reinaldo.
Hábitos alimentares do periquito cara-suja *Pyrrhura griseipectus* Salvadori, 1900 (Aves: Psittacidae) / Iara Reinaldo Coriolano. – 2015.
29 f. : il., color.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2015.
Orientação: Prof. Dr. Lorenzo Roberto Sgobaro Zanette.
1. Periquito (Ave) – Alimentação e rações. 2. Periquito (Ave) - Adaptação. 3. Animais – Alimentos. 4. Ave – Alimento. I. Título.

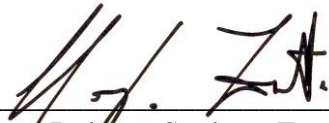
IARA REINALDO CORIOLANO

HÁBITOS ALIMENTARES DO PERIQUITO CARA-SUJA *Pyrrhura griseipectus* Salvadori,
1900 (AVES: PSITTACIDAE)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Biológicas do Departamento de Biologia da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Ciências Biológicas.

Aprovada em: 03/07/2015.

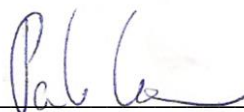
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Lorenzo Roberto Sgobaro Zanette (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Prof. Dra. Lígia Queiroz Matias
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Prof. Dr. Paulo Cascon
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus pais e amigos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais por sempre terem apoiado minhas escolhas e os caminhos que trilhei. Em especial à minha mãe que apesar das preocupações com minhas viagens, sempre me deu forças para continuar seguindo em frente. Ao meu irmão pelas santas caronas em minhas idas e vindas pela minha pesquisa.

Aos meus colegas de curso que se tornaram grandes amigos, que nunca desistiram de mim e que acompanharam todas as minhas mudanças durante essa jornada, Antônio Xavier, Narcélio Júnior, Hortência Gonzalez, Gustavo Amaral, Ana Mara e Beatriz Adjafre.

Ao colega Sanjay Veiga, que me iniciou ao mundo da ornitologia me contagiando com seu entusiasmo no estudo e observação das aves.

À professora Lígia Queiroz Matias, quem primeiro me orientou e me apresentou ao Weber Girão, um grande ornitólogo cearense que foi de crucial importância no delineamento da minha pesquisa.

À equipe da AQUASIS, Alberto Campos, Ileyne Lopes, Bruno Almeida, pelo apoio logístico, em campo e pela oportunidade de trabalhar com uma espécie tão ameaçada, sem os quais não teria conseguido conduzir meu trabalho. Em especial ao biólogo Fábio Nunes, por toda a atenção dispensada durante a fase inicial do meu trabalho, pelo companheirismo, pelas gargalhadas, pizzas no Kalabar e conversas valiosas.

Ao colega de curso e amigo, Heideger Nascimento que me ajudou em várias etapas da construção desse trabalho tanto com conhecimento científico quanto com palavras de incentivo.

Aos companheiros da minha primeira passarinhada, Bruno Barboza e Murillo Ribeiro pelas boas memórias, meus primeiros passarinhos e barrigas roncando daquele dia.

Aos meus colegas de laboratório Clóvis Firmino, Cecília Licarião, Márcia, Fernando Moura, Eduardo Melo, Ruth Saraiva e Maria Carolina pelas palavras de incentivo, dicas de escrita e pesquisa de material, e pelas conversas descontraídas em momentos de tensão.

Ao professor, Lorenzo R. S. Zanette, por ter aceitado me orientar, por toda a sua paciência, atenção e broncas que me impulsionaram a nunca desistir.

Ao professor Luiz Wilson Lima-Verde por sua disponibilidade e prestatividade para identificar as amostras de plantas do meu estudo.

Aos professores participantes da banca examinadora Profa. Dra. Lígia Queiroz Matias e Prof. Dr. Paulo Cascon pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

“Pássaro grande carapirá
Senta na praia não sabe voar
Pássaro grande carapirá
Engole sardinha sem mastigar”

Pinduca

RESUMO

A maioria dos psitacídeos são forrageadores generalistas exibindo mudanças sazonais na dieta. *Pyrrhura griseipectus* (Periquito-cara-suja) é endêmica do Nordeste e considerada como “Em perigo” pelo MMA e “Criticamente em perigo” pela IUCN. Devido à importância de se conservar a espécie, o presente estudo tem o objetivo de esclarecer aspectos dos hábitos alimentares de *P. griseipectus* que possam colaborar para uma ação em conservação. O trabalho foi realizado em um enclave de floresta úmida no município de Guaramiranga-CE, onde se encontra a maior população conhecida da espécie. Foram realizadas visitas mensais com duração de 4 dias, durante o período de maio de 2012 a abril de 2013. Foram registradas 157 observações do periquito-cara-suja se alimentando de 19 espécies vegetais. Os periquitos foram observados com maior frequência em *Spondias purpurea* (24,20%), *Inga ingoides* (21,66%) e *Psidium guajava* (13,21%). Durante o período chuvoso, a dieta de *P. griseipectus* foi composta predominantemente de frutos, mas a ingestão esporádica de folhas também foi observada. Nos meses mais secos, flores se tornaram um importante recurso. O tamanho dos bandos variou ao longo dos meses do ano com tamanhos menores coincidindo com a época de reprodução do periquito quando os casais se separam dos bandos. O tempo das sessões de alimentação também variou ao longo do ano com os maiores intervalos de tempo no final da estação chuvosa e início da estação seca. Os dados apresentados indicam que a disponibilidade de recursos contribuiu para a variação na dieta de *P. griseipectus* ao longo dos meses do ano e para as estratégias de forrageamento escolhidas por essas aves.

Palavras-chave: Tamanho de bando, Estratégias de forrageamento, Psitacídeos tropicais, Semiárido.

ABSTRACT

Most parrots are generalist foragers displaying seasonal changes in their diet. *Pyrrhura griseipectus* (Grey-breasted parakeet) is an endemic species to the Northeast of Brazil and is considered "endangered" by the MMA and "critically endangered" by the IUCN. Due to the importance of conserving the species, this study aims to clarify some aspects of the foraging habits of *P. griseipectus* that may contribute to management actions. The study was conducted in an enclave of rainforest in the city of Guaramiranga-CE, where the largest known population of *P. griseipectus* remains. Between May 2012 to April 2013 the study area was visited for four days with intervals of 3 weeks. Overall, it was recorded 157 encounters with grey-breasted parakeets feeding on 19 plant species. Parakeets were found frequently on *Spondias purpurea* (24.20%), *Inga ingoides* (21.66%) and *Psidium guajava* (13.21%). During the rainy season, *P. griseipectus* diet was mostly made up of fruit and a sporadic intake of leaves. In the driest months, flowers became an important resource for the species. The size of the flocks has varied over the months of the year with the smaller ones coinciding with the parakeet breeding season when couples separate from the flocks. The time spent foraging registered by feeding bouts also varied throughout the year with the longer feeding bouts occurring at the end of the rainy season and early dry season. The data presented here indicate that the availability of resources contributes to the variation in *P. griseipectus* diet over the months of the year and the foraging strategies chosen by these birds.

Keywords: Flock size. Foraging strategies. Semi-arid. Tropical parakeets.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Boxplot da variabilidade mensal (mediana) do número de indivíduos dos bandos de alimentação de *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará..... 21
- Figura 2 – Boxplot da variabilidade mensal (mediana) da duração das sessões de alimentação para bandos de alimentação de *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará..... 22
- Figura 3 – Variação mensal do consumo de itens alimentares fruto (bola preta), flor (quadrado preto) e folha (bola branca), em porcentagem de sessões de alimentação de *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará..... 23
- Figura 4 – Médias das espécies vegetais consumidas por *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará..... 23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies vegetais, número de sessões de alimentação e porcentagem na dieta, item alimentar, meses observados, origem e tamanho do bandos de alimentação. O total de sessões de alimentação (<i>feeding bouts</i>) foram de 157 para <i>Pyrrhura griseipectus</i> Salvadori, 1900 em Guaramiranga, Ceará.....	20
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	MATERIAIS E MÉTODOS	16
2.1	Área de estudo.....	16
2.2	Coleta de dados.....	16
2.3	Análises estatísticas.....	17
3	RESULTADOS.....	18
4	DISCUSSÃO.....	24
5	CONCLUSÃO	26
	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Os psitacídeos formam um grupo bastante característico que se encontra predominantemente em regiões neotropicais (SICK, 1997). O Brasil é o país com a maior diversidade de psitacídeos do mundo totalizando 87 espécies dentre araras, maracanãs, papagaios e periquitos, listadas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014). Por possuir atrativas penas coloridas e habilidade de imitar a fala humana, é um grupo de notável popularidade entre criadores de aves e que, devido ao seu intenso comércio ilegal e perda de habitat, é também o grupo de aves com a maior proporção de espécies ameaçadas no mundo (SNYDER *et al.*, 2000). Infelizmente, muitas espécies de psitacídeos ameaçadas ainda não foram devidamente estudadas na natureza (SNYDER *et al.*, 2000). O conhecimento dos aspectos ecológicos desse grupo é de fundamental importância para sua conservação auxiliando em esforços de reintrodução em novas áreas, reflorestamento e compreensão do seu papel como dispersor e predador dentro do ecossistema.

A dieta dessas aves é bastante flexível e predominantemente frugívora podendo incluir vários itens alimentares como sementes, frutos, flores e néctar (AXIMOFF, FREITAS, 2009; RAGUSA-NETO, FECCHIO, 2006). Com menor frequência, são vistos ingerindo terra ou argila em barreiros, prática conhecida como geofagia (SEVERO-NETO, 2012), bem como também são vistos se alimentando de insetos (DE FARIA, 2007; MARTUSCELI, 1994).

Esse grupo geralmente se alimenta em bandos, consumindo grandes quantidades de alimento, e sendo capazes até de esgotar os frutos de algumas árvores menos produtivas (COLLAR, 1997). Esses animais são conhecidos por atuarem como predadores de sementes, muitas vezes desprezando a polpa em preferência às sementes (COLLAR, 1997; RENTON, 2001). Entretanto, psitacídeos de menor porte tendem a incluir mais polpa e outros itens alimentares em sua dieta em contraste com os de maior porte (GALLETI, 1997; ROTH, 1984). Em menor proporção, ocasionalmente essa aves podem agir como dispersoras dessas sementes ao se deslocarem para longe da planta mãe portando frutos ou infrutescências (MARCONDES-MACHADO, ARGEL DE OLIVEIRA, 1988).

Os Psitacídeos são comumente classificados como forrageadores generalistas. Roth (1984), em seu estudo de repartição de habitat na Amazônia, classificou apenas a maracanã-de-cara-amarela (*Ara manilata*) como “especialista pura”, pois obtinha seu alimento quase que exclusivamente dos frutos do buriti (*Mauritia* sp.) ao longo de todo o ano. Os demais psitacídeos são considerados generalistas, pois utilizaram recursos de variados tipos e espécies vegetais (ROTH, 1984). Espécies que utilizam néctar, por exemplo,

necessitam de um vasto arsenal de recursos alimentares, visto que as florações tendem a variar no tempo e espaço (COLLAR, 1997).

A Teoria do Forrageamento Ótimo (TFO) proposto por MacArthur e Pianka em 1966 postula que os animais estão adaptados a procurar, capturar e manipular seu alimento de modo que os benefícios energéticos se sobrepõem aos custos dessas ações. A distribuição e abundância de recursos alimentares afetam diretamente as estratégias de forrageamento dos animais (KREBS, 2009). De acordo com essa teoria, em épocas de escassez de alimento os animais tendem a ampliar seu nicho aumentando a variedade de alimentos de baixo valor energético (MACARTHUR, PIANKA, 1966). Em períodos de abundância de alimentos é observado que aves frugívoras tendem a adotar uma dieta mais especialista em contrapartida à época de escassez, quando adotam uma dieta mais generalista (GALETTI, 1993; RAGUSA-NETTO, FECCHIO, 2006).

O gênero *Pyrrhura* se distribui por todo o Brasil e na maioria dos países da América do Sul. Dentre os periquitos, encontra-se o *Pyrrhura griseipectus* Salvadori, 1900 conhecido popularmente como Periquito-cara-suja, Cara-suja ou Tiriba-de-peito-cinza. É endêmica do Nordeste e considerada como “Em perigo” na lista nacional (MMA, 2014) e “Criticamente em perigo” na lista internacional da fauna ameaçada (IUCN, 2014). Assim como ocorre com outros psitacídeos, a cultura na região do Nordeste de manter animais silvestres em cativeiro é uma das principais ameaças à espécie (OLMOS *et al.*, 2005). O desmatamento para plantação de café sombreado e outras culturas é outra grande ameaça para *P. griseipectus* acarretando em perda de habitat para reprodução, dormitórios e alimentação (OLMOS *et al.*, 2005).

A distribuição geográfica de *Pyrrhura griseipectus* é bastante limitada assim como o tamanho de sua população. Alguns pontos de ocorrência desse periquito foram conhecidas no passado para algumas regiões do Nordeste, entretanto a maior população de *P. griseipectus* conhecida atualmente se encontra na serra de Baturité (GIRÃO, ALBANO, 2008), seguida por Quixadá onde foram observados apenas 30 indivíduos (GIRÃO *et al.*, 2010).

A vegetação do maciço de Baturité é caracterizada como enclave de floresta ombrófila montana e/ou submontana quando situada a barlavento e floresta estacional decídua montana e/ou submontana nas vertentes a sotavento, conhecidas como serras úmidas ou brejos de altitude (OLIVEIRA *et al.*, 2007). Apesar da influência da altitude, por se situar em uma zona tropical apresenta duas estações bem definidas: a estação chuvosa e a seca, o que determina alguns processos fenológicos das espécies vegetais locais (FERNANDES *et al.*,

2011). Os picos de precipitação são registrados nos meses de março e abril e a mínimas nos meses de setembro e outubro (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Por ser uma espécie rara, há pouca informação disponível sobre *P. griseipectus*. A dieta desse periquito descrita na literatura se resume a frutos de Ingazeira (*Inga bahiensis*), sementes de marmeleiro (*Croton* sp.), e frutos de plantas cultivadas tais como murici (*Byrsonima* sp.), jamelão (*Syzigium jambolanum*) e mulungu (*Eryobotria japonica*) (OLMOS *et al.*, 2005).

O presente estudo tem como objetivo geral descrever qualitativamente a dieta de *P. griseipectus*. Espera-se que essa espécie seja generalista, seguindo os padrões observados para outros psitacídeos de pequeno porte. A segunda pergunta é como essa espécie utiliza os recursos alimentares ao longo dos meses do ano. Temos como hipótese que as estratégias de forrageamento do periquito mudarão ao longo dos meses do ano segundo a disponibilidade de alimento e de acordo com o período reprodutivo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi conduzido entre maio de 2012 e abril de 2013, no distrito de Pernambuco, município de Guaramiranga, estado do Ceará (4°12'S, 38°56'O), na Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual da Serra de Baturité. Apresenta temperaturas médias anuais de 24° a 26° com pluviosidade média anual de 1.737,5 mm sendo classificado como clima tropical quente sub-úmido e tropical quente úmido. O período chuvoso dura cerca de cinco meses, ocorrendo geralmente de janeiro a maio (IPECE, 2012). Apresenta elevada atividade antrópica como agricultura, pecuária, loteamento, apresentando em sua maior parte, vegetação bastante alterada (OLIVEIRA *et al.*, 2007)

2.2 Coleta de dados

Inicialmente foi feito um estudo piloto entre agosto de 2011 a abril de 2012 para reconhecer a área, selecionar os sítios com maiores probabilidades de registro de *P. griseipectus* e adaptar os métodos empregados. Posteriormente, a partir de maio de 2012, foram realizadas registros padronizados. Os registros padronizados foram feitos mensalmente com duração de três a quatro dias cada, no período de 7:30 às 16:00 com auxílio de um par de binóculos (Trailblazer, 10x50), com exceção do mês de junho quando não foi possível ir à campo. Os registros de alimentação se deram por uma adaptação do método de “feeding bouts”, descrito por Galetti (2002). Esse método consiste em caminhar por trilhas sorteadas e, a cada encontro com a espécie se alimentando, foi anotado: data, hora, duração da ação, local, número de indivíduos se alimentando (sempre que possível), espécie vegetal, item consumido (fruto, flor, folha). Os itens alimentares “sementes” e “polpa” foram considerados apenas como “fruto”, devido à dificuldade em se diferenciar qual dos dois estavam sendo consumidos.

Neste trabalho, foram escolhidas três propriedades particulares (sítios) do distrito de Pernambuco com permanência de um dia em cada uma delas a fim de maximizar o encontro com *P. griseipectus* se alimentando. Esta adaptação foi necessária devido ao intenso loteamento da região e ao tamanho das propriedades que impossibilitava a realização de longos transectos pela presença de cercas delimitando-as. A cada encontro com um bando de *P. griseipectus* se alimentando de partes da planta, foi considerado uma “sessão de

alimentação” (*feeding bout*). Houve sessões de alimentação em que o tamanho do bando não pôde ser visualizado com precisão. Por esse motivo, para as análises de frequência de utilização das espécies vegetais, a unidade de registro para cada sessão de alimentação foi o bando inteiro. Também foi considerado como um registro (*bout*) cada indivíduo de espécie vegetal do qual os periquitos se alimentaram. Quando os periquitos mudavam de árvore, mesmo sendo esta da mesma espécie anterior, outra sessão de alimentação era registrada. No caso dos periquitos se alimentarem de um item alimentar de natureza diferente, como frutos, folhas e flores, um registro diferente era efetuado para o novo item. Amostras do material vegetal foram coletadas, identificadas e depositadas no Herbário Prisco Bezerra (EAC) com auxílio do professor Luiz Wilson Lima-Verde.

2.3 Análises estatísticas

As análises foram realizadas utilizando o programa R (R Core Team 2014, versão 3.1.1.). Foram utilizados modelos lineares generalizados (GLM) para avaliar quais variáveis tem efeito sobre: o número de indivíduos, duração da sessão de alimentação e frequência das sessões de alimentação. As variáveis explicativas analisadas para número de indivíduos se alimentando foram: item alimentar consumido, mês, sítio, duração da sessão de alimentação e espécie vegetal. A duração da sessão de alimentação foi analisada utilizando as seguintes variáveis explicativas: item alimentar consumido, mês, sítio, número de indivíduos no bando e espécie vegetal. A frequência de sessões de alimentação foi analisada utilizando as variáveis explicativas: mês, sítio, espécie vegetal e item alimentar. A frequência das sessões de alimentação foi calculada agrupando-se o número de sessões de alimentação que o periquito se alimentou de uma espécie vegetal dentro de um mesmo sítio.

3 RESULTADOS

Durante o período de 324 horas de amostragem padronizada, foram observadas 157 sessões de alimentação em um total de 19 espécies vegetais de 16 famílias. Dentre a espécies, 14 são nativas do Brasil, quatro são exóticas, sendo que três (15,79%) delas consideradas naturalizadas, e uma não teve sua origem determinada. As famílias com maior número de espécies utilizadas pelos periquitos foram Fabaceae com três espécies e Myrtaceae com duas espécies. As famílias mais representativas em número de sessões de alimentação foram Anacardiaceae (24,20%) e Fabaceae (24,20%). Neste estudo, as espécies com maior número de registros foram siriguela (*Spondias purpurea* L.) (24,20%), ingazeira (*Inga ingoides*) (Rich.) Willd. (21,66%) e goiaba (*Psidium guajava*) L. (13,21%) (Tabela1)(Figura 4).

Durante o período piloto foi registrado *Pyrrhura griseipectus* se alimentando de duas espécies vegetais que não foram observadas durante a amostragem padronizada: *Mangifera indica* L. do qual se alimentou da polpa de seus frutos e *Rhipsalis baccifera* (J.M.Muell.) Stearn, conhecida na região como macarrão, do qual se alimentou de seus frutos.

Os meses onde foi observado *Pyrrhura griseipectus* se alimentando do maior número de espécies vegetais foram janeiro (n=7) e dezembro (n=6). No mês de maio foi observado o menor número (duas espécies registradas). As espécies utilizadas ao longo de maior número de meses foram *S. purpurea* (n=7) e *I. ingoides* (n=7).

Os frutos foram os itens alimentares mais consumidos por *Pyrrhura griseipectus*, com 79,62% (n=125) das sessões de alimentação, seguidos por flores (15,92%, n=25) e folhas (4,46%, n=7). O tipo de recurso variou entre as espécies, sendo flores consumida em seis espécies, folhas em duas espécies e frutos em 15 espécies. As espécies que os periquitos mais consumiram flores foram bromélia (*Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb.) e com 45,83% (n=11) e *I. ingoides*, com 37,5% (n=9) dos registros. Não foi observada a ingestão de toda a estrutura floral, sendo consumido somente partes como o ovário e/ou nectário.

Neste trabalho, não discriminei consumo de polpa ou sementes de um fruto, contudo, para algumas espécies vegetais foi possível observar o consumo apenas de polpa, como em banana (*Musa paradisiaca* L.) pela ausência de sementes, siriguela (*S. purpurea*) e abacate (*Persea americana* Mill.) provavelmente por possuírem sementes grandes demais para o bico do periquito, e em ingá (*I. ingoides*) foi observado algumas vezes o descarte das sementes. Para o restante das espécies consumidas, provavelmente ocorreu ingestão

concomitante de sementes e polpa, como por exemplo, em goiaba (*P. guajava*), ou apenas sementes, o que não pôde ser quantificado.

Apenas um registro de forrageamento no solo foi observado durante todo o período amostral. Esse comportamento é pouco usual para *P. griseipectus* provavelmente devido ao seu histórico de captura para o tráfico. Os periquitos que desceram eram indivíduos jovens, que tinham sido anilhados no ano anterior, o que indica que sua inexperiência os levou a esse comportamento de risco. Todos os outros registros de alimentação se deram no dossel de bordas da floresta.

O tamanho dos bandos de alimentação variou de um a 20 indivíduos por sessão de alimentação, com média de 5 indivíduos. Foram registrados apenas dois bandos com 20 indivíduos, que se alimentavam de flores de *I. ingoides* e frutos de *Campomanesia dichotoma* (O.Berg) (folha miúda) em duas sessões de alimentação distintas. Os bandos formados por dois indivíduos foram maioria, correspondendo a 22,22% (n=34) dos registros para bando. Esses bandos de dois indivíduos tiveram seu pico nos meses de janeiro e fevereiro com oito e sete registros, respectivamente, de um total de 153 para toda a amostra.

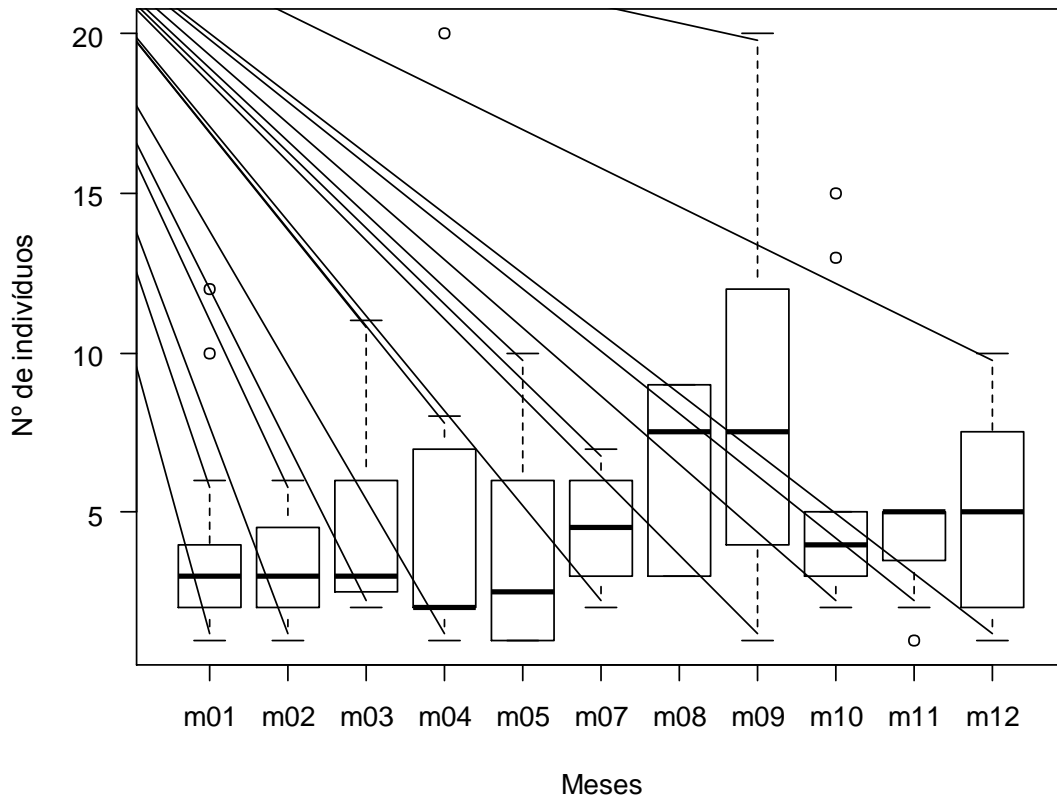
As variáveis mês (GLM, $D.D. = -60.858$; $p = 7.025e-05$) e espécie vegetal (GLM, $D.D. = -77.093$; $p = 0.0004671$) tiveram efeito significativo sobre o tamanho do bando durante alimentação. Pode-se ver no gráfico 1, que os meses com bandos menores coincidem com o período reprodutivo de *P. griseipectus* (Dez-Jun), quando os casais se separam dos bandos, e aumentando de tamanho no período pós-reprodutivo e reduzindo de tamanho novamente nos meses mais secos. O restante das variáveis não tiveram efeito significativo: item alimentar (GLM, $D.D. = -1.8754$; $p = 0.5749$), sítio (GLM, $D.D. = -4.327$; $p = 0.2808$) e duração da sessão de alimentação (GLM, $D.D. = -2.7011$; $p = 0.2084$).

Tabela 1- Espécies vegetais, número de sessões de alimentação e porcentagem na dieta, item alimentar, meses observados, origem e tamanho do bandos de alimentação. O total de sessões de alimentação (feeding bouts) foram de 157 para *Pyrrhura griseipectus* Salvadori, 1900 em Guaramiranga, Ceará.

Espécie vegetal	Sessão de alimentação	item	Meses	Origem	Tamanho do bando
ANACARDIACEAE					
<i>Spondias purpurea</i> L.	38 (24,20%)	Fruto	Dez-Mai, Out	Exótica	1-15
ARECACEAE					
<i>Euterpe</i> sp.	1 (0,64%)	Fruto	Jun/Jul	Nativa	7
BIGNONIACEAE					
<i>Tabebuia</i> sp. Gomes ex DC.	1 (0,64%)	Fruto	Jan	Nativa	2
BORAGINACEAE					
<i>Cordia</i> sp.	1 (0,64%)	Flor	Jun/Jul	Nativa	4
BROMELIACEAE					
<i>Aechmea aquilega</i> (Salisb.) Griseb.	11 (7,01%)	Flor	Ago-Out, Dez	Nativa	1-12
CANNABACEAE					
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	9 (5,73%)	Fruto	Jun/Jul-Out	Nativa	2-16
EUPHORBIACEAE					
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	8 (5,10%)	Flor	Fev-Mar, Dez	Nativa	2-11
FABACEAE					
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	2 (1,27%)	Fruto	Ago, Set	Nativa	4-7
<i>Erythrina</i> sp.	2 (1,27%)	Flor	Ago	Nativa	1-8
<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	34 (21,66%)	Flor e fruto	Ago-Set, Nov-Mar,	Nativa	2-20
LAURACEAE					
<i>Persea americana</i> Mill.	1 (0,64%)	Fruto	Nov	Naturalizada	1
LORANTHACEAE					
<i>Passovia pyrifolia</i> (Kunth) Tiegh.	4 (2,55%)	Fruto	Dez-Jan	Nativa	1-3
MORACEAE					
<i>Ficus americana</i> Aubl.	1 (0,64%)	Fruto	Set	Nativa	10
MUSACEAE					
<i>Musa paradisiaca</i> L.	6 (3,82%)	Fruto	Out-Nov	Naturalizada	2-5
MYRTACEAE					
<i>Campomanesia dichotoma</i> (O.Berg) Mattos	3 (1,91%)	Fruto	Jan, Abr	Nativa	2-20
<i>Psidium guajava</i> L.	21 (13,21%)	Fruto	Mar-Mai, Nov, Jan	Naturalizada	1-10
SANTALACEAE					
<i>Phoradendron</i> sp.	4 (2,55%)	Fruto e folha	Abr, Nov	Nativa	3-6
URTICACEAE					
<i>Cecropia palmata</i> Willd.	5 (3,18%)	Fruto	Jan, Out	Nativa	1-10
<i>Monilophyta</i>	5 (3,18%)	Folha	Fev-Mar, Dez	-	1-6

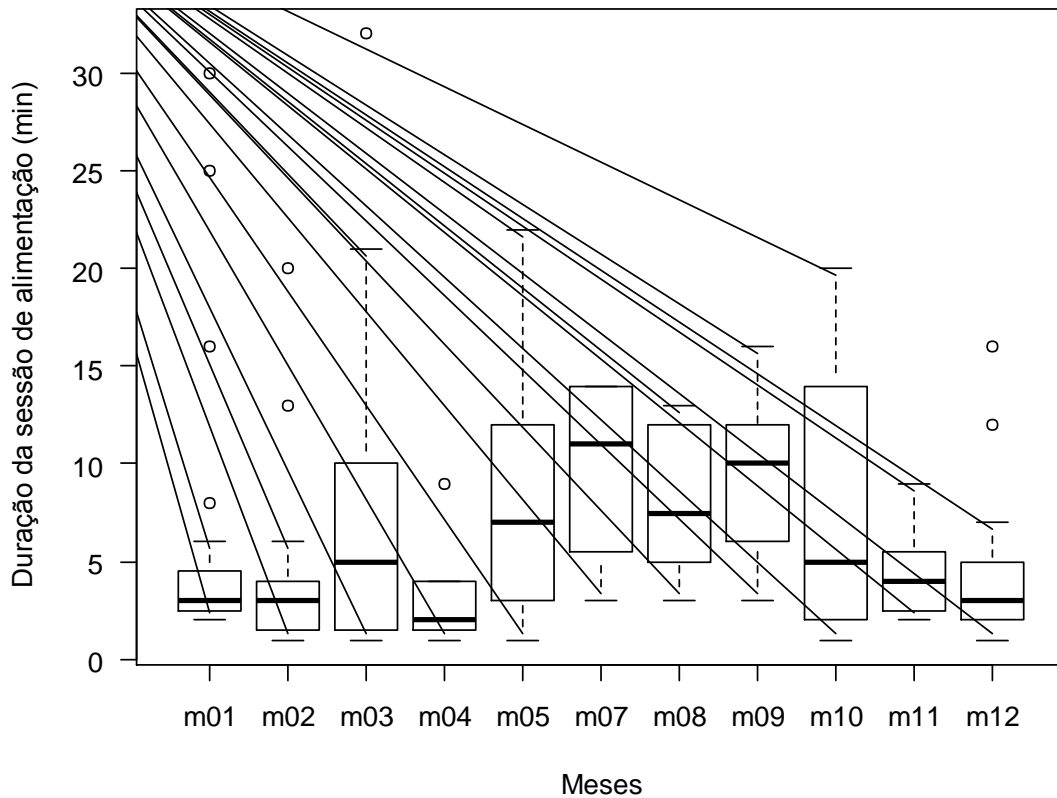
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 1 - Boxplot da variabilidade mensal (mediana) do número de indivíduos dos bandos de alimentação de *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará.



O tempo gasto com alimentação variou de cerca de um a 32 minutos por sessão de alimentação. Nem todos os indivíduos do bando se alimentavam ao mesmo tempo devido à presença de sentinelas. As variáveis encontradas com efeito significativo sobre o tempo de alimentação foram: espécie vegetal (GLM, $D.D. = -222.22$; $p = 3.77e-07$) e mês (GLM, $D.D. = -55.858$; $p = 0.0822$). O tempo gasto em alimentação variou ao longo dos meses do ano com maior duração de maio a setembro (figura 2). O teste GML mostrou que o tamanho do bando (GLM, $D.D. = -3.3329$; $p = 0.3191$), o item alimentar (GLM, $D.D. = -4.5876$; $p = 0.4993$) e o sítio (GLM, $D.D. = -3.8719$; $p = 0.5611$) não têm efeito significativo sobre o tempo despendido em alimentação.

Figura 2 – Boxplot da variabilidade mensal (mediana) da duração das sessões de alimentação para bandos de alimentação de *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará.



As variáveis com efeito significativo sobre a frequência das sessões de alimentação foram: mês (GLM, $D.D. = -11.797$; $p = 0.04301$), espécie vegetal (GLM, $D.D. = -21.707$; $p = 0.01068$) e item alimentar (GLM, $D.D. = -5.0039$; $p = 0.0174$). O GLM mostrou que a única variável que não explica a frequência de registros foi “sítio” (GLM, $D.D. = -1.0502$; $p = 0.4333$). Como pode-se observar na figura 3, a utilização dos itens alimentares variou ao longo dos meses do ano. Durante os meses mais secos, houve um aumento proporcional do consumo de flores enquanto que o consumo de frutos foi reduzido. Houve uma discreta utilização de folhas durante a estação chuvosa.

Figura 3 - Variação mensal do consumo de itens alimentares fruto (●), flor (■) e folha (○), em porcentagem de sessões de alimentação de *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará.

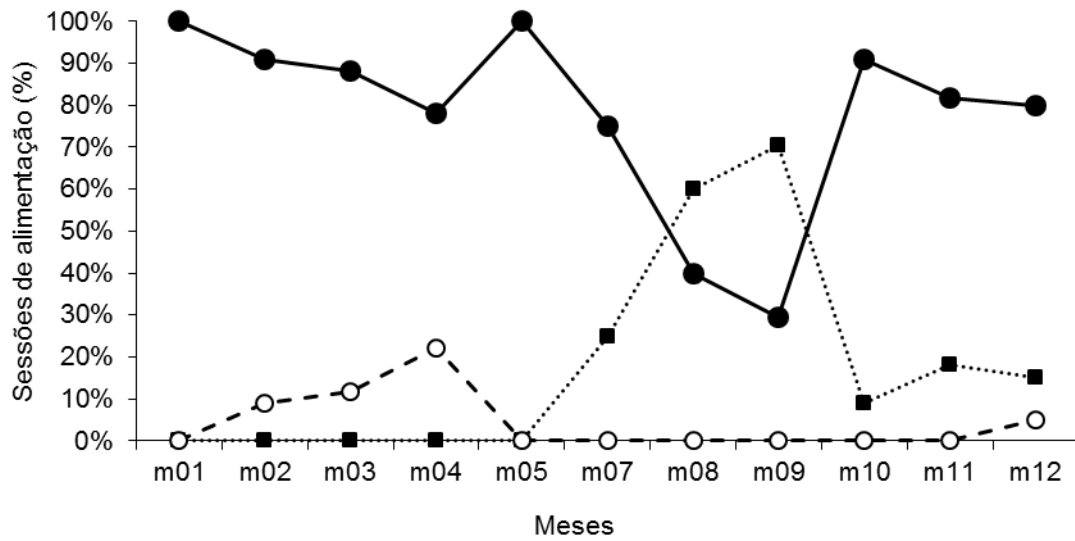
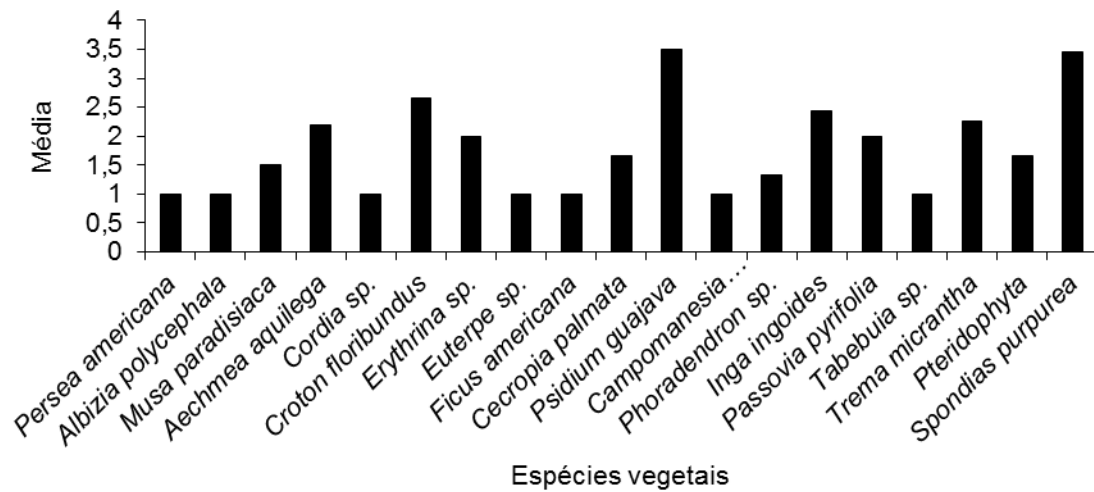


Figura 4 - Médias das frequências das espécies vegetais consumidas por *Pyrrhura griseipectus* em Guaramiranga, Ceará.



4 DISCUSSÃO

Roth (1984), trabalhando com psitacídeos no sul da Amazônia, classificou duas espécies do gênero *Pyrrhura* como “generalistas especializados”. Segundo essa classificação, esse animais obtém seu alimento de variadas espécies vegetais que ofertam muitos recursos alimentares em curto espaço de tempo, como por exemplo: espécies de *Inga*, *Ficus*, *Trema micrantha*, *Euterpe* sp. O uso de tais plantas por *Pyrrhura griseipectus* também foi constatado neste estudo. Como esperado, *P. griseipectus* se mostrou versátil no uso dos recursos alimentares sendo facilmente classificado como espécie generalista.

De acordo com a teoria do forrageamento ótimo, em períodos de maior escassez de alimento, os animais adotam dietas generalistas enquanto que durante o período de maior abundância adotam uma dieta mais especializada (MACARTHUR, PIANKA, 1966). *Pyrrhura griseipectus* seguiu esse padrão apresentando uma dieta mais diversa nos últimos meses do período seco (dezembro e janeiro) e dieta mais restrita, com uso de menos espécies, no último mês do período chuvoso (maio).

Dentre as famílias utilizadas por *P. griseipectus*, Myrtaceae aparenta ser um grupo importante para psitacídeos na Mata Atlântica (GALETTI, 1997; PIZO *et al.*, 1995). Paranhos *et al.* (2009) obtiveram resultados similares ao estudar a dieta de *Eupsittula aurea* em um cerrado interior de Minas Gerais com goiaba (*Psidium guajava*) sendo a espécie mais registrada na dieta, por ser bastante comum nos quintais de moradores de áreas rurais.

O grupo das leguminosas também se mostrou um importante recurso para *P. griseipectus* que se utilizou tanto de fruto como de flores desse grupo, em especial *Inga ingoides*, que se manteve presente na dieta desse periquito por vários meses no ano. A importância das leguminosas na dieta de psitacídeos neotropicais é constatada em vários trabalhos sobre a dieta desse grupo (BARROS, MARCONDES-MACHADO, 2000; GALETTI, 1993; NUNES, DOS SANTOS JÚNIOR, 2011; ROTH, 1984). No Pantanal, durante a estação seca, as flores de *Inga vera* são bastante exploradas pela comunidade de psitacídeos da região devido à sua floração abundante nesse período (RAGUSA-NETTO, FECCHIO, 2006). O uso intenso de *Inga ingoides* por *P. griseipectus* pode estar relacionado à abundância desse recurso no local. Sabe-se que essa espécie vegetal é bastante utilizada por agricultores da serra de Baturité a fim de fornecer sombra às plantações de café sombreado (SÁ LIMA, 2011).

A disponibilidade e variabilidade dos recursos alimentares utilizados pelos animais são influenciadas pela sazonalidade do ambiente (GALETTI 1992, LUCCAS *et al.*

2009). No caso dos herbívoros, estas variações estão relacionadas às fases fenológicas das espécies vegetais que mudam ao longo das estações do ano (GALETTI 1992, LUCCAS *et al.* 2009). A utilização de variados itens alimentares ao longo do ano indica que *P. griseipectus* se utiliza daqueles mais disponíveis durante certos períodos de tempo. A utilização de flores por esse periquito nos meses mais secos do ano pode refletir uma maior abundância desses recursos nesse período do ano. Vários autores relataram que as flores são um importante recurso nos meses mais secos, usualmente os de maior escassez de alimento (GALLETTI, 1993; PARANHOS *et al.*, 2009; RAGUSA-NETTO, FECCHIO, 2006). De fato, foi observado que 75% das espécies vegetais estudadas em um brejo de altitude em Pernambuco estavam em floração durante os meses mais secos do ano (LOCATELLI, MACHADO, 2004).

Muitos trabalhos classificam os psitacídeos como predadores de sementes (KRISTOSCH, MARCONDES-MACHADO, 2001; PARANHOS *et al.*, 2009; RENTON, 2001), porém no presente estudo não foi possível realizar essa distinção devido a limitações metodológicas. Entretanto, a ingestão concomitante de sementes e polpa e/ou consumo apenas de polpa como maior fonte de alimentação é relatada para psitacídeos de pequeno porte como os do gênero *Pyrrhura* e *Brotogeris*, por exemplo (LUCCAS *et al.*, 2009; RAGUSA-NETTO, 2004). Baseando-se nas observações em campo acredito que *P. griseipectus* siga a mesma tendência dos gêneros supracitados, entretanto registros mais detalhados do comportamento desse animal são necessários.

O tamanho dos bandos de psitacídeos é bastante diverso variando de um a algumas dezenas (PARANHOS *et al.*, 2007; TOYNE *et al.*, 1992). Contudo, a maioria dos bandos de alimentação se restringe a grupos pequenos e familiares (GILARDI, MUNN, 1998; LEGAULT, 2012; PARANHOS *et al.*, 2007). As flutuações no tamanho dos bandos são muitas vezes sazonais e afetadas pelo período de reprodução das aves (KRISTOSCH, MARCONDES-MACHADO, 2001). Durante a época de reprodução, comumente os casais se separam dos bandos maiores para cuidar dos filhotes resultando em bandos com tamanhos médios menores que em outras épocas (CANNON, 1984; CHAPMAN *et al.*, 1989; KRISTOSCH, MARCONDES-MACHADO, 2001; PIZO *et al.*, 1997). Após a época de reprodução, há um aumento no tamanho do bando que se deve provavelmente à inserção dos filhotes daquela estação ao grupo (CANNON, 1984; LEGAULT *et al.*, 2012). A integração desses juvenis aos bandos é benéfica à prole já que as aves menos experientes aprendem com as mais velhas, através de observação, onde e como procurar recursos mais energéticos assegurando assim sua sobrevivência (CANNON, 1984; LEGAULT *et al.*, 2012).

Esse padrão de flutuação de bando se mostrou bastante visível para *P.*

griseipectus, com tamanhos de bando menores durante o período reprodutivo sendo seguido por um aumento no período pós-reprodutivo. Para esta espécie, o período reprodutivo inicia-se com a formação dos casais um pouco antes da quadra chuvosa, que para a região estudada vai de janeiro a maio, e podendo se estender até meados de junho (NUNES, com. pessoal).

O tempo gasto por *P. griseipectus* com alimentação também variou ao longo dos meses do ano com sessões de maior duração de maio a setembro. Este período compreende o intervalo entre final da estação chuvosa e início da estiagem. Esse padrão de forrageio poderia ser explicado pela provável maior abundância de recursos alimentares disponíveis durante esse período. Os animais precisam forragear em áreas que preencham seus requisitos energéticos (CHAPMAN *et al.*, 1989). A energia gasta em viagens entre uma mancha e outra não pode exceder a energia obtida nessas manchas (CHAPMAN *et al.*, 1989). Tendo isso em vista, os periquitos gastariam mais tempo em manchas que possuem recursos alimentares em maior abundância pois estes demoram mais tempo para serem esgotados e o gasto com viagens seria minimizado (CHAPMAN *et al.*, 1989). Outro ponto que me leva a crer que nessa época os recursos são mais abundantes é que o tamanho dos bandos para o mesmo período também aumenta. De acordo com Bradbury e Vehrencamp (1976), os bandos serão maiores quando os recursos estão mais abundantes e uniformemente distribuídos.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir com este trabalho que *P. griseipectus* é uma ave de amplo espectro alimentar e alta versatilidade, estando bem adaptada às variações de oferta e distribuição de recursos alimentares do local estudado. Essa informação é de valiosa importância para guiar os esforços de conservação dessa espécie, pois desse modo sabemos que a dieta não é um ponto crítico para seu status de conservação. Além disso, informações sobre o uso do habitat podem contribuir para o planejamento de projetos de reintrodução em áreas onde antes esse animal habitava. Futuros estudos sobre dieta de *P. griseipectus* em outras áreas de ocorrência, como na caatinga, são essenciais para complementar o conhecimento acerca do espectro alimentar desse animal.

REFERÊNCIAS

- AXIMOFF, I. A.; FREITAS, L. Composição e comportamento de aves nectarívoras em *Erythrina falcata* (Leguminosae) durante duas florações consecutivas com intensidades diferentes. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.17, p. 194-203. 2009.
- BARROS, Y. DE M.; MARCONDES-MACHADO, L. O. Comportamento Alimentar do periquito-da-caatinga *Aratinga cactorum* em Curaçá, Bahia. **Ararajuba**, v. 8, n. 1, p. 55-59, 2000.
- BRADBURY, J. W.; VEHRENCAMP, S. L. Social organization and foraging in emballonurid bats - II. A model for the determination of group size. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 1, n. 4, p. 383-404, 1976.
- CANNON, C. E. Flock size of feeding eastern and pale-headed rosellas (Aves: Psittaciformes). **Australian Wildlife Research**, v. 11, n. 2, p. 349-355, 1984.
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Lista das aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/AvesBrasil2014.pdf>>. Acessado em: 2 set. 2014.
- CHAPMAN, C. A.; CHAPMAN, L. J.; LEFEBVRE, L. Variability in parrot flock size: possible functions of communal roosts. **The Condor**, v. 91, p. 842-847, 1989.
- COLLAR, N. J. **Handbook of the birds of the world. Family Psittacidae (parrots)**. Barcelona: Lynx Ediciones, v. 4. 1997.
- DE FARIA, I. P. Peach-fronted parakeet (*Aratinga aurea*) feeding on arboreal termites in the brazilian cerrado. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 3, p. 457-458, 2007.
- FERNANDES, A. G.; SILVA, E. V.; PEREIRA, R. C. M. Fitogeografia do Maciço de Baturité: uma visão sistêmica e ecológica. In: BASTOS, F. H. (Org.). **Serra de Baturité: uma visão integrada das questões ambientais**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011. p. 85-97.
- FIGUEIREDO, M. A.; BARBOSA, M. A. **A vegetação e flora na serra de Baturité**. Coleção Mossoroense. Série B, n.747. 1990.
- GALETTI, M. Diet of the scaly-headed parrot (*Pionus maximiliani*) in a semideciduous forest in southeastern Brazil. **Biotropica**, v. 25, n. 4, p. 419-425, 1993.
- GALETTI, M. Seasonal abundance and feeding ecology of parrots and parakeets in a lowland Atlantic forest of Brazil. **Ararajuba**, v. 5, n. 2, p. 115-126, 1997.
- GALETTI, M. Métodos para avaliar a dieta de psitacídeos. In: GALETTI, M.; PIZO, M. A. (Eds.). **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002, p. 113-122.
- GILARDI, J. D.; MUNN, C. A. Patterns of activity, flocking, and habitat use in parrots of the

Peruvian Amazon. **Condor**, v. 100, n. 4, p. 641-653, 1998.

GIRÃO, W.; ALBANO, C. G. *Pyrrhura anaca* Salvadori, 1900. In: MACHADO, A. B.; DRUMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 475-76.

GIRÃO, W.; ALBANO, C.; CAMPOS, A. A. Inselbergs as habitat to the critically endangered Grey-breasted Parakeet (*Pyrrhura griseipectus*), an endemic species from northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 18, n. 2, p. 130–132, 2010.

IPECE. **Perfil básico municipal**. Fortaleza, 2012. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2012/Guaramiranga.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2015.

IUCN - **Red list of threatened species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 4 jun. 2015.

KREBS, C. J. **Ecology**: the experimental analysis of distribution and abundance. 6. ed. San Francisco: Pearson/Benjamin Cummings, 2009. p. 655.

KRISTOSCH, G. C.; MARCONDES-MACHADO, L. O. Diet and feeding behavior of the reddish-bellied parakeet (*Pyrrhura frontalis*) in an Araucaria forest in Southeastern Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v. 12, p. 215-223, 2001.

LEGAULT, A. *et al.* Temporal Variation in Flock Size and Habitat Use of Parrots in New Caledonia. **The Condor**, v. 114, n. 3, p. 552-563, 2012.

LOCATELLI, E. M.; MACHADO, I. C. Fenologia de espécies arbóreas de uma Mata Serrana (Brejo de Altitude) em Pernambuco, Nordeste do Brasil. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J.; TABARELLI, M. (Org.). **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação**. Brasília: Ministério do Meio ambiente, 2004. v.1. p.255-276.

LUCCAS, N. I.; HALLER, É. C. P.; ANTUNES, A. Z. Dieta de psitacídeos (Aves: Psittacidae) no Parque Estadual Alberto Löfgren-SP. **IF Sér. Reg.**, v. 40, p. 143–147, 2009.

MACARTHUR, R. H.; PIANKA, E. R. On optimal use of a patchy environment. **American Naturalist**, vol. 100, p. 603-609, 1966.

MARCONDES-MACHADO, L. O.; ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. Comportamento alimentar de aves em *Cecropia* (Moraceae), em Mata Atlântica, no Estado de São Paulo. **Revta bras. Zool.**, v. 4, p. 331-339, 1988.

MARTUSCELLI, P. Maroon-bellied Conures feed on gall-forming homopteran larvae. **Wilson Bull.**, v. 106, n. 4, p. 769–770, 1994.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014**. Diário Oficial da União. Brasília. Seção 1 v. 245, p. 121-125. 2014.

NUNES, A. P.; DOS SANTOS JÚNIOR., A. Itens alimentares consumidos por psitacídeos no Pantanal e planaltos do entorno, Mato Grosso do Sul. **Atualidades Ornitológicas On-line**, v. 162, p. 42–50, 2011

OLIVEIRA, T. S. *et al.* Histórico dos impactos antrópicos e aspectos geoambientais da serra de Baturité, Ceará. *In*: OLIVEIRA, T. S.; ARAÚJO, F. S. (Eds.). **Diversidade e conservação da biota da serra de Baturité, Ceará**. Fortaleza: Edições UFC; COELCE, 2007. p. 17-70.

OLMOS, F.; GIRÃO, W.; ALBANO, C. Grey-breasted Conure *Pyrrhura griseipectus*, an overlooked endangered species. **Cotinga**, v. 24, p. 77–83, 2005.

PARANHOS, S. J.; DE ARAÚJO, C. B.; MARCONDES-MACHADO, L. O. Comportamento alimentar do Periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*) no interior do estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 1, p. 95–101, 2007.

PARANHOS, S. J.; DE ARAÚJO, C. B.; MARCONDES-MACHADO, L. O. Comportamento de *Aratinga aurea* (Psittacidae) no sudeste de minas gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 17, n. 3-4, p. 187–193, 2009.

PIZO, M. A.; SIMÃO, I.; GALETTI, M. Diet and flock size of sympatric parrots in the Atlantic forest of Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v. 6, p. 87–95, 1995.

R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, 2011. Disponível em: <http://www.R-project.org/>.

RAGUSA-NETTO, J. Flowers, fruits, and the abundance of the yellow-chevroned parakeet (*Brotogeris chiriri*) at a gallery forest in the South Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, n. 4, p. 867–877, 2004.

RAGUSA-NETTO, J.; FECCHIO, A. 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, n. 4, p. 1021–1032, 2006.

RAGUSA-NETTO, J. Feeding ecology of the Green-cheeked parakeet (*Pyrrhura molinae*) in dry forests in western Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 67, n. 2, p. 243–249, 2007.

RENTON, K. Lilac-crowned Parrot diet and food resource availability: Resource tracking by a parrot seed predator. **The Condor**, v. 103, n. 1, p. 62–69, 2001.

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

SÁ LIMA, M. L. *et al.* Impactos socioambientais do turismo em Guaramiranga. *In*: BASTOS, F. H. (Org.). **Serra de Baturité: uma visão integrada das questões ambientais**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011. p. 115-132.

SEVERO-NETO, F. Geophagy in two parrot species in southern Pantanal, Brazil. **Biota**

Neotropica, v. 12, n. 2, p. 207–209, 2012.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 912p. 1997.

SNYDER, N. *et al.* **Parrots. Status Survey and conservation action plan 2000 - 2004**. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK, 2000.

TOYNE, E. P.; JEFFCOTE, M. T.; FLANAGAN, J. N. Status, distribution and ecology of the White-breasted Parakeet *Pyrrhura albipectus* in Podocarpus National Park, southern Ecuador. **Bird Conservation International**, v. 2, n. 04, p. 327–339, 1992.