



Universidade de Brasília
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
Graduação

Priscilla Pimentel de Freitas

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *Nymphicus
hollandicus* EM AMBIENTE ARTIFICIAL**

**Monografia apresentada à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária – FAV, da
Universidade de Brasília – UnB, como
requisito à obtenção do grau de Graduação
em Medicina Veterinária.**

Brasília – DF

2016



Universidade de Brasília
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
Graduação

PRISCILLA PIMENTEL DE FREITAS

COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *Nymphicus hollandicus* EM
AMBIENTE ARTIFICIAL

Monografia apresentada à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária – FAV, da
Universidade de Brasília – UnB, como requisito
à obtenção do grau de Graduação em Medicina
Veterinária.

Orientador
Prof. Dr. Rodrigo Diana Navarro

Brasília – DF

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

FF866c Freitas, Priscilla Pimentel
Comportamento alimentar de *Nymphicus hollandicus*
em ambiente artificial / Priscilla Pimentel Freitas;
orientador Rodrigo Diana Navarro. -- Brasília, 2016.
33 p.

Monografia (Graduação - Medicina Veterinária) --
Universidade de Brasília, 2016.

1. Comportamento. 2. Calopsita. 3. Alimentação. 4.
Localização. I. Navarro, Rodrigo Diana, orient. II.
Título.

Cessão de Direitos

Nome do Autor: Priscilla Pimentel de Freitas

Título da Monografia de Conclusão de Curso: Comportamento alimentar de *Nymphicus hollandicus* em ambiente artificial

Ano: 2016

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Priscilla Pimentel de Freitas

CPF: 042.763.721.00

SHA conjunto 03 Chácara 33 Lote 01

CEP: 71993540 – Taguatinga/DF - Brasil

Tel: (61) 991226354 E-mail: priscillapimenteldefreitas@hotmail.com

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: FREITAS, Priscilla Pimentel

Título: COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *Nymphicus hollandicus* EM AMBIENTE ARTIFICIAL

Monografia de conclusão do Curso de Medicina Veterinária apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rodrigo Diana Navarro

Instituição: FAV/UnB

Julgamento: APROVADO

Assinatura: 

Profa. Dr^a Fernanda Keley Silva Pereira Navarro

Instituição: IFG

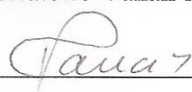
Julgamento: APROVADO

Assinatura: 

Vanair Carlos Paz

Instituição: Criatório Vanair Aves

Julgamento: 

Assinatura: 

Profa. Dr^a. Luci Sayori Murata

Instituição: FAV/UnB

Julgamento: APROVADO

Assinatura: 

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por estar sempre ao meu lado, me guiar e me dar forças para trilhar meus caminhos e realizar meus sonhos.

À toda minha família, principalmente minha mãe, Simone, meu pai, Ricardo e meus irmãos, Leonardo e Luana, pelo amor e o apoio, por sempre estarem dispostos a qualquer coisa para me ajudar e confortar. Mãe e Pai, obrigada por serem meus maiores exemplos de perseverança, amor e força. Leo, obrigada por ser meu melhor amigo hoje e sempre, você sempre foi minha consciência e minha rocha, minha alma gêmea. Lu, obrigada por ser meu exemplo de família, cuidado, amor e perseverança, obrigada por me dar o melhor presente que uma irmã pode dar, minha sobrinha maravilhosa, Sophia. Meu amor por vocês vai além das palavras.

Aos meus avós, Zilda, Simone e Veloso, pelo amor, carinho e sabedoria que sempre me passaram. E ao meu avô, José, que infelizmente faleceu antes que eu o conhecesse, mas acredito que sempre esteve comigo.

Ao meu orientador, Rodrigo, que aceitou esse projeto e me guiou a cada passo com muita paciência e sinceridade. Obrigada também por despertar o interesse da aquicultura em mim, uma área que nunca achei que iria gostar tanto.

Ao criador de aves Vanair e sua família (Roginan, Arthur, Ithalo e Nikolas) que aceitaram fazer parte deste projeto e me acolheram com tanto carinho. Obrigada pela ajuda e paciência.

Agradeço aos meus colegas e amigos por fazerem parte da minha vida, cada pessoa que passa por nossas vidas tem sua importância, grande ou pequena. Agradeço principalmente aos meus amigos, Fernanda, Camila, Lorena, Bruna e Diogo que me ajudaram a crescer e sempre foram companheiros mesmo estando longe, eu sei que sempre pude e sempre posso contar com vocês para qualquer coisa.

Às residentes e ex-residentes do Hospital veterinário de animais silvestres da UnB que me acompanharam nos meus estágios, Mariana, Ayisa, Mentinha, Juliana, Fernanda, Karynne, Richerlieny, Raquel, Ariane, Thaís, Mônica e aos professores Rafael Veríssimo e Danilo

Simonini. Aos veterinários do Zoológico de Brasília, Fernanda e Rodrigo, aos tratadores e demais funcionários. Ao pessoal da clínica Mundo Silvestre, Elber, Juliana e Vanessa, pessoas maravilhosas e excelentes profissionais. Aos meus colegas do Laboratório de Aquicultura, Juliana e Bruno. Todos me ajudaram a crescer academicamente e também como pessoa. Muito obrigada.

Á todos os professores que lecionaram na minha graduação, obrigada por transmitirem seu conhecimento e auxiliar no meu crescimento acadêmico. Sem vocês nada disso seria possível.

FREITAS, P.P. Comportamento alimentar de *Nymphicus hollandicus* em ambiente artificial. Feeding behavior of *Nymphicus hollandicus* in artificial environment. 2016. 33 páginas. Monografia apresentada para a conclusão do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília. Brasília, DF.

RESUMO

Na natureza a calopsita (*Nymphicus hollandicus*) tem sua alimentação composta por uma enorme variedade de sementes, frutos, flores, folhas e insetos. Em cativeiro, sua alimentação geralmente é deficiente, pois muitos criadores oferecem apenas misturas de sementes como alimento, causando deficiência de nutrientes e até mesmo obesidade. Neste trabalho foi realizado um estudo sobre o comportamento alimentar de calopsitas em ambiente artificial em diferentes fases de desenvolvimento (crescimento, manutenção e reprodução) e uma análise de localização das aves dentro da gaiola, onde o objetivo foi avaliar a preferência das aves a partir da oferta de 6 diferentes tipos de alimentos (sementes de girassol, aveia, painço, arroz, ração e farinhada) e a preferência das mesmas pelos locais na gaiola. Não foram observadas diferenças significativas entre as fases de desenvolvimento ao que se diz respeito ao peso final dos animais. O consumo de sementes de painço foi significativamente maior na fase de crescimento, mas o alimento preferido nessa fase foi a aveia. Já nas fases de reprodução e manutenção a preferência foi pela semente de girassol. As aves na fase de reprodução foram as que mais visitaram o ninho e a grade do ninho. Todas as aves demonstraram preferência pelos poleiros, dentre os locais da gaiola.

Palavras-chaves: alimentação, calopsita, comportamento, preferência

FREITAS, P.P. Feeding behavior of *Nymphicus hollandicus* in artificial environment. Comportamento alimentar de *Nymphicus hollandicus* em ambiente artificial. 2016. 33 páginas. Monografia apresentada para a conclusão do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília. Brasília, DF.

ABSTRACT

In nature the cockatiel's (*Nymphicus hollandicus*) feed consists of a huge variety of seeds, fruits, flowers, leaves and insects. In captivity, their feed is generally poor, for many breeders offer only mixtures of seeds as food, causing nutrient deficiency and even obesity. In this paper we present a study on the cockatiels feeding behavior in artificial environment in different stages of development (growth, maintenance and reproduction) and the birds location analysis within the cage, where the purpose was to evaluate the preference of birds from the offer of 6 different types of food (sunflower seed, oats, millet, rice, ration and corn based meal) and their preference for locations in the cage. No significant differences were observed among the birds when it concerns the final weight of the animals. Consumption of millet seeds was significantly higher in the growth stage, but the preference in this stage was oats. Whereas at the reproduction and maintenance preference was for sunflower seed. The reproductive birds were the ones that visited the nest and the nest grid the most. All birds showed preference for perches, among the cage sites.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Gaiolas.....	29
FIGURA 2 – Comedouros.....	29
FIGURA 3 – Comedouros.....	29
FIGURA 4 – Disposição dos objetos na gaiola.....	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3. OBJETIVOS.....	16
3.1. Objetivo geral.....	16
3.2. Objetivos específicos.....	16
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
5. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
7. CONCLUSÃO.....	28
8. FIGURAS.....	29
9. REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

Os *psittaciformes* são extremamente populares por sua natureza sociável, inteligência, coloração e capacidade de imitar sons, o que os torna as aves mais frequentemente mantidas como animais de estimação no mundo (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014).

De acordo com Forshaw (1973) as calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) estão incluídas na Ordem dos *Psitaciformes*, Família *Cacatuidae* e espécie *Nymphicus hollandicus*. Elas foram descritas pela primeira vez por Kerr em 1792.

Originárias do interior da Austrália (DAVES, 1996), as calopsitas possuem linhas alongadas, medem ao redor de 30 centímetros de comprimento, os adultos pesam de 80 a 120 gramas (ROUDYBUSH e GRAU, 1988) e apresentam crista ereta no alto da cabeça constituída por penas diferenciadas. Essas aves podem apresentar diversos padrões de cores, entre eles Canela, Pérola, Albino, Arlequim, Cara branca, Lutino e Silvestre (ou Comum).

Desde 1998, O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) classifica as calopsitas como pertencente à fauna doméstica, ou seja, a sua criação passou a ser legalizada em cativeiro e sua comercialização como animais de companhia foi autorizada. Isso fez com que a procura por esses animais aumentasse, devido às suas características estéticas além de seu temperamento alegre e a capacidade de imitar sons.

A popularização dessas aves como animais de companhia torna necessária a compreensão de seus comportamentos de modo a reconhecer não só os naturais, mas também os desvios comportamentais, que comprometem a saúde e o bem estar dos animais em cativeiro. Assim como conhecer o comportamento em geral desses animais, conhecer seus hábitos alimentares e saber o que mais agrada seu paladar é de extrema importância para que se possa planejar uma dieta saudável e que ao mesmo tempo agrade a ave.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Ordem dos *Psittaciformes* é constituída pela família *Psittacidae* (araras, papagaios, periquitos, maritacas) e *Cacatuidae* (cacatuas, calopsitas). No entanto, alguns autores a classificam em três famílias: *Loridae* (lóris e *lorikeets*), *Cacatuidae* (cacatuas e calopsitas) e *Psittacidae* (araras, papagaios e periquitos) (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014).

Os *Psittaciformes*, de modo geral, são monogâmicos. Seu período reprodutivo, no Brasil, ocorre na primavera e no verão, com algumas variações. Tanto o macho quanto a fêmea costumam preparar o ninho, mas é a fêmea que incuba os ovos. A maturidade sexual de pequenos psitacídeos, como a calopsita, se dá entre 8 meses e 3 anos de idade. No período de incubação, a fêmea permanece no ninho sendo alimentada pelo macho (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014).

A maior parte dos *psittaciformes* em vida livre possuem alimentação à base de plantas (MORTON, 1985). A calopsita é classificada como uma ave granívora (KOUTSOS *et al.*, 2001), sua alimentação em condições naturais é constituída de uma grande variedade de sementes, frutos, folhas, flores e insetos (HARCOURT-BROWN, 2003). Costumam viver em regiões desérticas, chegando a viajar quilômetros de distância, em bandos, a procura de alimento, próximo a rios. Diferente da maioria dos *psittaciformes*, realizam a maior parte de sua alimentação no solo (TORLONI, 2001). Nos períodos de escassez, obtêm um balanceamento dietético incompleto quanto às suas exigências nutricionais (MACHADO e SAAD, 2000).

Em cativeiro, as demandas energéticas reduzem substancialmente em relação às necessidades em vida livre (CARCIOFI, 2000). Muitos criadores oferecem misturas de sementes, não raro em excesso, as aves, incapazes de balancear sua dieta, ingerem seletivamente o alimento mais palatável, o que pode levar à obesidade, a problemas reprodutivos e à deficiência nutricional (MENDES, 1999; CARCIOFI e SAAD, 2001; CARCIOFI *et al.*, 2003).

Os impactos da seleção são minimizados com o uso de rações específicas, que atendem às exigências nutricionais nos períodos de

reprodução ou de manutenção, permitindo a administração de alimentos com maior ou menor concentração de energia e nutrientes (SAAD, 2003). Essas rações são compostas por ingredientes favoráveis à granulação, como milho e farelo de trigo. Aromatizantes, corantes e alguns micronutrientes são misturados com óleo e pulverizados sobre os *pellets* no final do processo. Não está comprovado que os odores de frutas são atrativos para as aves, mas a coloração dos *pellets* com certeza é importante e influencia a escolha dos alimentos pelas aves, que, em geral, preferem os *pellets* amarelos e vermelhos. Embora as aves prefiram determinados alimentos, isso não quer dizer que façam escolhas nutricionalmente equilibradas (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014; KOUTSOS, 2001). Os hábitos alimentares das aves em vida livre têm influência no comportamento em cativeiro. Aves que vivem em grupo tendem a apresentar, em cativeiro, maior facilidade de aceitar alimentos novos e de alterar o comportamento alimentar quando em companhia de aves da mesma espécie. Aves adultas são geralmente mais conservadoras na seleção de alimentos. Quando em cativeiro, essas aves mostram maior resistência a aceitar novos alimentos (STAHL, 1998; CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014).

Aves granívoras, como calopsitas, selecionam alimentos com baixo teor de proteína e ricos em carboidratos. Estas espécies têm baixa exigência nutricional para aminoácidos e parecem ser capazes de conservar os aminoácidos pela regulação do catabolismo dos mesmos (KOUTSOS, *et al.*, 2001). De acordo com Harper *et al.* (1998) a energia necessária para manutenção (MER) de uma calopsita é de 29Kcal (120kJ) por dia. Nas fêmeas em reprodução a energia necessária aumenta durante as fases pré e pós-postura, mais significativamente do que na fase de postura. Mas, definitivamente, a fase com MER mais elevada é a de crescimento.

Harper *et al.* (1998) relatam que a quantidade necessária de proteína na dieta para pequenos psitacíformes em manutenção é de 10 a 14%, contendo o perfil de aminoácidos apropriado (aminoácidos essenciais). No caso dos granívoros essa porcentagem é dividida entre os variados tipos de cereais que compõem sua alimentação. Em experimento descrito por

Koutsos *et al.* (2001) a exigência de proteína para calopsitas e periquitos foi provavelmente 11% da dieta ou menos, se uma fonte de proteína de alta qualidade for utilizada ou se a proteína vegetal é complementada com o primeiro aminoácido limitante (o aminoácido que se encontra na proporção mais baixa em comparação com as necessidades dietéticas).

No caso de calopsitas em período de crescimento a porcentagem de proteína na dieta deve ser de 20% (1% de metionina+cisteína, 1,5% lisina) para se obter crescimento máximo (KOUTSOS *et al.*, 2001). Níveis elevados de proteína (25 – 35%) provaram ser prejudiciais e resultaram em graves anomalias comportamentais e crescimento reduzido. Outro estudo concluiu que a exigência de lisina por calopsitas em crescimento é de 0,8% da dieta, o equivalente a aproximadamente 4% da proteína dietética (HARPER *et al.*, 1998), mas a taxa de crescimento nesse estudo foi baixa devido a utilização de aminoácidos purificados na dieta.

A gordura tem função de fornecer à ave energia concentrada, é o veículo para vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K) e proporciona ácidos graxos essenciais. O único ácido graxo essencial para o qual a exigência dietética foi claramente observada nas aves é o ácido linoleico. A quantidade de ácido linoleico necessária para evitar sinais de deficiência é bastante baixa, cerca de 1% da dieta. Mas o fornecimento inadequado desse nutriente causa sintomas de deficiência como o aumento da ingestão de água (sinal clássico). Para aves que têm mistura de sementes na sua dieta essa deficiência é difícil de acontecer. A maioria das sementes possui ácido linoleico em sua composição, principalmente as sementes de girassol (HARPER *et al.*, 1998).

Um dos minerais mais importantes na dieta das aves é o cálcio, sendo necessário em maior quantidade do que qualquer outro mineral, pois é usado para mineralização dos ossos, homeostase metabólica e formação da casca do ovo. Em geral o requerimento desse mineral na dieta de manutenção é baixo. Embora essa exigência não tenha sido determinada em psitacídeos, a necessidade de cálcio para manutenção em galinhas é inferior a 0,1% da dieta. Evidências experimental e clínica apontam que uma dieta baseada exclusivamente em sementes pode levar à deficiência de cálcio e que a necessidade desse mineral é acima de

0,05% (KOUTSOS *et al.*,2001). Em frangos a relação cálcio:fósforo para crescimento deve ser mantida entre 1,4:1 e 4:1 partindo do princípio que os níveis de vitamina D são adequados (ROSTAGNO, 2011) .

Mineralização da casca do ovo requer mobilização de cálcio dos ossos, por isso deve-se oferecer maior suplementação de cálcio antes e depois da reprodução, para manutenção e/ou restauração da densidade óssea. Para o caso de calopsitas e periquitos a necessidade de cálcio passa a ser 0,35 – 0.85% (KOUTSOS *et al.*,2001). A deficiência de cálcio vai ocorrer quando a dieta for pobre em cálcio ou vitamina D ou houver um excesso de fósforo na alimentação.

No que diz respeito às vitaminas, a vitamina A é um item crítico na dieta de aves. Ela é importante para a visão, diferenciação celular, função imunológica, entre outras funções. As necessidades dessa vitamina para psitacídeos não é conhecida com precisão, mas pesquisas indicaram que calopsitas do sexo feminino recebendo 2000 – 10000 UI de vitamina A/Kg não apresentaram sinais de deficiência ou de toxicidade (KOUTSOS *et al.*,2001). As fontes de vitamina A são plantas e alimentos de origem animal (USDA, 2014).

Comumente esquecida, mas extremamente importante na dieta, a água tem a função na homeostase celular, manter a integridade da pele, digestão de alimento, excreção, higiene e inúmeras reações metabólicas. Em um experimento feito em Davis, na Universidade da Califórnia por Koutsos *et al* (2001), calopsitas, que requerem em média 2,5 mL/dia de água, consumiram uma média de 13 mL/dia. Para aves que consomem frutas (que contém 85% de água em média) é esperado um baixo consumo de água.

Algumas das sementes mais ofertadas para aves em cativeiro são a semente de girassol, o painço, a aveia e o arroz. De acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (UNICAMP, 2011) em 100g de arroz (integral, cru) pode-se obter 360 kcal (1505kJ), 7,3% de proteína, 1,9% de lipídeos, 77,5% de carboidratos e 0,008% de cálcio. Na mesma tabela a composição da aveia a partir de 100g é de 13,9% de proteína, 8,5% de lipídeos, 66,6% de carboidratos, 0,048% de cálcio e fornece energia de 394kcal (1648kJ). Além disso, a aveia possui alto teor de

potássio comparada ao arroz. Para 100g de painço são encontrados 11% de proteína, 4,2% de lipídeos, 72,8% de carboidratos, 0,008% de cálcio e possui 378kcal (1581kJ), já para 100g de semente de girassol obtém-se 20% de proteína, 51,46% de lipídeos, 20% de carboidratos e 0,08% de cálcio, além disso possui 584kcal (2443kJ) de energia (USDA, 2014).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este estudo teve como objetivo principal a avaliação do comportamento alimentar de casais de *Nymphicus hollandicus* (calopsita) e preferências alimentares, além de analisar os locais de ocupação das aves na gaiola.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a preferência alimentar de casais de *Nymphicus hollandicus* em ambiente artificial.
- Comparar a preferência alimentar de casais de *Nymphicus hollandicus* entre as diferentes fases de desenvolvimento.
- Análise da influência da dieta sobre o peso, escore corporal e crescimento.
- Análise dos locais de ocupação das aves na gaiola comparando as diferentes fases de desenvolvimento.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Criadouro Vanair Aves, localizado em Planaltina/DF (latitude 15°38'25" S e longitude 47°41'7"W). A área total do criadouro é de 5.000 m², sendo a maior parte de áreas externas. A temperatura média durante o período de coleta dos dados foi de 29°C ± 4°C (conforme dados do Instituto Nacional de Meteorologia).

O experimento foi feito a partir de um Delineamento Inteiramente Casualizado com 3 diferentes tratamentos e 3 repetições, sendo o tratamento 1: reprodução, tratamento 2: manutenção e tratamento 3: crescimento. Os dados comportamentais e de consumo alimentar foram coletados no período de setembro a dezembro/2015, perfazendo uma média de 45 horas de esforço de amostragem e um total de 1.350 registros. O método de anotação dos dados foi o animal focal com registro instantâneo, com intervalos de 2 minutos durante 1 a 2 horas por dia (31 registros h⁻¹) (ALTMANN, 1974). Os animais foram observados 2 vezes por semana, sendo as observações distribuídas no período da tarde (entre 15h e 17h), feitas logo após a reposição dos alimentos.

Tabela 1 - Médias de comprimento e peso iniciais das diferentes fases de desenvolvimento seguidas pelo desvio padrão correspondente.

	Comprimento (cm)		Peso (g)	
	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
Reprodução	34,3 ± 0,58	35,0 ± 1,00	119,3 ± 5,69	107,3 ± 21,9
Mantença	34,3 ± 1,15	35,0 ± 2,65	133,0 ± 1,70	128,3 ± 18,9
Crescimento	25,3 ± 5,03	28,7 ± 6,81	115,7 ± 3,21	108,3 ± 9,87

As aves foram pesadas e medidas (comprimento total – Bico até a ponta da cauda) ao início do estudo (14 de setembro, 2015). O procedimento de pesagem foi repetido duas vezes durante o período de coleta de dados (7 de outubro e 14 de novembro, 2015) e uma última vez após o término da coleta (24 de dezembro, 2015), totalizando em quatro repetições. A medição do comprimento foi feita no início e ao fim do estudo, juntamente com a primeira e última pesagem. O escore corporal das aves foi classificado como bom, de acordo com avaliação visual de deposição de gordura no peito.

Os animais foram mantidos em gaiolas (0,5m x 0,5m x 0,5m), em cada gaiola um casal de *Nymphicus hollandicus*, dentro de um galpão de alvenaria, com uma das paredes de tela metálica com cortinas de lona plástica e com telhado de telhas de barro e algumas telhas de acrílico transparente para entrada de luz. Os locais dentro da gaiola estão detalhados na tabela 3. Os alimentos utilizados foram: Sementes de Girassol com casca; Sementes de painço com casca; Sementes de aveia; Arroz com casca; Ração para pequenos pássaros (BioTron® frutas e cereais); Farinhada – mistura própria do criador (Flocos de milho, ovo em pó, polivitamínico, suplemento em pó de fósforo, potássio, cálcio e outros minerais). Em todas as gaiolas foram colocadas suplementação de cálcio em pedra.

Tabela 2 - Resultados da análise bromatológica dos alimentos utilizados

Amostra	Matéria seca 105°C MS (%)	Matéria Mineral MM (%)	Extrato Etéreo EE (%)	Proteína Bruta (%)
Arroz ¹	88,84±0,001	4,71±0,002	0,92±0,000	7,65±0,352
Painço ¹	89,07±0,000	1,97±0,000	0,52±0,000	14,53±0,031
Aveia	88,65±0,001	1,69±0,001	1,78±0,000	16,80±0,000
Girassol ¹	91,66±0,000	2,23±0,002	3,71±0,000	15,05±0,814
Farinhada ²	89,88±0,002	4,15±0,004	1,07±0,000	14,07±0,701
Ração aves ³	89,12±0,000	7,13±0,002	2,30±0,000	17,25±0,006

*Análises realizadas no Laboratório de Análise de Alimento da UPIS, Campus II, Planaltina, DF.

¹Sementes com casca.

²Ingredientes presentes: Flocos de milho, ovo em pó, polivitamínico, suplemento em pó de fósforo, potássio, cálcio e outros minerais.

³Ração para pequenos pássaros - BioTron® frutas e cereais.

Foi ofertado às aves 42g de cada alimento (sementes, ração e farinhada) e 160mL de água potável, uma vez por dia no período da tarde, cada um em um comedouro diferente. Diariamente os alimentos restantes dentro dos comedouros foram pesados individualmente para coleta de dados de consumo diário e depois eram renovados.

As amostras dos alimentos foram analisadas para obtenção de sua composição de Matéria seca, proteína, gordura total (extrato etéreo) e

Matéria Mineral no Laboratório de nutrição animal da UPIS segundo procedimentos descritos por Silva (1990).

Após a coleta de dados o processamento estatístico de consumo diário, dados comportamentais e dados biométricos foram feitos através da análise de variância ANOVA One-way pelo programa PAST® (HAMMER & HAPER, 1999).

Tabela 3 – Descrição dos locais dentro da gaiola

Sigla	Local	Descrição
GP	Grade da porta	Estrutura de arame de aço 3,5mm de diâmetro, de cor branca (0,5 x 0,5m); espaçamento entre as barras de 1,6cm; porta tipo guilhotina (20cm x 25cm).
GN	Grade lateral do ninho	Estrutura de arame de aço 3,5mm de diâmetro, de cor branca (0,5 x 0,5m); espaçamento entre as barras de 1,6cm; abertura para encaixe do ninho (12cm x 9cm).
GD	Grade lateral divisória	Estrutura de arame de aço 3,5mm de diâmetro, de cor branca (0,5 x 0,5m); espaçamento entre as barras de 1,6cm; é compartilhada com a gaiola subsequente.
GS	Grade superior	Estrutura de arame de aço 3,5mm de diâmetro, de cor branca (0,5 x 0,5m); espaçamento entre as barras de 1,6cm;
GT	Grade traseira	Estrutura de arame de aço 3,5mm de diâmetro, de cor branca (0,5 x 0,5m); espaçamento entre as barras de 1,6cm;
F	Fundo da gaiola	Estrutura de arame de aço 3,5mm de diâmetro, de cor branca (0,5 x 0,5m); espaçamento entre as barras de 1,6cm; com bandeja metálica embaixo.
PS	Poleiro superior	Estrutura de madeira com 0,5m de comprimento e 1,6cm de diâmetro; acoplado transversalmente à 40cm do chão da gaiola.
PI	Poleiro inferior	Estrutura de madeira com 0,5m de comprimento e 1,6cm de diâmetro; acoplado transversalmente à 20cm do chão da gaiola.
N	Ninho	Estrutura de madeira tipo caixa (40cm de comprimento, 15cm de largura e 20cm de altura) com porta lateral e superior do tipo dobradiça e abertura voltada para dentro da gaiola com 6cm de diâmetro; Cobertura do ninho com maravalha.
CR	Comedouro de ração	Comedouro de cerâmica de cor branca (5,5cm de altura e 8cm de diâmetro).
CF	Comedouro de farinhada	Comedouro de cerâmica de cor branca (5,5cm de altura e 8cm de diâmetro).
CAv	Comedouro de aveia	Comedouro de cerâmica de cor branca (5,5cm de altura e 8cm de diâmetro).
CAr	Comedouro de arroz	Comedouro de plástico de cor branca com abas laterais para encaixe na grade da gaiola; 5,2cm de altura e 6,5 de diâmetro.
CG	Comedouro de girassol	Comedouro de plástico de cor branca com abas laterais para encaixe na grade da gaiola; 5,2cm de altura e 6,5 de diâmetro.
CP	Comedouro de painço	Comedouro de plástico de cor branca com abas laterais para encaixe na grade da gaiola; 5,2cm de altura e 6,5 de diâmetro.
B	Bebedouro	Bebedouro de vidro transparente do tipo tigela (5,7cm de altura e 7,5cm de diâmetro); Volume: 160ml.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os indivíduos permaneceram hígidos e com escore corporal bom. A temperatura média durante o período de coleta dos dados foi de $29^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ (conforme dados do Instituto Nacional de Meteorologia). Carvalho *et al.*(2015) observaram alteração de comportamento em calopsitas mantidas a 35°C , mas esse comportamento não foi caracterizado como resposta a estresse térmico. Além disso, foi observado aumento de consumo de alimento a temperatura de 35°C .

Tabela 4 – Média das quatro pesagens (g), feitas antes, durante e após as observações, de cada fase de desenvolvimento, seguidas pelo desvio padrão correspondente.

Fases	14/set	07/out	14/nov	24/dez
Reprodução	113,3 \pm 15,8	113,0 \pm 11,5	112,8 \pm 11,3	111,8 \pm 10,9
Mantença	108,6 \pm 12,3	123,3 \pm 17,5	124,1 \pm 17,3	125,6 \pm 18,4
Crescimento	112,0 \pm 7,69	106,3 \pm 15,0	112,0 \pm 9,61	113,0 \pm 8,02

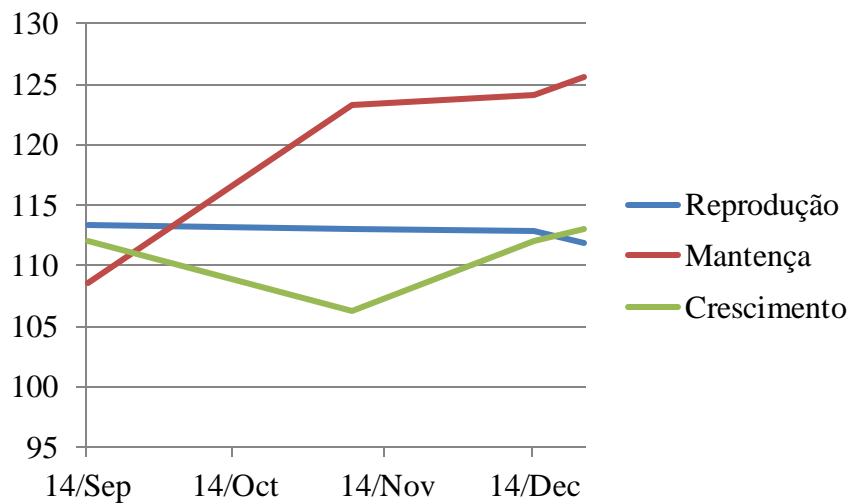


Gráfico 1 – Representação gráfica da variação de peso (g) antes, durante e após as observações, mostrando as diferenças em ganho de peso nas diferentes fases de desenvolvimento a partir da dieta oferecida.

As variações de peso durante o experimento estão ilustradas no Gráfico 1. Dentre as medidas de comprimento total houve diferença significativa no comprimento total médio das fêmeas da fase de crescimento (Tabela 5), comparada às demais fases, por ser a fase com

animais mais jovens, e também por isso obtiveram maior diferença entre o comprimento inicial e final.

Tabela 5 – Médias de comprimento (cm) inicial e final dos animais de cada fase de desenvolvimento, seguidas do desvio padrão correspondente.

Fases	Inicial	Final
Reprodução	34,7 ± 0,82	35,3 ± 0,52
Mantença	34,7 ± 1,86	35,0 ± 1,67
Crescimento	27,0 ± 5,66	32,8 ± 2,23

Psittaciformes em fase reprodutiva requerem maiores níveis de proteína, cálcio e energia (KOUTSOS *et al.*, 2001). Os animais dessa fase não sofreram queda de peso significativa, contudo também não houve aumento de peso. Somente dois, dos 3 casais dessa fase, botaram ovos. Esse resultado pode ter ocorrido devido à escolha dietética deficiente pelos indivíduos. No caso dos animais em fase de crescimento, o requerimento de proteína, cálcio e energia também aumenta. Percebe-se que houve uma queda inicial no peso dos indivíduos e depois um aumento do mesmo. Essa queda pode ter sido proporcionada pela nova maneira de oferecimento do alimento, como também pode ter sido ocasionada pela escolha dietética inicial deficiente.

Tabela 6 – Consumo diário (g) médio do casal, a partir dos alimentos ofertados.

Fases	Arroz	Painço	Aveia	Girassol	Farinhada	Ração
Reprodução	6,53 a	6,03 a	7,11 a	7,50 a	2,70 a	4,70 a
Mantença	6,26 a	7,70 a	8,70 a	12,13 a	2,10 a	3,70 a
Crescimento	4,10 a	11,90 b	15,5 a	12,30 a	5,80 a	6,00 a

Médias na mesma coluna seguidas de letras distintas diferem ao nível de 5% de significância pelo teste ANOVA one-way.

As análises de consumo diário mostraram que não há diferença significativa entre o consumo das diferentes fases no que diz respeito ao arroz, aveia, girassol, farinhada e ração. Já o consumo de painço foi significativamente maior na fase de crescimento (Tabela 6). Earle e Clarke (1991) descobriram que a digestibilidade aparente da proteína do

painço por periquitos variou de 72-91%. Estas e outras sementes cultivadas são geralmente limitantes em lisina e/ou metionina. Na fase de crescimento as demandas proteicas são maiores comparadas à reprodução e manutenção. Esse fato pode ser um dos motivos do alto consumo de painço, aveia, girassol, ração e farinhada (alimentos com maior teor de proteína) pelos animais dessa fase, no presente estudo.

Houve maior consumo de sementes sobre o consumo de farinhada e ração, mais acentuados nas fases de reprodução e manutenção. Ullrey, Allen e Baer (1991) observaram que mesmo uma dieta extrusada adequadamente, imitando as características dos alimentos preferidos da ave, se oferecida junto com sementes, resultará em menor consumo da ração e maior consumo das sementes. Em seu experimento com papagaios do congo (*Psittacus erithacus*) adultos, foi concluído que a oferta de ração e mistura de sementes conjuntas (acompanhadas por frutas e verduras) resulta em uma dieta deficiente em metionina, cálcio, fósforo, sódio, magnésio, zinco, riboflavina, vitamina B-12, niacina, ácido pantotênico, vitamina A e D, resultado da ingestão preferencial de sementes, pelas aves. Já quando foi ofertada uma dieta com frutas, verduras e ração (sem sementes) para diversas espécies de psitacídeos, não houve deficiência de nenhum nutriente.

Foi observado através dos resultados de consumo diário que o alimento mais consumido pelas fases de reprodução e manutenção foi o girassol seguido da aveia. Já na fase de crescimento observou-se o oposto, a preferência foi por aveia e em seguida por girassol. Um estudo de seleção alimentar com *Aratinga jandaya* e *A. auricapilla*, feito por Carciofi *et al* (2006), mostrou que a preferência desses animais, quando alimentados com diferentes tipos de sementes, é por semente girassol seguida de arroz, aveia e painço (em ordem de preferência). A preferência dos indivíduos jovens por aveia se deu por conta da palatabilidade, alto teor de proteína ou até mesmo pela cor amarelada da aveia (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014).

Tabela 7 – Frequência de visitas aos comedouros seguida pelo desvio padrão, das aves e suas respectivas fases de desenvolvimento.

	Ração	Farinhada	Girassol	Arroz	Aveia	Painço
R	1,13±0,34b	1,64±0,67a	0,56±0,65a	0,84±0,98a	0,42±0,62a	0,58±0,70a
M	0,63±0,50a	1,00±0,45a	0,93±1,22a	0,91±1,29a	0,80±0,80b	0,60±0,75a
C	0,81±0,75b	1,27±0,90a	1,69±0,79b	1,78±1,00b	1,92±1,03b	1,62±0,84b

Médias na mesma coluna seguidas de letras distintas diferem o nível de 5% de significância pelo teste ANOVA one-way.

R= reprodução; M= manutenção; C= crescimento

As visitas aos comedouros de girassol, arroz, aveia e painço foram significativamente mais frequentes pelos animais da fase de crescimento. Os filhotes observados possuem natureza mais ativa do que os adultos, por isso visitavam os comedouros com mais frequência. Na fase de manutenção e de reprodução o comedouro mais visitado foi o de farinhada.

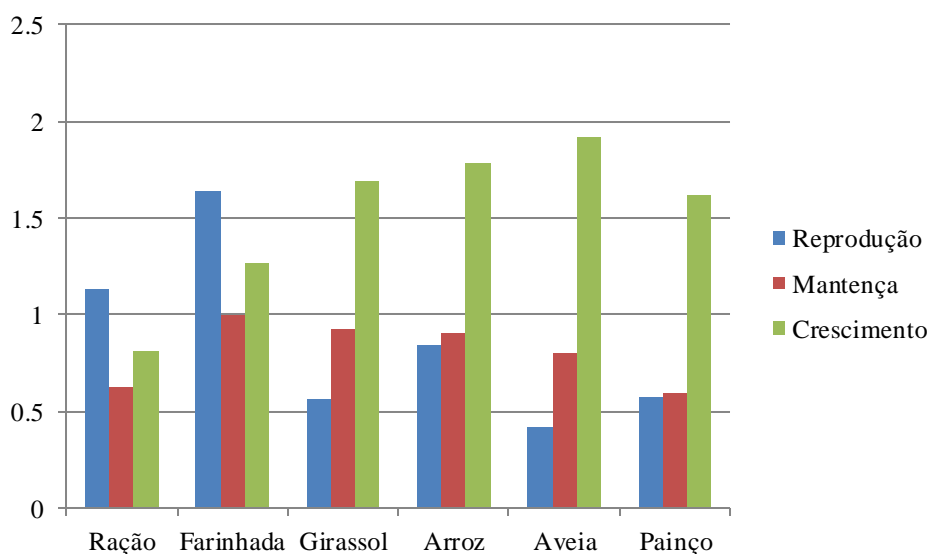


Gráfico 2 - Frequência de visitas aos comedouros de cada alimento pelas aves das diferentes fases de desenvolvimento.

Na fase de reprodução o comedouro de farinhada e o ninho foram os mais visitados ($p > 0,05$) durante as horas de observação. Foi observado que os machos da reprodução visitavam os comedouros e logo em seguida o ninho, onde a fêmea estava com ovos ou neonatos condizendo com o observado por Locatelli *et al.* (2013) em casais de araras Canindé (*Ara*

ararauna), onde os machos visitavam os ninhos para alimentar o filhote e/ou a fêmea. A farinhada foi a preferência dos machos para alimentar os filhotes e as fêmeas por ser o alimento mais digestível devido à sua composição farelada.

Tabela 8 – Médias de frequência de visitas aos locais dentro da gaiola pelas aves das diferentes fases, seguida pelo desvio padrão correspondente.

Locais	Reprodução	Mantença	Crescimento
GP	0,27 ± 0,47 a	1,45 ± 0,82 b	1,18 ± 0,75 b
GN	1,50 ± 0,71 b	0,00 ± 0,00 a	0,00 ± 0,00a
GD	0,53 ± 0,70 a	1,63 ± 0,90 b	0,37 ± 0,76 b
GS	0,00 ± 0,00 a	0,50 ± 0,71 a	1,00 ± 0,00 b
GT	0,22 ± 0,44 a	1,78 ± 0,67 b	0,22 ± 0,44 a
F	1,53 ± 0,62 a	0,71 ± 0,69 b	2,00 ± 1,32 b
PS	2,97 ± 2,32 a	2,82 ± 2,10 a	2,85 ± 2,63 a
PI	3,74 ± 2,05 a	3,32 ± 2,64 a	2,85 ± 2,13 a
N	1,41 ± 0,73 a	0,86 ± 0,82 b	0,52 ± 0,70 b
CR	1,13 ± 0,34 b	0,63 ± 0,50 a	0,81 ± 0,75 b
CF	1,64 ± 0,67 a	1,00 ± 0,45 a	1,27 ± 0,90 a
CAv	0,42 ± 0,62 a	0,80 ± 0,80 b	1,92 ± 1,03 b
CAR	0,84 ± 0,98 a	0,91 ± 1,29 a	1,78 ± 1,00 b
CG	0,56 ± 0,65 a	0,93 ± 1,22 a	1,69 ± 0,79 b
CP	0,58 ± 0,70 a	0,60 ± 0,75 a	1,62 ± 0,84 b
B	0,80 ± 0,60 a	1,10 ± 0,32 a	1,10 ± 0,74 a
Cal	0,30 ± 0,48 a	1,00 ± 0,00 b	0,90 ± 0,32 b

Médias na mesma linha seguidas de letras distintas diferem o nível de 5% de significância pelo teste ANOVA one-way.

(GP) Grade da porta; (GN) Grade do ninho; (GD) Grade divisória; (GS) Grade superior; (GT) Grade traseira; (F) Fundo/Chão; (PS) Poleiro superior; (PI) Poleiro inferior; (N) Ninho; (CR) Comedouro de ração; (CF) Comedouro de Farinhada; (CAv) Comedouro de aveia; (CAR) Comedouro de arroz; (CG) Comedouro de girassol; (CP) Comedouro de painço; (B) Bebedouro; (Cal) Suplemento de cálcio.

A partir da análise de localização na gaiola, foi verificado que as aves da reprodução frequentaram menos ($p < 0,05$) a grade da porta (0,27) comparadas as outras fases de desenvolvimento. Assim como obtiveram menor frequência de visitas à grade divisória (0,53) e à grade superior (0). A grade do ninho (1,5) foi visitada com mais frequência pelas aves dessa fase, fato já esperado por ser a grade ligada ao ninho, servindo de passagem para o mesmo e de local de vigília. O ninho também foi mais visitado (1,41) por essas aves, para preparação, postura e cuidados neonatais (LOCATELLI *et al.*, 2013).

As aves da fase de manutenção realizaram mais visitas ($p > 0,05$) a grade da porta (1,45), a grade traseira (1,78), a grade divisória (1,63) e

a pedra de suplementação de cálcio (1). Já os locais menos ($p < 0,05$) visitados por essas aves foram a grade superior (0,5) e o fundo da gaiola (0,71). Não houve registro de visitas à grade do ninho.

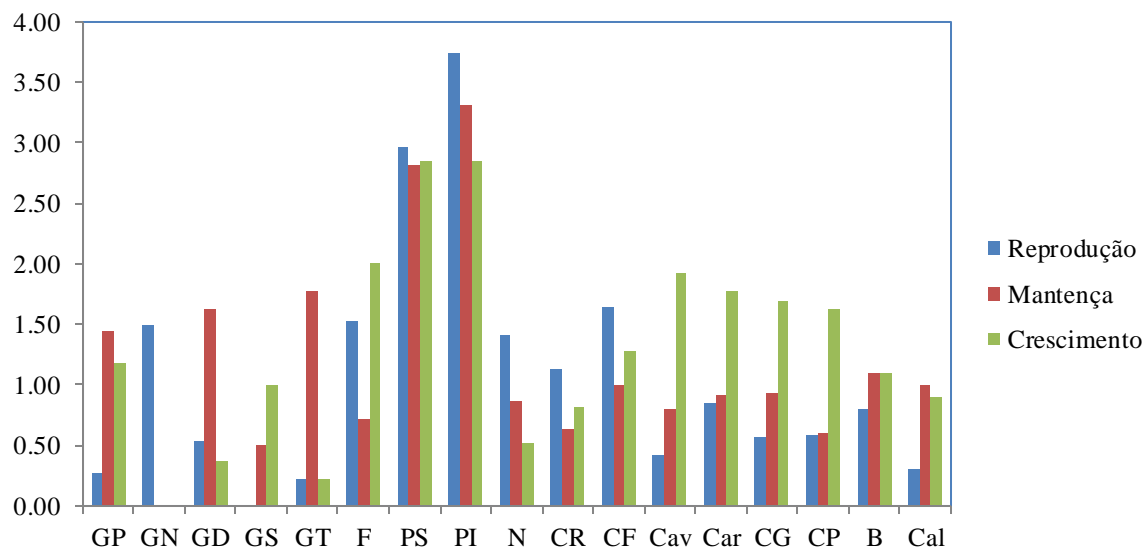


Gráfico 3 – Médias de frequência de visitas aos locais dentro da gaiola pelas aves das diferentes fases.

Na fase de crescimento, a frequência de visitas foi maior ($p > 0,05$) na grade superior (1,0) e fundo da gaiola (2,0), pois calopsitas tem o hábito de realizar sua alimentação no solo (TORLONI, 2001) e aves jovens tendem a ser mais ativas e consumir mais alimento. Foram os indivíduos que mais visitaram ($p > 0,05$) os comedouros de sementes.

A preferência de todas as fases foi maior pelos poleiros do que por outros locais, mas não houve diferença significativa entre as fases.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados a partir da observação das aves sugerem que a preferência das mesmas, na fase de crescimento, é diferente das aves em manutenção e em reprodução. A partir da análise de consumo diário pode-se sugerir que, a partir dos alimentos ofertados, as aves em reprodução e manutenção têm preferência pela semente de girassol e as aves em crescimento preferem a aveia. Também foi sugerido que as aves que consomem ração e farinhada em maior quantidade são as em fase de crescimento. O que destoa do observado na análise de visitação aos comedouros onde houve maior frequência de visitação ao comedouro de farinhada pela fase de reprodução. As aves da fase de crescimento visitaram mais frequentemente o comedouro de aveia, dando suporte ao resultado de consumo.

Os indivíduos que mais visitaram o ninho e a grade do ninho foram as aves da fase de reprodução. Já as aves em crescimento foram as que mais visitaram os comedouros de sementes. Todas as fases tiveram visitação mais frequente aos poleiros, entretanto não houve diferença significativa da frequência entre as fases de desenvolvimento.

7 CONCLUSÃO

As aves observadas têm preferências alimentares distintas. Aves adultas preferem a semente de girassol enquanto aves jovens em crescimento tem preferência por aveia. Casais com ovos e/ou neonatos tendem a aumentar o consumo de farinhada. Embora as aves prefiram certos tipos de alimento isso não significa que façam escolhas nutricionalmente adequadas.

As aves em reprodução visitam mais frequentemente o ninho e arredores. Os poleiros foram os locais preferidos por todas fases de desenvolvimento.

FIGURAS

Figura 1 – Gaiolas



Figura 2 e 3 - Comedouros



Figura 4 – Disposição dos objetos na gaiola



REFERÊNCIAS

- ALTMANN, J. **Observational Study of Behavior: sampling methods.** Behaviour, v.40, p.227-267, 1974.
- CARCIOFI A. C. **Contribuição ao estudo da alimentação da arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*, Psittacidae, aves) no Pantanal, I Análise da química do acuri (*Scheelea phalerata*) e da bocaiuva (*Acronimia aculeata*), II – Aplicabilidade do método de indicadores naturais para o cálculo da digestibilidade, III - Energia metabolizável e ingestão de alimentos.** 2000. 137f. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2000.
- CARCIOFI, A. C.; SAAD, C.E.P. Nutrition and nutritional problems in wild animal In: FOWLER M.E.; CUBAS Z.S. (Ed.). **Biology, medicine, and surgery of South American Wild Animals.** Ames, IA: Iowa State University Press, 2001. p.425-434.
- CARCIOFI, A. C.; PRADA, C.S.; MORI C.S. **Evaluation of fruit-seed based diets for parrots (*Amazona* sp):** I- Determination of food selection and nutritional composition. *Ars Vet*, v.19, p.13-20, 2003.
- CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. (Org.). **Tratado de Animais Selvagens.** Ed.2ª. São Paulo-SP: Roca, V.1, p.613-619,2014.
- DAVES, C. Common Types of Caged Birds and Comments on Their Temperaments and Pet Quality. In: **Roskopf, W.J. & Woerpel, R.W. Diseases of Cage and Aviary Birds.** **Willians & Willkins**, p.14, 1996.
- EARLE, K. E. & CLARKE, N. R. The nutrition of the budgerigar (*Melopsittacus undulatus*). **The journal of Nutrition**, v.121, p.186-92, 1991.
- FORD, J. **Speciation in Australian Birds Adapted to Arid Habitats.** *Emu*, v.74, p.161-8, 1974.
- FORSHAW, J.M. **Parrots of the World.** **T.F.H. Publications**, Austrália, 1973.
- HARCOURT-BROWN, N.H. Psittacine birds. In: TULLY, T.N.; LAWTON, M.P.C.; DORRESTEIN, G.M. **Avian Medicine.** Elsevier, p.114-5, 2003.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T. **PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis.** *Paleontologia Electronica* 4(1):9 pp.
- HARPER, E.J.; SKINNER, N.D. Clinical Nutrition of Small Psittacines and Passerines. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 7, p.116-127, 1998.
- KOUTSOS, E.A.; MATSON, K.D.; KLASING, K.C. Nutrition of Birds in the Order Psittaciformes: A Review. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v.15(4), p.257-275, 2001.

KOUTSOS, E.A.; SMITH, J.; WOODS, L.W.; KLASING, K.C. Adult Cockatiels (*Nymphicus hollandicus*) Metabolically Adapt to High Protein Diets. **American Society for Nutritional Science**, 2001.

LOCATELLI, A.C.; WRUBLACK, S.C.; BASILE, L.F.; NASCIMENTO, A.F.; BERBER, G.C.M.; BERBER, R.C.A. Comportamento Reprodutivo e materno de araras Canindé (*Ara ararauna*) Mantidas em Cativeiro para Conservação. **Comunicata Scientiae**, 4(4), p.316-323, 2013.

MACHADO, P.A.R.; SAAD, C.E.P. O futuro das rações para aves ornamentais e silvestres no Brasil. **Rev Sul Am Ornitol**, v.3, p.37-40, 2000.

MENDES, D. **Seletividade e digestibilidade em *Aratinga jandaya* e *Aratinga auricapilla* sob condições de cativeiro**. 1999. 41f. Trabalho de Graduação - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 1999.

MORTON, R.S. Granivory in arid regions: comparison of Australia with North and South America. **Ecology**, v.66, p.1859-1866, 1985.

ROSTAGNO, H.S. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, 3 ed., p. 233-254, 2011.

ROUDYBUSH, T.E.; GRAU, C.R. Food and Water Interralations and the Protein Requirement for Growth of an Altricial Bird, the Cockatiel (*Nymphicus hollandicus*). **Journal of Nutrition**, 1988.

SAAD, C.E.P. **Avaliação de alimentos e determinação das necessidades de proteína para manutenção de papagaios-verdadeiros (*A. aestiva*)**. 2003. 162f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, MG, 2003.

SILVA, D.J. 1990. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV. 165p

STAHL, S.; KRONFELD, D. Veterinary Nutrition of Large Psittacine. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, Vol 7, p. 128-134, 1998.

ULLREY, D.E.; ALLEN, M.E.; BAER, D.J. Formulated Diets Versus Seed Mixtures for Psittacines. **The Journal of Nutrition**, v.121,p. S193-S205, 1991.

UNITED STATES OF AMERICA. Department of agriculture (USDA). **National nutrient database for standard reference**, Release 2014. Disponível em: <<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>>. Acesso em: 10 março 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4 ed rev. e ampl. p. 26-27, 2011.