

Análise nutricional na dieta do Papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* no Litoral Sul do Estado de São Paulo

Patrícia Pereira Serafini¹, José Luciano Andriguetto², Maria de Lourdes Cavalheiro²,
Cláudio Klemz³ & Marson Bruck Warpechowski²

¹CEMAVE, Rodovia Maurício Sirotski Sobrinho – s/n, Florianópolis/SC.

E-mail: patricia.serafini@icmbio.gov.br

²Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários n° 1540, Curitiba/PR.

³The Nature Conservancy - TNC, Av. Pitangueiras n° 168, Florianópolis/SC.

ABSTRACT. Nutritional analysis on the Red-tailed Amazon - *Amazona brasiliensis* diet in São Paulo State, Brasil. The Red-tailed Amazon (*Amazona brasiliensis*) is an endangered endemic species from southeastern Brazil. This species' natural distribution includes the northern region of Santa Catarina State, all of Paraná State and the southern portion of São Paulo State. By evaluating wildlife feeding habits we obtain scientific information crucial to the conservation of species and landscapes, unfortunately very little information is available regarding the nutritional composition of natural diet of Red-tailed Amazons. This study measured the nutritional content for 17 plant species that are consumed by this parrot in the wild. Fruits, flowers and leaf samples were collected during a one-year period in Ilha Comprida, southern São Paulo State, and were analyzed for total minerals, calcium, phosphorus, gross energy, fat, protein, fiber (NDF and ADF) and lignin. Nutrient composition of available plants did not show significant seasonal fluctuation. Further studies are recommended to analyze additional wild food items and quantify the proportion of each plant species in the natural diet of Red-tailed Amazons. These studies, along with our qualitative analyses, will provide information on the nutritional ecology of the Red-tailed Amazon in the wild and supply information to enhance nutritional management in captivity, improving *in situ* as well as *ex situ* conservation.

KEY WORDS. Atlantic forest, nutrition, Psittacidae, wildlife.

RESUMO. O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), espécie endêmica e ameaçada de extinção, possui distribuição natural na faixa litorânea da costa leste brasileira entre o norte de Santa Catarina e o sul do estado de São Paulo. A avaliação de hábitos alimentares de espécies silvestres é interesse científico corrente, porém existem poucos dados disponíveis sobre a composição nutricional dos alimentos ingeridos em vida livre. No presente trabalho foram analisados os princípios nutritivos de 17 espécies vegetais que constituem a dieta natural de *A. brasiliensis*. Amostras de frutos, folhas e flores foram coletadas na Ilha Comprida, sul de São Paulo, e analisadas quanto aos teores de umidade, minerais totais, Ca, P, energia bruta, extrato etéreo, proteína bruta, fibra bruta, fibras em detergente ácido e neutro e lignina. Não foi observada variação significativa dos diversos nutrientes e/ou frações ao ser considerada a disponibilidade sazonal dos alimentos em campo. A avaliação da composição nutricional de um maior número de espécies vegetais ingeridas em vida livre, assim como o conhecimento da proporção de ingestão de cada item são ainda necessários para uma melhor compreensão da dinâmica nutricional natural da espécie. Esse tipo de estudo é necessário para a avaliação da qualidade ambiental natural disponível e também para a adequação de dietas fornecidas a espécimes em cativeiro, promovendo maior sucesso reprodutivo *Ex Situ* e minimizando a ocorrência de possíveis distúrbios nutricionais.

PALAVRAS-CHAVE. Floresta atlântica, nutrição, psitacédeos, vida livre.

INTRODUÇÃO

Papagaios constituem importante fração da biomassa de aves em florestas neotropicais (TERBORGH *et al.* 1990). Porém detalhes relativos à interação destes predadores de sementes com o ambiente que ocupam não foram ainda totalmente elucidados devido à dificuldade em desenvolver estudos em campo com a maioria dos membros da família Psittacidae (GALETTI 1993). Inúmeros autores têm descrito a dificuldade na obtenção de dados em relação à dieta de aves em vida livre, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos (ULLREY *et al.* 1991).

O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) é endêmico a uma estreita faixa litorânea compreendida entre o oceano Atlântico e a Serra do Mar (SIPINSKI 2003, SCHERER-NETO 1989). Esta faixa abrange o complexo estuarino-lagunar Cananéia-Iguape-Paranaguá (POPP *et al.* 2007, GALETTI *et al.* 2006, CARRILLO 2002, MARTUSCELLI 1995, MARTUSCELLI & SCHERER-NETO 1994). A grande maioria das espécies vegetais que servem de alimento para o papagaio-de-cara-roxa é característica

de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, sendo que pelo menos 40% destas espécies são endêmicas destes ambientes (MARTUSCELLI 1995, SCHERER-NETO 1989). Este fato demonstra a estreita relação existente entre *A. brasiliensis* e as Florestas de Planície Litorânea (BARBIERI & PAES 2008). A espécie alimenta-se primariamente de frutos, folhas e sementes, que perfazem um total de aproximadamente 70% de sua dieta, estando o restante composto por flores e néctar (MARTUSCELLI 1995). Estudos envolvendo esses e outros psitacédeos neotropicais demonstram que as espécies deste grupo exploram o dossel das florestas em busca de alimentos como néctar, flores, folhas, polpa e sementes de frutos (PIZO *et al.* 1995, MARTUSCELLI 1995, RAGUSA-NETTO & FECCHIO 2006).

MARTUSCELLI (1995) registrou *A. brasiliensis* no estado de São Paulo alimentando-se de cerca de 68 diferentes espécies vegetais, sendo os registros de frugivoria mais frequentes de jervivá (*Syagrus romanzoffianum*; Arecaceae), araçá (*Psidium cattleianum*; Myrtaceae) e guanandi (*Calophyllum brasiliense*; Clusiaceae). Assim como os estudos desenvolvidos para o

A. brasiliensis, a maioria dos trabalhos no ambiente natural envolvendo a dieta de psitacídeos brasileiros não aborda a avaliação da composição bromatológica dos alimentos naturais (RAGUSA-NETTO & FECCHIO 2006), de qualquer modo alguns trabalhos registraram o consumo das mesmas espécies vegetais ingeridas pelo papagaio-de-cara-roxa, por outras espécies de psitacídeos como o *Psidium cattleianum* (Pizo *et al.* 1995).

Por outro lado, a grande maioria dos trabalhos que abordam a dieta de papagaios ou a avaliação nutricional de alimentos disponíveis para psitacídeos foram desenvolvidos em cativeiro, onde os animais recebem dietas compostas por uma variedade de frutas e sementes que normalmente não estão naturalmente disponíveis em seus ambientes naturais (*e.g.* SAAD *et al.* 2007a, SAAD *et al.* 2007b, MEDEIROS *et al.* 2006).

A comparação da composição nutricional de itens da dieta natural com aqueles fornecidos em dietas para esta espécie em cativeiro é importante ferramenta para a identificação de problemas potenciais de deficiência nutricional e desenvolvimento de estratégias para sua correção (ALLGAYER & CZIULIK 2007, DORRESTEIN 1992). Além disso, informações específicas relativas à dieta em vida livre revelam relações da ave com seu ambiente natural e podem ser utilizadas para avaliação da qualidade de ambientes naturais disponíveis para a espécie (*e.g.* Pizo *et al.* 1995). Dentro deste contexto, este estudo tem por objetivo a análise da composição nutricional de constituintes vegetais da dieta natural de *A. brasiliensis* na Ilha Comprida, litoral sul do estado de São Paulo.

MÉTODOS

A área de estudo corresponde à Ilha Comprida (24°40'S, 47°26'W), litoral sul do estado de São Paulo. A ilha apresenta 74 km de comprimento por 3 a 4 km de largura. Entre as formações vegetacionais encontradas na ilha tem-se manguezais (Formações Pioneiras com Influência Fluviomarina), restingas (Formações Pioneiras com Influência Marinha), caxetais (Formações Pioneiras com Influência Fluvial) e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (BARBIERI & PAES 2008).

Foram realizadas viagens mensais com duração de três dias à área de estudo durante período de 12 meses, de janeiro a dezembro de 1998, totalizando um esforço total em campo de 288 horas. Em cada fase de campo foram coletadas amostras de frutos, folhas e flores cujo consumo pelo papagaio tenha sido observado ou relatado em trabalhos anteriores (MARTUSCELLI 1995, SCHERER-NETO 1989). Para cada amostra vegetal coletada foram confeccionadas exsiccatas, sendo estas utilizadas como referência para identificação no laboratório da Escola de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, após a precisa identificação da espécie, as amostras foram submetidas à análise bromatológica. O material correspondente a cada espécie vegetal foi obtido em diferentes regiões da ilha formando um *pool* representativo contendo no mínimo cinco amostras de cada espécie. Este material foi mantido sob refrigeração até chegar ao Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal do Paraná, onde as análises foram efetuadas.

No laboratório, procedeu-se à pesagem e desidratação em estufa a 65 °C com ar forçado para a determinação da

matéria parcialmente seca, sendo então trituradas para posterior análise em duplicatas dos teores de matéria seca a 105 °C, proteína bruta, extrato etéreo, resíduo mineral, cálcio, fósforo, fibra bruta, extrativos não nitrogenados, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e lignina, de acordo com os métodos preconizados pela AOAC (1990). A aplicação do método de análise da fibra insolúvel (GOERING & VAN SOEST 1970), presente no item alimentar, não foi possível para todas as amostras devido a limitações na quantidade de matéria vegetal coletada, dando-se preferência às outras análises químicas. O teste não paramétrico de *Mann Whytney* foi utilizado para a análise da variação sazonal (HOLLANDER & WOLFE 1999).

RESULTADOS

Os resultados obtidos da análise química dos princípios nutritivos brutos e os teores de fibra das amostras vegetais coletadas são descritos na Tabela I. Os valores disponíveis correspondem à média entre duplicatas, considerando-se valores finais com base na matéria seca. Esta tabela apresenta os valores médios de todos os itens analisados. Ao longo do período de amostragem observou-se que as espécies vegetais estudadas não estavam disponíveis para a alimentação do papagaio-de-cara-roxa ao longo de todo o ano. Esta disponibilidade sazonal varia de acordo com a fenologia de cada uma das espécies (LORENZI 1992). A composição nutricional de itens da dieta natural disponíveis para o *A. brasiliensis* foi obtida de janeiro a dezembro de 1998 e efetuou-se a análise comparativa referente aos valores médios de todos os itens analisados durante cada uma das estações do ano. Não foi observada variação sazonal significativa ao utilizar o teste não paramétrico de *Mann Whytney* para os dados disponíveis.

As flores de *Tabebuia cassinoides* apresentaram os maiores valores de resíduo mineral; os frutos de *Cecropia pachystachya* apresentaram os mais altos teores de fósforo e cálcio; o maior teor de extrato etéreo (indicativo da quantidade de ácidos graxos do alimento) foi encontrado na análise dos frutos de *Clusia criuva*, sendo este um dos itens alimentares ingerido com frequência pela espécie durante observações em campo e um dos frutos com maior teor calórico analisado (cal/kg); os maiores teores protéicos foram observados nos frutos de *Ilex sp.* e a fibra merece destaque para as folhas de *Calophyllum brasiliense*.

DISCUSSÃO

Segundo MARTUSCELLI (1995), os principais constituintes vegetais da dieta do *A. brasiliensis* em vida livre são jerivá (*Syagrus romanzoffianum*), araçá (*Psidium cattleianum*) e guanandi (*Calophyllum brasiliense*). Esta última espécie também possui destaque como componente da dieta do *A. brasiliensis* no litoral do Paraná (SIPINSKI 2003, CARRILLO 2002, SCHERER-NETO 1989). Até o presente, não são encontrados os valores nutricionais para estas espécies na literatura. Desta forma, os valores nutricionais que foram determinados para estes vegetais subsidiam não só a elaboração de dietas em cativeiro para *A. brasiliensis*, como também a compreensão em relação à dieta natural da espécie e suas relações ecológicas.

Tabela I. Análise bromatológica de itens da dieta natural de *Amazona brasiliensis* coletados em sua área de distribuição no litoral sul de São Paulo, município de Ilha Comprida, de janeiro a dezembro de 1998. Nomenclatura taxonômica segue APG II (2003) e nomes populares em português segundo Lorenzi (1992).

Table I. Chemical analysis of natural diet items of *Amazona brasiliensis* collected in its area of distribution in the south coast of São Paulo, the city of Ilha Comprida, from January to December 1998. Taxonomic nomenclature follows APG II (2003) and popular names in Portuguese according to Lorenzi (1992).

		Parte															
Espécie	Família	Nome Popular	Consumida	UMT%	RM%	P%	Ca%	EE%	PB%	FB%	ENN%	cal/kg	FDA%	FDN%	LIG%	CEL%	HEM%
<i>Alchornea triplinnia</i>	Euphorbiaceae	pau-óleo	frutos	69,37	4,97	0,10	0,30	7,00	10,00	47,30	30,71	4461,40	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.
<i>Byrsonima sp.</i>	Malpighiaceae	murici.	frutos	85,29	4,35	0,10	0,65	4,15	6,04	30,70	54,74	4277,80	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Clusiaceae	guanandi	folhas	59,67	4,89	0,10	1,24	8,55	5,90	33,50	47,17	4484,50	62,50	67,37	a.a.	a.a.	4,87
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Clusiaceae	guanandi	frutos	72,34	2,65	0,10	0,39	17,50	4,64	37,50	37,72	5027,30	49,40	64,17	12,60	36,76	14,77
<i>Cecropia pachystachya</i>	Urticaceae	embaúba	frutos	82,36	8,59	0,40	1,92	7,06	9,14	34,50	40,72	4301,20	65,76	75,09	15,74	46,69	9,33
<i>Clusia criuva</i>	Clusiaceae	mangue-do-mato	folhas	78,45	6,34	0,10	1,56	6,49	6,62	25,00	55,60	4327,00	46,40	50,53	11,35	35,23	4,13
<i>Clusia criuva</i>	Clusiaceae	mangue-do-mato	frutos	83,35	4,32	0,10	0,63	42,9	6,25	10,50	36,00	6316,30	24,73	23,74	12,63	11,26	a.a.
<i>Eugenia stigmator</i>	Myrtaceae	guamirim	frutos	-	4,30	0,00	0,08	1,04	3,73	7,30	83,63	4082,10	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.
<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	Ericaceae	camarinha	frutos	84,06	0,72	0,00	0,07	4,22	5,03	29,90	60,11	4417,20	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.
<i>Gomidesia schaueriana</i>	Myrtaceae	guamirim	frutos	72,50	3,71	0,10	0,43	5,88	6,17	12,90	71,33	4397,10	37,46	63,30	14,32	21,92	25,84
<i>Ilex sp.</i>	Aquifoliaceae	caíma	frutos	68,63	6,52	0,20	0,93	14,00	9,72	31,10	38,72	4757,80	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.
<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae	canela-do-brejo	frutos	54,84	1,98	0,20	0,21	28,90	9,51	20,50	39,15	5725,20	20,14	37,62	9,00	10,7	17,48
<i>Pouteria sp.</i>	Sapotaceae	aburana	frutos	61,51	3,93	0,10	0,38	4,15	3,00	27,00	61,96	4250,00	45,04	61,74	19,46	26,29	16,70
<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae	araçá	frutos	84,27	4,18	0,10	0,16	4,90	5,33	35,20	50,39	4313,50	43,21	52,44	8,39	35,37	9,23
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	goiaba	frutos	87,49	3,39	0,20	0,13	5,46	6,65	38,30	46,17	4395,70	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	aroeira	frutos	61,96	3,68	0,30	0,35	19,00	8,51	22,60	46,25	5119,90	33,58	47,39	10,76	22,69	13,81
<i>Syagrus romanzoffianum</i>	Arecaceae	jerivá	frutos	49,37	2,18	0,10	0,08	5,26	2,94	46,00	43,65	4380,00	49,74	64,63	5,06	44,35	14,89
<i>Tabebuia cassinoides</i>	Bignoniaceae	caxeta	flores	83,79	8,60	0,10	0,31	4,91	18,00	31,10	37,41	4320,40	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.	a.a.

UMT - umidade total; RM - resíduo mineral; P - fósforo; Ca - cálcio; EE - extrato etéreo (gorduras); PB - proteína bruta; FB - fibra bruta; ENN - extrativos não nitrogenados; cal/kg - teor de energia bruta em calorias; FDA - fibra detergente ácida; FDN - fibra detergente neutra; LIG - lignina; CEL - celulose; HEM - hemicelulose; a. a. - ausência de análise por volume insuficiente de amostra. Os resultados são apresentados como valores médios das duplicatas na matéria seca.

UMT - total moisture; RM - chais, P - phosphorus, Ca - calcium, EE - lipids (fats), PB - crude fiber; ENN - nitrogen-free extracts; cal / kg - gross energy content in calories; FDA - acid detergent fiber; FDN - neutral detergent fiber; LIG - lignin; CEL - cellulose; HEM - hemicellulose; a. a. - Lack of analysis because of insufficient volume of sample. The results are presented as average values of duplicates in dry matter.

A escolha dos itens ingeridos pelos papagaios em vida livre consiste no resultado de sua evolução simultânea com o ambiente natural que ocupam e ao qual estão perfeitamente adaptados (ULLREY *et al.* 1991). Atualmente, programas de criação em cativeiro de psitacídeos têm sido utilizados como ferramenta indispensável visando à conservação *Ex Situ* das espécies. STOVDDLEY (1990) cita que a dieta em cativeiro é adequada ao ser comparável à composição nutricional daquela consumida por livre escolha no ambiente natural, a fim de proporcionar suprimentos alimentares adequados para a manutenção e atividade reprodutiva do animal. Porém, certas aptidões desenvolvidas nas aves selvagens não são transferidas às aves nascidas em cativeiro, como é o caso da escolha dos itens alimentares a serem ingeridos. Além disso, em cativeiro as aves possuem sementes cultivadas como principal fonte alimentar oferecida (ULLREY *et al.* 1991). Dentro deste contexto, SAAD (2007a) salienta que as deficiências nutricionais são as causas mais comuns de doenças em psitacídeos domésticos mantidos em dietas comerciais à base de misturas de sementes multi-deficientes.

A partir de observações em cativeiro, sabe-se que quando o suprimento alimentar é sub-ótimo na estação reprodutiva e durante o desenvolvimento dos filhotes, um grande número destes não conseguem alcançar a maturidade (COOPER 1978). Já em animais em um ambiente natural pouco alterado, os indivíduos jovens parecem adaptar-se satisfatoriamente às condições de disponibilidade de alimento, sendo que os maiores riscos para sua sobrevivência correspondem à predação natural e humana, até que estes atinjam a maturidade.

Por outro lado, as demandas nutricionais das aves modificam-se amplamente em condições de cativeiro (CARCIOFI & SAAD 2001). Aves executam grandes deslocamentos e possuem gastos energéticos muito mais elevados em seu ambiente natural. Nesta condição também estão submetidas à sazonalidade e maior variabilidade na oferta de alimentos, gerando períodos de carência e fartura, e a necessidade de estabelecimento de um depósito corporal de gordura como reserva para épocas de escassez alimentar ou na reprodução (SAAD & MACHADO 2000). Na condição de cativeiro geralmente o alimento é fornecido em abundância e de forma constante, além disso, nesta condição os psitacídeos não têm grande atividade física. O excesso de energia é estocado no organismo da ave como tecido adiposo, podendo desencadear doenças metabólicas, doenças cardiovasculares e problemas reprodutivos (SAAD & MACHADO 2000). Desta maneira, estas importantes diferenças devem ser consideradas ao comparar a composição nutricional da dieta natural para embasar programas alimentares em condições *Ex Situ*, principalmente em relação a valores energéticos dos alimentos fornecidos.

SAAD *et al.* (2007b) trabalhou com equações de predição dos valores energéticos de alimentos disponíveis para papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) mantidos em cativeiro e salienta que as variáveis químicas mais comumente utilizadas para a estimativa da energia metabolizável dos alimentos são a fibra bruta (FB), fibra detergente ácido (FDA), fibra, detergente neutro (FDN), extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB) e extrativos não nitrogenados (ENN). Uma vez que estes parâmetros foram analisados quimicamente durante

o presente estudo para alimentos que compõem a dieta natural de *A. brasiliensis*, as informações aqui disponíveis podem subsidiar futuros estudos de determinação de equações para a predição da energia metabolizável destes alimentos consumidos pelo *A. brasiliensis* e sua comparação com os dados já obtidos para alimentos comerciais e misturas de alimentos já disponíveis para psitacídeos em cativeiro (SAAD *et al.* 2007a, SAAD *et al.* 2007b).

Apesar da ausência de variação estatística sazonal significativa entre a composição nutricional destes vegetais analisados, observou-se no verão aumento no número de itens alimentares totais disponíveis para coleta, principalmente frutos, o que se prolonga até o final do outono, sendo que nesta última estação foi analisado o maior número de espécies vegetais que servem de alimento para a espécie.

Salienta-se que os dados obtidos neste estudo apresentam a composição nutricional dos alimentos ofertados em parte da área de distribuição natural do *A. brasiliensis*, contudo trata-se de uma análise qualitativa que não relaciona as proporções de cada item alimentar ingeridos pelo papagaio em cada estação do ano. Para estes tipos de estudos quantitativos sazonais relativos ao comportamento alimentar da ave na natureza, devem ser consideradas as preferências alimentares, além da densidade das espécies vegetais no ambiente e outros fatores ambientais e fisiológicos que influenciem quantitativa e qualitativamente a sua ingestão. Dados estes ainda indisponíveis na literatura, que necessitam de maior esforço amostral em campo.

A análise detalhada da fibra disponível nos componentes da dieta em vida livre foi realizada, pois o teor de fibra insolúvel revela-se uma boa ferramenta para estimar o valor nutritivo de alimentos fornecidos para aves devido à sua alta correlação negativa com a energia metabolizável, decorrente de uma menor digestibilidade das proteínas, gorduras e carboidratos (JERACI *et al.* 1988).

A fibra insolúvel é composta pelos componentes da matriz insolúvel da parede celular vegetal e inclui a celulose, a hemicelulose e a lignina como componentes principais, além de componentes minoritários como taninos (GOERING & VAN SOEST 1970). Esta fração da fibra é determinada por métodos gravimétricos, como a fibra bruta do método de Weende, resíduo após tratamento sequencial ácido e alcalino e a fibra em detergente neutro (GOERING & VAN SOEST 1970; AOAC 1990).

Segundo JERACI *et al.* (1988), a fibra insolúvel é convenientemente bem estimada pela análise da fibra em detergente neutro (FDN) de GOERING & VAN SOEST (1970). A fibra insolúvel apresenta diferentes composições segundo a fonte e a idade da planta, sendo que é encontrada em maior quantidade em tecidos vegetais de sustentação. Geralmente também ocorre aumento na deposição de lignina com a idade do vegetal. A fibra solúvel, representada pelos polissacarídeos não amiláceos hidrossolúveis estruturais, como beta glicanas, arabinosilanas e pectinas, além de gomas, mucilagens e polissacarídeos de reserva que em geral são rapidamente disponíveis aos microorganismos do trato digestivo, podendo ser totalmente fermentadas (GOERING & VAN SOEST 1970). Estes componentes podem aparecer em níveis consideráveis nas dietas para aves à base de grãos de cereais, e pode exercer atividades

anti-nutritivas, como interferir na absorção de minerais ou na digestibilidade do amido, da proteína e das gorduras, reduzindo a metabolização da energia (NRC 1994).

Apesar de sua observação freqüente no interior das sementes de jerivá na área de estudo, a ingestão pelo *A. brasiliensis* de larva pertencente à família Curculionidae ainda não está comprovada. Existe relato de insetivoria na literatura (MARTUSCELLI 1995), porém estudos específicos devem ser implantados para a determinação da ingestão deste inseto pelos papagaios. Observando os resíduos deixados após período de alimentação de espécimes selvagens de *A. brasiliensis*, o fruto foi observado sem a polpa no solo, porém a semente estava intacta na maioria das observações. Contudo, a ingestão desta larva pode acontecer de forma ocasional.

A análise nutricional de componentes da dieta em vida livre de animais silvestres fornece informações úteis para a compreensão da biologia das diferentes espécies e para a elaboração de planos de manejo e conservação de espécies ameaçadas em seu ambiente natural ou em cativeiro.

Este estudo apresenta uma análise qualitativa em relação à composição nutricional de alguns dos constituintes vegetais disponíveis no ambiente natural do *A. brasiliensis* e utilizados em sua dieta. Além de auxiliar estudos relacionados a questões ambientais e ecológicas no ambiente natural, pode ser utilizado como ferramenta útil no embasamento de programas nutricionais para papagaios-de-cara-roxa mantidos em programas de reprodução em cativeiro, como o que ocorre no Zoológico de Curitiba-SMMA da Prefeitura de Curitiba e no Parque das Aves em Foz do Iguaçu, ambos no Estado do Paraná. O balanceamento adequado dos níveis nutricionais da dieta possibilitaria o desenvolvimento, a saúde e o sucesso reprodutivo de papagaios mantidos em cativeiro, considerando as extrapolações possíveis de atividade diária e a assertiva de que a dieta natural corresponde ao ideal para a espécie devido à sua co-evolução com o ambiente.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi financiada pelo Programa de Iniciação Científica da UFPR/Tesouro Nacional. Apoio fundamental para o desenvolvimento deste trabalho foi fornecido pelo Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal do Paraná e pelo Laboratório de Dendrologia da Escola de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná. Elenise Angeloti Sipinski revisou e colaborou na redação do presente manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLGAYER, M. C. & M. CZULIK. 2007. Reprodução de psittacídeos em cativeiro (Captive psittacines breeding). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, **31** (3): 344-350. Disponível em www.cbpa.org.br.
- AOAC. 1990. **Official Methods of Analysis**. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**. **141**: 399-436.
- BARBIERI, E. & E. T. PAES. 2008. The birds at Ilha Comprida beach (São Paulo State, Brazil): a multivariate approach. **Biota Neotropica**, Campinas, **8**(3), Online Version, July/Sept.
- CARRILLO, A. C. 2002. Conservação do Papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) no estado do Paraná. In: GALETTI, M. & M. A. PIZZO. (Eds.) **Ecologia e conservação de psittacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, p.193-213.
- CARCIOFI, A. C. & C. E. P. SAAD. 2001. Nutrition and nutritional problems in wild Animal. In: FOWLER, M. E. & Z. S. CUBAS. **Biology, medicine, and surgery of South American wild animals**. Ames: Iowa State University, 2001. p. 425-434.
- COOPER, J. E. 1978. **Veterinary aspects of captive birds of prey**. Standfast Press, Saul, Gloucestershire.
- DORRESTEIN, G.M. 1992. **The Psittacine Diet**. Avicultural and Veterinary Conference.
- GALETTI, M., F. SCHUNCK, M. RIBEIRO, A.A. PAIVA, R. TOLEDO & L. FONSECA. 2006. Distribuição e tamanho populacional do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Ornitologia** **14**(3):239-247.
- GALETTI, M. 1993. Diet of the Scaly-headed Parrot (*Pionus maximiliani*) in a Semideciduous Forest in Southeastern Brazil. **Biotropica**, **25**(4): 419-425.
- GOERING, H. K. & P. J. VAN SOEST. 1970. **Forage Fiber Analyses (Apparatus, Reagents, Procedures and Some Applications)**. Agriculture Handbook 379, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, jacket no. 387-598.
- HOLLANDER, M. & D. A. WOLFE. 1999. **Nonparametric Statistical Methods (2nd Ed.)**. John Wiley and Sons, New York, 787 p.
- JERACI, J. L., T. HERNANDEZ, J. B. ROBERTSON & P. J. VAN SOEST. 1988. New and improved procedure for neutral-detergent fiber. **Journal of Animal Science**, **66**(1):351
- LORENZI, H. 1992. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 382p.
- MARTUSCELLI, P. & P. SCHERER-NETO. 1994. A parrot with a tiny distribution and a big problem: will illegal trade wipe out the Red-tailed Amazon? **Psittacene**, **6**: 37.
- MARTUSCELLI, P. 1995. Ecology and conservation of the Red-tailed Amazon *Amazona brasiliensis* in south eastern Brazil. **Bird Conservation International** **5**:225-240.
- MEDEIROS, L. B., A. S. CARRIJO, J. M. NEGRINI & V. J. V. ONSELEN. 2006. Utilização de prebiótico na alimentação de filhotes de papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) em processo de reabilitação (Essay for prebiotic use in the feeding of nestlings of blue-fronted amazon in rehabilitation process. **Archives of Veterinary Science**, **11** (3): 62-68.
- NRC. 1994. **Nutrient Requirements of Poultry**. Ninth Revised Edition. Subcommittee on Poultry Nutrition. Committee on Animal Nutrition. National Academy Press, Washington D.C.
- PIZO, M. A., I. SIMÃO & M. GALETTI. 1995. Diet and flock size of sympatric parrots in the Atlantic Forest of Brazil. **Ornitologia Neotropica** **6**: 87-95.

- POPP, L.G.; P.P. SERAFINI; A.L.S. REGHELIN; K.M. SPERCOSKI; J.J. ROPER & R.N. MORAIS. 2007. Annual pattern of fecal corticoid excretion in captive Red-tailed parrots (*Amazona brasiliensis*). **Journal Comparative Physiology B**, DOI 10.1007/s00360-007-0241-9.
- RAGUSA-NETTO, J. & A. FECCHIO. 2006. Plant food resources and the diet of a parrot community in a gallery forest of the southern Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, **66**(4): 1021-1032.
- ULLREY, D. E., M. E. ALLEN & D. J. BAER. 1991. Formulated Diets Versus Seed Mixtures for Psittacines. **American Institution of Nutrition**, **121**:193-205.
- SAAD, C.E.P., W.M. FERREIRA, F.M.O. BORGES, L.B. LARA. 2007a. Avaliação nutricional de rações comerciais e sementes de girassol para papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*). **Ciênc. agrotec.**, Lavras, **31** (5): 1493-1499.
- SAAD, C.E.P., W.M. FERREIRA, F.M.O. BORGES, L.B. LARA. 2007b. Equações de predição dos valores energéticos dos alimentos para papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*). **Ciênc. agrotec.**, Lavras, **31** (3): 876-882.
- SAAD, C. E. P. & P. A. R. MACHADO. 2000. Utilização de óleos e gorduras em rações para aves ornamentais e silvestres. **Aves - Revista Sul Americana de Ornitofilia**, Belo Horizonte, v. **4**, p. 23-26.
- SCHERER-NETO, P. 1989. **Contribuição à biologia do papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis***. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. 179 p.
- SIPINSKI, E.A.B. 2003. **O papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis* na Ilha Rasa – PR**. Dissertação de Mestrado, Ciências Florestais, UFPR. 74p.
- STOVDLEY, J. P. 1990. Diet. *In: Genus Amazona*. Bezel's Publications. p. 75-78.
- TERBORGH, J.; S. K. ROBINSON; T. A. PARKER III; C. A. MUNN & N. PIERPONT. 1990. Structure and organization of an Amazonian forest bird community. **Ecological Monographs**, **60**:213-238.

Recebido em 25.V.2010; aceito em 10.II.2011.