

UFRRJ
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DISSERTAÇÃO

SOLTURA MONITORADA DE EXEMPLARES DO PERIQUITÃO-
MARACANÃ, *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776)
APREENDIDOS PELO IBAMA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E
ASPECTOS DA ALIMENTAÇÃO DE INDIVÍDUOS DA FAMÍLIA
PSITTACIDAE

Diogo Joffily

2010



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**SOLTURA MONITORADA DE EXEMPLARES DO PERIQUITÃO-
MARACANÃ, *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776)
APREENDIDOS PELO IBAMA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
E ASPECTOS DA ALIMENTAÇÃO DE INDIVÍDUOS DA FAMÍLIA
PSITTACIDAE**

DIOGO JOFFILY

Sob a Orientação da Professora
Rosana Colatino Soares Reis

e Co-orientação do Professor
Ildemar Ferreira

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal.

Seropédica, RJ
Agosto de 2010

591.730981

53

J64s

T

Joffily, Diogo, 1983-.

Soltura monitorada de exemplares do Periquitão-maracanã, *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) apreendidos pelo IBAMA no Estado do Rio de Janeiro e aspectos da alimentação de indivíduos da família Psittacidae/Diogo Joffily - 2010.

67 f.: il.

Orientadora: Rosana Colatino

Soares Reis.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.

Bibliografia: f. 49-52.

1. Animais silvestres em cativeiro - Rio de Janeiro (Estado) - Teses. 2. Psittacidae (Ave) - Rio de Janeiro (Estado) - Teses. 3. Animais silvestres - Alimentação e rações - Teses. I. Reis, Rosana Colatino Soares, 1973-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

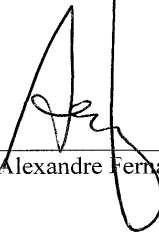
DIOGO JOFFILY

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, área de Concentração em Produção Animal.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 17/09/10.



Professora Dr.^a. Rosana Colatino Soares Reis. UFRRJ
(Orientadora)



Professor Dr. Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo. UFRRJ



Professor Dr. Pedro Ernesto Correia Ventura. Museu Nacional - RJ

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra aos Animais. A todos os Animais que pertencem à fauna de nosso planeta. A cada um deles, independente do porte, espécie ou local de ocorrência. Ressaltando os pertencentes à Fauna Nativa Brasileira e evidenciando os que correm risco de extinção. Em especial, esta obra é dedicada a Avifauna Brasileira, a toda sua biodiversidade, a toda sua riqueza em cores e sua alegria transpassada nos mais melodiosos cantos e na precisão de cada vôo.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço a minha mãe **Sandra Maria Franca de Souza Leite** e ao meu pai **Bruno Joffily** por possibilitarem todo o meu caminho até o mestrado, sempre proporcionando as melhores condições para que eu pudesse vencer cada etapa desta jornada. Agora, com muito esforço, possibilitaram mais esta conquista acadêmica e pessoal. Através de todo o apoio moral e os incentivos em momentos difíceis fizeram com que em nenhum momento eu pudesse pensar em desistir.

A minha irmã **Joana Joffily** por tanta ajuda, conselhos, críticas e sugestões a mim concedidas durante todo esse período de muito trabalho, me ajudando a crescer e ganhar confiança. Esteve sempre ao meu lado a pesar da distância incentivando cada etapa do trabalho.

A Professora e Orientadora Sr^a. **Rosana Colatino Soares Reis**, Médica Veterinária e Zootecnista do Departamento de Produção Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, por ter aceitado esta idéia, apesar de toda a dificuldade e riscos durante a elaboração e o desenvolvimento do projeto e por ter confiado na minha proposta. Pelo companheirismo, estando sempre solícita e pronta para ajudar. E por todos os ensinamentos passados, que ficarão comigo pelo resto da vida.

Ao Sr. **Vinícius Modesto de Oliveira**, Chefe do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro, não só pela confiança que a mim foi concedida, mas também pela ajuda na solução dos inúmeros contratemplos que surgiram ao longo do projeto e também pela disponibilização da infra-estrutura do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro, sem a qual o trabalho não poderia ser desenvolvido.

A Associação Bichos da Mata em nome da Sr^a. **Aparecida Negreiros** e do Sr. **Ricardo Negreiros** que através de grande motivação trazem ao Estado do Rio de Janeiro um pouco da experiência já obtida pelo Estado de São Paulo, através dos esforços do casal **Valdomiro e Soraya Lysenko**, com relação a reintrodução de animais silvestres, implantando e fazendo crescer rapidamente a destinação de animais silvestres para a vida livre de forma coerente e segura, no Estado do Rio de Janeiro.

Ao Sr. **Antonio Luiz de Mello e Souza** e a Sr^a. **Daniella Nakad de Mello e Souza**, Proprietários da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Benedito, primeira área cadastrada como área de soltura no Estado do Rio de Janeiro pela iniciativa em preservação do meio ambiente e por todo o apoio dado a este projeto, que viabilizaram a coleta dos dados aqui apresentados.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Rio Claro em nome do Secretário de Meio Ambiente Sr. **Mário Vidigal** e do Biólogo Sr. **Douglas Reis Gonçalves** pela essencial ajuda prestada durante as etapas de educação ambiental e soltura, realizadas em Rio Claro - RJ.

A Sr^a. **Analice de Novais Pereira**, Superintendente Estadual do IBAMA – SP, pois foi através dela que tudo começou. Seu empenho e iniciativa em retornar a fauna silvestre, tragicamente retirada de seu habitat, de volta a vida livre de onde jamais deveriam ter saído e o sucesso obtido nesta empreitada possibilitou a idealização, a realização de um sonho e a conclusão deste trabalho. O caminho aberto pela Sr^a. Analice no passado, facilita agora no presente e mais ainda no futuro a expansão de seu sonho para além das fronteiras do Estado de São Paulo. Faço saber que a existência de pessoas com sonhos semelhantes e com potencial para realização destes só faz somar para a busca do melhor para a fauna silvestre. Um muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Sr. **Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo**, Especialista em Ecologia e Herpetologia do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo incentivo concedido durante o amadurecimento, desenvolvimento e fechamento do trabalho e também, pelo embasamento técnico científico que me foi passado abrindo minha mente para novos conhecimentos. Agradeço também ao Laboratório de Estudos do Impacto Ambiental em Populações Animais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro administrado por este professor, onde encontrei muito mais que apenas colaboradores, encontrei Biólogos que se tornaram grandes amigos e responsáveis também pela conclusão deste projeto.

Ao Professor Doutor Sr. **Luiz Fernando Dias Medeiro**, Zootecnista Especialista em Comportamento Animal do Departamento de Reprodução e Avaliação Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a Sr^a **Débora Helena Vieira**, Zootecnista Tecnologista do Centro de Criação de Roedores e Logomorfos (CECAL) do Instituto Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), por toda a contribuição no momento decisivo do trabalho. Profissionais grandiosos que são, com uma enorme bagagem de conhecimento, me fizeram crescer muito durante este período.

A Professora Doutora Sr^a. **Alexandra Pires Fernandez**, com área de atuação em Interação Animal/Planta e Biologia da Conservação no Departamento de Ciências Ambientais do Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela ajuda a mim concedida no momento decisivo de fechamento do trabalho e pelas tantas palavras de incentivo, que serviram como energia para os ajustes finais.

Ao Professor Doutor Sr. **Ildemar Ferreira**, Especialista em Biologia, Ecologia e Taxonomia de Aves Neotropicais do Departamento de Biologia Animal e Diretor do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, por sua participação desde a elaboração do projeto dando conteúdo para enriquecimento do estudo, até o processo de ajustes finais, onde contribuiu com um embasamento sólido para o encerramento do trabalho.

A todos meus **Amigos** que sempre estiveram ajudando no trabalho, tanto na parte física como na psicológica. Que serviram tanto como válvula de escape como membros indispensáveis para desenvolvimento do projeto. Amigos que em muitos casos nem imaginaram o quão importante foram para que fosse possível percorrer todo esse caminho.

A **Bianca Zaroni de Mello Rego**, Graduanda em Zootecnia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, que esteve presente em todas as etapas de realização do projeto, desde sua idealização até sua conclusão. Em muitos casos foi quem garantiu a continuidade do trabalho sendo muito importante para que os resultados pudessem ser aqui descritos.

A **Thamara Peixoto Mendonça**, Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, que esteve presente em etapas fundamentais para o trabalho, contribuindo tanto direta como indiretamente. Peça fundamental para que eu pudesse desenvolver o trabalho e também para a coleta de dados.

Agradeço a todos os Funcionários do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro em nome do Médico Veterinário **Daniel Marchefe Neves**, Médico Veterinário do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro, pelo apoio e ajuda a mim concedido sendo de grande importância para o projeto. Agradeço também, a todos os tratadores responsáveis pelos recintos do Centro

de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro pelo excelente trabalho em prol da qualidade de vida dos Animais lá presentes e pela ajuda ao desenvolvimento do projeto.

Aos colegas graduandos em **Zootecnia** e **Medicina Veterinária** que compõem o quadro de estagiários do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro, no que diz respeito à alimentação e cuidados clínicos com as aves durante o período do trabalho.

A Exon Biotecnologia em nome de **Danielle Dendi** pela realização da sexagem das aves participantes do projeto, dados estes indispensáveis para a conclusão do trabalho.

A todos os funcionários da Fazenda São Benedito em nome do Sr. **José Grisoste da Silva**, Sr.^a **Graciana Andrade de Souza** e Sr. **Jorge Aparecido Pacheco**, que tanto contribuíram para a etapa de soltura e monitoramento. Todos, pessoas muito boas que não deixaram faltar nada para que o trabalho pudesse ser desenvolvido da melhor forma possível.

Cómo se acuerda con los pájaros
La traducción de sus idiomas?

Pablo Neruda

RESUMO

JOFFILY, Diogo. **Soltura monitorada de exemplares do periquitão-maracanã, *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) apreendidos pelo IBAMA no Estado do Rio de Janeiro e aspectos da alimentação de indivíduos da Família Psittacidae.** 2010. 50p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, 2010.

O Rio de Janeiro está na rota nacional e internacional do tráfico de animais silvestres. São elevados os números de apreensões realizadas nesse estado e o CETAS-RJ recebe um grande número de animais por ano. Projetos de soltura e reintrodução de animais silvestres, aliados a pesquisas científicas devem ganhar espaço nesse cenário para que o retorno desses animais à natureza ocorra de forma objetiva e segura. O objetivo do estudo foi desenvolver procedimentos para soltura, através de experimentos com indivíduos da espécie *Aratinga leucophthalma*, levando em consideração suas características comportamentais, estrutura social, hábitos alimentares e ainda, realizar o monitoramento dos animais durante a soltura e o período pós-soltura, buscando resultados que venham auxiliar futuros projetos. O trabalho foi realizado em três locais diferentes sendo eles: o CETAS-RJ, onde ocorreu o manejo antes da soltura e o estudo da alimentação em cativeiro; o campus da UFRRJ, onde foi feito o trabalho de campo relacionado com a alimentação em vida livre; e a RPPN Fazenda São Benedito em Rio Claro-RJ, onde ocorreu a soltura e o monitoramento pós-soltura. O período de desenvolvimento do projeto foi entre setembro de 2008 e julho de 2010. O manejo pré-soltura foi constituído pelo preparo de um viveiro para alojar 30 indivíduos de *A. leucophthalma*. Os animais foram selecionados de acordo com sua capacidade de vôo e o nível de domesticação. Esta etapa foi composta ainda pela realização de exames clínicos e laboratoriais, pela marcação individual dos animais através de anilhas e a sexagem. Dos animais selecionados, houve predomínio de machos em relação a fêmeas. No tocante a exames clínicos realizados, não foi constatado nenhum aspecto que pudesse inviabilizar o trabalho. O estudo da alimentação em cativeiro foi feito através da análise do alimento fornecido e a quantidade de sobra, verificando a preferência através do comportamento alimentar. Foi revelada preferência das aves pela semente de girassol e a necessidade da manutenção e elaboração de novas dietas balanceadas, voltadas para programas de soltura. O trabalho de campo buscou descrever os itens alimentares de espécies da família Psittacidae. Foi revelada a importância de espécies vegetais exóticas como fonte de alimento para aves da família Psittacidae no campus da UFRRJ. Dos dez itens alimentares observados apenas três eram provenientes de espécies nativas. A soltura foi realizada pelo modelo de soltura branda, após um período de aclimação na área de soltura, que antecederam a abertura do viveiro. Foram mantidos suportes alimentares dentro e fora do viveiro durante a soltura e o monitoramento, que foi realizado através de acompanhamento diário e coleta de dados. As aves foram gradualmente aumentando as distâncias percorridas após a soltura e foram se incorporando a bandos da região. O modelo de soltura branda, utilizado neste trabalho, garantiu sucesso no processo de reintrodução dessas aves. Os suportes alimentares mantidos após a abertura do viveiro foram de fundamental importância para garantir a nutrição das aves nos primeiros dias após a soltura, dar-lhes forças para reconhecimento da área em que foram soltas bem como buscar novas fontes de alimento.

Palavras-chave: Soltura branda, Reintrodução, Monitoramento.

ABSTRACT

JOFFILY, Diogo. **Monitored release of White-eyed Parakeet, *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) apprehended by IBAMA in the state of Rio de Janeiro and aspects of feeding of Psittacidae Family.** 2010. 50p. Dissertation (Master Science in Animal Science). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, 2010.

The state of Rio de Janeiro is in the national and international route of the traffic of wild animals. The numbers of apprehensions in this state are raised and the CETAS-RJ receives a great number of animals per year. Projects of release and reintroduction of wild animals combined with scientific research must gain space so that destination of these animals to the natural environment can occur in an objective way. The objective of the study was to develop procedures for release, with individuals of *Aratinga leucophthalma* species, taking in consideration behavior characteristics, the social structure, the alimentary habits and to accomplish the monitoring of the animals during the release and the post-release, looking for results that come to aid in future projects. The work was accomplished at three different places: the CETAS-RJ, occurred the handling before the release and the study of the feeding in captivity; the campus of the UFRRJ, where field work related with the feeding in free life was done; and in the RPPN São Benedito Farm in Rio Claro-RJ, where the release and the post-release monitoring occurred. The work was accomplished between September 2008 and July 2010. The handling before the release was done by the preparation of a nursery to house 30 animals. The animals were grouped by flight capacity and domestication level. This stage was also composed by the accomplishment of clinical and labs exams, individual demarcation of the animals through rings and sexing exam. Of the selected animals there was prevalence of males. According to the clinical exams was not verified any aspect to make unfeasible the work. The study of the feeding in captivity was made through analysis of the supplied food and the amount of leftovers, verifying the preference through the alimentary behavior. Preference of the birds was revealed by the sunflower seed and the need of the maintenance and elaboration of new balanced diets appropriated to release programs. The field work tried to describe the alimentary items of species from the Psittacidae family. The importance of exotic vegetable species was revealed as food source for birds of the Psittacidae family in the campus. From the ten alimentary items observed only three were from native species. The release was accomplished by the model of soft release, after a period of acclimatization in the release area, which preceded the opening of the nursery. After the opening of the nursery a food support was maintained inside and outside of the nursery and the monitoring was accomplished collecting data in daily accomp. The birds went increasing gradually the distance traveled after the release and they were incorporating themselves to groups from the area. The soft release model used in this work guaranteed the success in the process of rehabilitation of these birds. The food supports maintained after the opening of the nursery were extremely important to guarantee the nutrition of the birds during the first days after the release, and to give them strength for recognition of the area and to look for new food sources.

Key words: Soft release, Reintroduction, Monitoring.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Dados que constam na ficha de entrada dos animais no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro.....	13
Tabela 2.	Itens alimentares fornecidos para <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão maracanã) no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro. Relação da quantidade de pedaços fornecidos diariamente e a representação do número de pedaços em alimentos inteiros.....	15
Tabela 3.	Quantidade de sobra do alimento fornecido diariamente as aves da espécie <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) durante dez dias de observação. Os traços indicam os itens alimentares não fornecidos no dia.....	27
Tabela 4.	Valores referentes as duas pesagens realizadas, com intervalo de 46 dias entre elas.....	30
Tabela 5.	Valores biométricos referentes as seis medidas aferidas para cada ave: 1- comprimento total; 2- medida do bico; 3- medida da asa esquerda; 4- medida da asa direita; 5- medida do tarso; 6- comprimento da cauda.....	31
Tabela 6.	Itens alimentares que compõem a dieta de psitacídeos, observados no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.....	34
Tabela 7.	Distâncias observadas entre os pontos de alimentação visualizados e o local de dormitório para as espécies <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) e <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758) (papagaio-verdadeiro).....	38
Tabela 8.	Maiores distâncias percorridas pelas aves soltas, nos três primeiros dias após a abertura do viveiro.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Representação dos principais problemas da Floresta Nacional Mario Xavier. a) evidencias de pastejo na área da Floresta Nacional; b) crescimento de eucalipto (Myrtaceae) em meio à mata nativa.....	09
Figura 2.	Características geográficas de Rio Claro-RJ, região onde foi realizada a soltura, sendo possível a caracterização do relevo e da cobertura vegetal. Marcados em vermelho temos a sede da fazenda São Benedito à esquerda e a RPPN São Benedito a direita.....	10
Figura 3.	Técnicas utilizadas para desinfecção e esterilização do viveiro A15 no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro. a) utilização de cloro; b) utilização de vassoura de fogo....	11
Figura 4.	Disposição dos poleiros nas duas extremidades do viveiro, aumentando a distância entre eles e conseqüentemente favorecendo o fortalecimento das asas.....	12
Figura 5.	Imagem 4: Manejo realizado no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro. a) captura das aves no viveiro A15 do Centro de Triagem, utilizando puçá; b) Procedimento de pesagem das aves na veterinária do Centro de Triagem.....	14
Figura 6.	Foto demonstrativa da forma como o alimento é fornecido para <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro.....	15
Figura 7.	Disposição dos dez ninhos artificiais colocados no viveiro A15 do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de estimular o pareamento entre as aves....	16
Figura 8.	Foto ilustrativa do método de colheita de material para realização da sexagem.....	17
Figura 9.	Aferição das principais medidas biométricas. As medidas foram feitas para cada indivíduo participante nesse projeto; a) medida do bico; b) medida do tarso; c) comprimento total; d) comprimento da cauda; e) comprimento da asa.....	18
Figura 10.	Exemplo de fotos elaboradas com a finalidade de identificação de cada ave participante no projeto. a) parte de baixo da asa direita; b) face de perfil; lado direito.....	19

Figura 11.	Características do viveiro de soltura branda construído na RPPN São Benedito localizada em Rio Claro-RJ; a) Localização do viveiro inserido na parte baixa do vale e localizado no meio da mata; b) detalhe da área de segurança que reduz a possibilidade de fuga; c) detalhe da portinhola de comunicação do viveiro com o meio externo; d) fornecimento do alimento em bandeja suspensa e pendurado na tela do viveiro.....	22
Figura 12.	Trilhas previamente marcadas em GPS utilizadas para facilitar o deslocamento durante o monitoramento pós soltura; a) trilha 1; b) trilha 2.....	23
Figura 13.	Trilhas previamente marcadas em GPS utilizadas para facilitar o deslocamento durante o monitoramento pós soltura; a) trilha 3; b) trilha 4.....	24
Figura 14.	Palestras realizadas em escolas do Município de Rio Claro - RJ...	25
Figura 15.	Imagem de satélite do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro com a marcação dos pontos onde foram observados indivíduos da família Psittacidae se alimentando.....	33
Figura 16.	Itens alimentares descartados após alimentação; a) fruto de <i>Elaeis guineenses</i> (Arecaceae) (dendê) com marcas características após a alimentação de <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã); b) vagem de <i>Senna siamea</i> (Leguminosae-Caesalpinoideae) (cassia siamea) com marcas características após alimentação de <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788) (periquito-rei).....	33
Figura 17.	Flagrante de indivíduos da espécie <i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816) (maracanã-verdadeira) consumindo o fruto maduro de <i>Melia azedarach</i> (para-raio) (Meliaceae) no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.....	35
Figura 18.	Flagrante de uma espiga de milho utilizada como alimento pela espécie <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788) (periquito-rei), na fazendinha da EMBRAPA agroecologia.....	36
Figura 19.	Imagem de satélite do município de Seropédica-RJ, com visualização do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a localização do dormitório utilizado pela espécie <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758) (papagaio-verdadeiro).....	37
Figura 20.	Imagem de satélite do município de Seropédica-RJ, com visualização do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a localização do dormitório utilizado pela espécie <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) localizado na área da Floresta Nacional Mario Xavier....	38

Figura 21. Exemplos da espécie *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) após soltura na RPPN São Benedito, utilizando o suporte alimentar; a) indivíduo utilizando a ração comercial como alimento; b) indivíduos pousados no suporte alimentar.....

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 REVISÃO DE LITERATURA	03
2.1 Situação da Mata Atlântica.....	03
2.2 Situação da Fauna e Particularidades da Avifauna Nacional.....	03
2.3 A <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã)....	04
2.4 Criação de Animais Silvestres em Cativeiro.....	05
2.5 Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro e a Destinação dos Animais Apreendidos.....	05
2.6 Soltura de Animais Silvestres.....	07
3 MATERIAIS E MÉTODOS	09
3.1 Locais de Realização do Projeto.....	09
3.2 Preparo do Viveiro no CETAS-RJ para Acomodação das Aves.....	11
3.3 Seleção das Aves que Participaram do Projeto.....	12
3.4 Anilhamento e Primeira Pesagem.....	13
3.5 Alimentação em Cativeiro.....	14
3.6 Ninhos Artificiais.....	15
3.7 Sexagem, Biometria e Segunda Pesagem.....	16
3.8 Exames Clínicos.....	19
3.9 Alimentação em Vida Livre.....	20
3.10 Metodologia e Procedimentos para a Soltura.....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Comportamento em Cativeiro.....	26
4.2 Comportamento Alimentar em Cativeiro.....	26
4.3 Ninhos Artificiais.....	28
4.4 Sexagem e Exames Clínicos.....	28
4.5 Análise das Pesagens e da Biometria.....	29
4.6 Mortalidade.....	32
4.7 Comportamento Alimentar de Indivíduos da Família Psittacidae no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.....	32
4.8 Transporte e Alojamento das Aves na Área de Soltura.....	39
4.9 Período de Aclimação e Padrões Comportamentais Observados.....	39
4.10 Soltura Branda.....	40
5 CONCLUSÕES	47
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país continental e de clima favorável à produção de alimentos de origem animal e vegetal. Apesar dos esforços em evoluir a agropecuária nacional no sentido de ampliação da produtividade por hectare, ainda encontramos o aumento de áreas cultiváveis, o que acaba afetando o ecotipo (animal e vegetal) em áreas de floresta. Inúmeras são as espécies endêmicas deste país que devem ser preservadas e respeitadas para que não fiquem apenas na memória dos que as viram, em relatos de livros ou confinadas em zoológicos ou jardins botânico. Não só a expansão de áreas agrícolas afeta a manutenção de nossas florestas, mas a retirada de material das matas de forma não racional, diminui sua ocorrência na área e afeta o equilíbrio do ecossistema podendo levar a uma desertificação da região e a extinção de inúmeras espécies.

A produção animal surge como um novo mecanismo que além do desenvolvimento de produtos de qualidade, se preocupa também com o desenvolvimento de material genético com o objetivo do repovoamento de áreas degradadas ou reflorestadas, a ocupação de nichos não utilizados e o fortalecimento de populações que tenham sido diminuídas pela perda de habitat ou pressão de captura. Essa produção animal é responsável pelo manejo preparatório de animais silvestres mantidos em cativeiro para programas de retorno à vida livre; pelo aumento de populações em cativeiro para que tenham força para se manter na natureza; pelo estudo da alimentação em campo para uma dieta racional em cativeiro. Por conseguinte, é necessário o conhecimento da espécie que está sendo estudada, a seguir: sua área de ocorrência, nicho ecológico que ocupa, sua interação com outros indivíduos ou populações, a sobreposição de nichos com outras espécies e os componentes de sua dieta e suas variações durante o ano.

Não faz sentido produzir animais em vida livre, para a manutenção de nossa fauna tão rica, sem lutar contra a perda de habitat ou contra o comércio ilegal de animais silvestres. Nesse sentido não devemos poupar esforços para elaborar e manter projetos de educação ambiental, pois educando a população e principalmente nossas crianças, criaremos ferramentas poderosas para a proteção do meio ambiente. O ecoturismo é uma ferramenta para que as pessoas visualizem seus animais preferidos em vida livre, desenvolvendo seu comportamento natural e não preso em recintos, muitas vezes, inadequados onde deixam de manifestar seu comportamento. No caso das aves os Clubes de Observação em vida livre existem e vem crescendo por todo o país.

Através de iniciativas privadas e de órgãos governamentais, Prefeitura Municipal de Rio Claro - RJ e o Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro (CETAS - RJ)/IBAMA, foi criada a primeira área de soltura de animais silvestres do estado do Rio de Janeiro na Reserva Particular do Patrimônio Natural São Benedito em Rio Claro - RJ, município sul fluminense do Rio de Janeiro, fornecendo mais uma garantia para proteção e manutenção da área onde animais retornarão a vida livre. No entanto, esse é um importante passo para o manejo da fauna silvestre que não deve parar por aí, seguindo o exemplo de Rio Claro - RJ, outras cidades e municípios devem caminhar neste sentido para reverter o quadro do tráfico de animais silvestres neste estado, o qual pertence a rota tanto do tráfico nacional como internacional de animais silvestres.

O principal foco de ação deve ser o repatriamento de animais que tenham sido retirados da natureza de forma ilegal. Nesse sentido, trabalhos como este devem estar associados a rotina dos Centro de Triagem de Animais Silvestres. Esses Centros têm cada vez mais seu plantel aumentado pelo crescente combate ao tráfico de animais silvestres, que tem como objetivo claro, erradicar esse tipo de comercialização. A devolução de animais a natureza é a prioridade do CETAS – RJ, que busca parcerias com instituições de pesquisa como a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, como forma de aperfeiçoar os procedimentos de soltura para que o retorno à natureza seja um sucesso sem prejuízo para os animais e para o

meio ambiente. Estudos como este auxiliam no processo de estruturação de um manejo específico para os animais no CETAS – RJ. Esclarecendo o tipo de manejo a que cada espécie deve ser submetida e dentro das espécies, o estudo de cada indivíduo, levando-se em consideração seu histórico, sua condição clínica, física e seu comportamento social. Os CETAS não são e não podem vir a ser um depósito de animais, devem sim, realizar a triagem e destinação dos indivíduos que ali chegam. Esses Centros devem ser totalmente voltados para a soltura e devem estar estruturados para comportar tais objetivos.

A devolução de animais silvestres à natureza teve início em meados de 2003 através de uma iniciativa conjunta entre o IBAMA do Estado de São Paulo, a Associação Bichos da Mata e colaboradores, que tinham elevada afinidade com a idéia de devolver animais, criminosamente retirados de seus habitats naturais, ao local de onde jamais deveriam ter saído, à natureza (IBAMA, 2008).

Para isso, era sabido que esta atividade não dependia de uma decisão pura e simples como abrir as gaiolas. Tinha que ser dada respostas também aos que se preocupavam com os riscos da soltura indiscriminada, os quais envolviam a sobrevivência dos animais soltos e também das populações selvagens. Mas tais preocupações não inviabilizariam o propósito maior das solturas. A partir deste momento a realização de solturas passou a ter critérios e acompanhamento, através do estabelecimento de protocolos para esses procedimentos (PEREIRA, 2006).

O desenvolvimento deste trabalho busca a adequação de um método que se inicia no momento da apreensão dos animais e se estende até o pós soltura. A demanda por projetos de soltura crescente no país e em especial no Rio de Janeiro, enaltece a importância desse trabalho. Mostrando que o mesmo é viável e importante para o retorno de animais à natureza. A criação de animais silvestres em cativeiro deve ter como principal objetivo a manutenção de um banco genético de pronta utilização para revigoramento de populações e se restringe aos animais que não possuem condições de retorno à vida silvestre. A utilização de animais silvestres como animais de companhia deve ser minimizada através da educação ambiental.

O objetivo do estudo foi desenvolver procedimentos para soltura, através de experimento com um grupo de 30 indivíduos de *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã), levando em consideração suas características comportamentais, a estrutura social, os hábitos alimentares dessa espécie e realizar o monitoramento dos animais durante a soltura e o pós-soltura, buscando resultados que venham auxiliar futuros projetos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Situação da Mata Atlântica

O Brasil é um dos países de maior biodiversidade com cerca de 10% dos organismos existentes no mundo e 30% das florestas tropicais. Entretanto, possui somente cerca de 2% de sua superfície preservada legalmente (MITTERMEIER et al., 1992; ZAÚ, 1998).

O contínuo da Mata Atlântica brasileira é considerado um dos ecossistemas com maior biodiversidade e taxa de endemismos do planeta e para grande parte dos grupos de animais. Além disso, existe uma considerável variação na diversidade local entre áreas ao longo desse contínuo (FONSECA, 1985; BROOKS e BALMFORD, 1996; MYERS et al., 2000).

A Mata Atlântica é uma das 25 áreas prioritárias para conservação mundial, isto é, de rica biodiversidade e ameaçada no mais alto grau (“hotspots”). É considerada “hotspot” uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original. No Brasil, há dois “hotspots”: a Mata Atlântica e o Cerrado. Embora tenha sido em grande parte destruída, a Mata Atlântica ainda abriga mais de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (MYERS et al., 2000).

2.2 Situação da Fauna e Particularidades da Avifauna Nacional.

Segundo Bergallo et al., (2000a), nas latitudes do Estado do Rio de Janeiro a biodiversidade e a taxa de endemismo são acentuadas, definindo a região como área de relevância dentro do “hotspot” (regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta) Mata Atlântica. Foi registrada a ocorrência de 166 espécies de anfíbios distribuídas em nove famílias, 127 espécies de répteis em 21 famílias e 185 espécies de mamíferos em 36 famílias. Entre os anfíbios, 35 espécies foram consideradas endêmicas do Estado do Rio de Janeiro, enquanto que cinco espécies de répteis e três de mamíferos têm a mesma característica. Estes mesmos autores reportam que alta diversidade encontrada pode ser, em grande parte, explicada pelas características do relevo acidentado e de particularidades edáficas da região, que promovem a ocorrência de diferentes habitat, tais como as florestas de baixada litorânea, florestas de encosta e ombrófilas densas, campos de altitude, restingas, mangues, rios, riachos, lagoas, lagunas e brejos, além dos ambientes marinhos costeiros.

Atualmente as populações de animais silvestres em ambiente natural vem decrescendo de forma acentuada, levando muitas espécies ao risco de extinção. No caso dos psitacídeos este risco é potencializado pela redução do habitat e a coleta de exemplares da natureza para serem comercializadas pelo tráfico como animais de companhia (JUNIPER e PARR, 1998; SNYDER et al., 2000; WRIGHT et al., 2001). A conservação de psitacídeos depende da preservação de seus habitats e ainda uma busca por conhecimentos sobre sua biologia.

O Brasil abriga uma das mais diversas avifaunas do mundo, com o número de espécies estimado em mais de 1.690 (IUCN, 2004; NatureServe, 2004; MARINI e GARCIA, 2005; CBRO, 2010). Isto equivale à aproximadamente 57% das espécies de aves registradas em toda América do Sul. Mais de 10% dessas espécies são endêmicas ao Brasil, sendo este o país mais importante para investimentos em conservação (SICK, 1993).

As intervenções humanas afetaram, significativamente, as espécies de aves que habitam os ecossistemas naturais brasileiros. A resposta das aves a essas alterações varia desde aquelas que se beneficiaram com as alterações do habitat e aumentaram suas populações como, por exemplo o *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766) (bem-te-vi), até aquelas que foram extintas da natureza como o *Pauxi mitu* (Linnaeus, 1766) (mutum-do-nordeste) e *Anodorhynchus*

glaucus (Vieillot, 1816) (arara-azul-pequena). Na região neotropical, o Brasil é o país com o maior número de espécies de aves ameaçadas (COLLAR et al., 1997).

A Amazônia e a Mata Atlântica são os dois biomas com o maior número de espécies de aves e os maiores níveis de endemismo. Cerca de 92% das aves brasileiras são espécies residentes, sendo apenas 8% espécies migrantes (SICK, 1993). O maior número de espécies de aves residentes (1.300) e a maior taxa de endemismo (20%) ocorrem na Amazônia (MITTERMEIER et al., 2003), seguida pela Mata Atlântica, com 1.020 espécies, sendo 18% endêmicas (MMA, 2000).

A Mata Atlântica contém 75,6% das espécies de aves ameaçadas e endêmicas do Brasil, fazendo do bioma o mais crítico para a conservação de aves. Muitas Áreas Endêmicas estão localizadas na Mata Atlântica, o bioma com a maior concentração de espécies endêmicas e ameaçadas, e alta prioridade de conservação (COLLAR et al., 1997). Segundo a literatura (TEIXEIRA et al., 1986; COLLAR et al., 1997; MITTERMEIER et al., 2003; IBAMA, 2003) quatro regiões da Mata Atlântica são prioritárias para aves ameaçadas: as baixadas do litoral Sudeste; as montanhas do Sudeste; as baixadas do litoral Nordeste e a encosta atlântica; e os planaltos do Sul. Entre 29 e 52 táxons ameaçados ocorrem nas três primeiras regiões, e 11 ocorrem no planalto do Sul. Dessas quatro regiões, a mais importante para ações de conservação são as baixadas do litoral Sudeste. Esta região abriga 46% (52 espécies) dos 112 táxons ameaçados do bioma, sendo 34 destes endêmicos à Mata Atlântica.

A situação no Nordeste brasileiro é preocupante, pois contém 51 táxons ameaçados, incluindo 13 espécies endêmicas da Mata Atlântica e 26 subespécies, que sobrevivem em poucos e pequenos fragmentos florestais (TEIXEIRA, 1986; COLLAR et al., 1997; IBAMA, 2003).

2.3 A *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã)

A família Psittacidae inclui os papagaios, araras, periquitos, maracanãs e afins. No mundo, existem cerca de 344 espécies desta família, das quais na América do Sul encontram-se mais de 100 espécies e o Brasil se destaca com suas 72 espécies, sendo considerado o país mais rico do mundo neste grupo de aves (SICK, 2001). Segundo este autor, a *Aratinga leucophthalma* é uma ave de até 32 cm, possui forma “oval” de cabeça e a coloração das penas é predominantemente verde (inclusive os loros), somente os lados da cabeça e pescoço podem possuir algumas penas vermelhas. As coberteiras inferiores pequenas das asas são as únicas encarnadas, sendo as grandes inferiores amarelas, chamando muita atenção em vôo. A região perioftálmica é nua e branca, daí a origem de seu nome, a íris de cor laranja e o bico com cor de chifre clara. A vocalização é descrita por um característico “tschirri”. Vive na orla da mata e se movimentam por entre as copas das árvores, sendo comum em muitos lugares. No período reprodutivo, por vezes nidificam em grutas calcárias (Mato Grosso). Sua ocorrência abrange a região desde as Guianas à Argentina e estão presentes em quase todo o Brasil.

Os indivíduos de *A. leucophthalma* apresentam hábitos sociais e são observados com frequência em bandos que podem variar em relação ao tamanho. No período reprodutivo os casais formados são vistos afastados do bando voando sempre juntos. É uma espécie que se adapta ao cativeiro onde vive e se reproduz se bem manejada. Muitas vezes a condição de cativeiro pode levar ao desenvolvimento de comportamentos não naturais a espécie, muitas vezes chegando ao desenvolvimento de estereotípias, que seriam padrões de comportamentos repetitivos e invariáveis, sem função óbvia (MANSON, 1991).

No cativeiro, podemos encontrar a *A. leucophthalma* em criatórios comerciais e conservacionistas, zoológicos, Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e em

casas particulares como animal de companhia. Dessa forma, ocorre naturalmente uma mudança na alimentação destes animais devido à necessidade de mantê-los em cativeiro, independente da finalidade. No entanto, sua alimentação em vida livre é muito diversificada variando entre diferentes frutos, flores, brotos e sementes que variam em disponibilidade de acordo com a época do ano (SAAD et al., 2007, 2008).

Quando mantidos em cativeiro, os indivíduos não podem buscar alimento de acordo com sua necessidade fisiológica e são obrigados a comer o que lhes é dado. Neste caso, a alimentação deve nutrir o animal, satisfazendo suas necessidades fisiológicas e garantindo a eles qualidade de vida. Para tanto, encontramos em cativeiro o fornecimento de mistura de frutas da época, legumes, semente de girassol e ração comercial específica para psitacídeos com o intuito de nutrir os animais. Esta alimentação, apesar de ser diferente da alimentação natural, é diversificada e bastante usada. No entanto, existem pessoas que tratam dos animais com uma dieta não diversificada muitas vezes contendo apenas uma fonte de alimento, o que acarreta problemas de saúde nos indivíduos (SICK, 2001).

Essa é uma espécie fora de risco de extinção, por se ajustar as condições urbanas e a uma nova matriz. Por isso, se aproxima das cidades, principalmente na época reprodutiva buscando locais para nidificação, dentre eles, o forro das casas. Poucos estudos são realizados com relação aos comportamentos alimentares, sociais e reprodutivos dessas aves, que por serem de ocorrência ampla a nível nacional poderiam servir como ferramenta fundamental para o enriquecimento da literatura. Os resultados obtidos poderiam ser aproveitados para programas de recuperação e manutenção de populações de espécies da mesma família, com elevado risco de extinção.

2.4 Criação de Animais Silvestres em Cativeiro

A permissão para criação de animais silvestres em cativeiro é regulamentada através da Instrução Normativa nº 169 do IBAMA (IN 169 de 2008). Seria uma forma de manutenção de um banco genético de uso imediato para programas de soltura como realização de reintroduções, recolocação, revigoramento ou ainda introdução de conservação, de determinadas áreas com espécies ameaçadas, espécies extintas de determinada região ou espécies que tenham sido capturadas e necessitem de uma destinação. Pereira (1996) relata que métodos de conservação em cativeiro apresentam vantagens, especialmente para espécies com populações pequenas e fragmentadas que apresentam alta probabilidade de se extinguir. No entanto, para o sucesso destas operações, as áreas utilizadas para soltura deverão ser preservadas para que as espécies possam sobreviver após o processo de readaptação. A criação em cativeiro de psitacídeos permite ainda, a comercialização legal de animais silvestres como animais de companhia, podendo contribuir para a redução do comércio ilegal.

2.5 Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro (CETAS-RJ) e a Destinação dos Animais Apreendidos

O retorno de animais à natureza é considerado uma prática, apesar de às vezes um pouco complexa, possível e desejável. Após a realização da soltura é imprescindível a realização de monitoramento, a fim de contribuir para a aquisição de conhecimentos concretos sobre este processo, que vão ser de grande valia não só para a espécie estudada, mas também para outras espécies de hábito semelhante.

O CETAS-RJ tem como objetivo principal promover o retorno dos animais de seu plantel para a natureza. Para isso o CETAS-RJ, conta com um trabalho focado na saúde e nas

características físicas dos animais a fim de determinar aqueles que podem retornar a natureza com segurança. Apenas os animais que são considerados inaptos a retornar a natureza são destinados preferencialmente a criadouros que priorizem a reprodução de modo a manter material genético da espécie em questão.

Os animais silvestres podem chegar ao CETAS por entrega voluntária, resgate ou apreensões. Normalmente as entregas são feitas por pessoas que mantinham animais silvestres de forma irregular em cativeiro e acabaram ficando frustrados ou desinteressados pelo animal ou normalmente pelo fato de terem adquirido o animal quando filhote e após a maturidade os animais se tornarem agressivos e de difícil manutenção.

Os resgates são normalmente feitos pelo Corpo de Bombeiros em vias públicas, onde os animais são encontrados em estado crítico por terem sido atropelados ou cortados por linha de pipa, dentre outras causas. Em muitos casos, os animais chegam mutilados e dependendo do caso são impossibilitados de retornar à vida livre.

As apreensões são realizadas pela Polícia Federal, Polícia Florestal e técnicos do IBAMA através de denúncias ou resultado de investigações que levarão à prisão de traficantes de animais silvestres.

No CETAS-RJ, os animais ficam sob cuidados de uma equipe composta por técnicos, tais como Biólogos, Veterinários e Zootecnistas os quais cuidam da saúde, alimentação, ambientação e alojamento dos animais e uma equipe de tratadores responsáveis pelo manejo de higienização dos recintos.

Os animais podem chegar ao CETAS-RJ em um estado de saúde grave, principalmente quando resgatados a beira de rodovias. No entanto, é comum ocorrer casos crônicos onde os animais apresentam problemas devido ao erro na alimentação ou a maus tratos.

Para o sucesso da soltura de animais silvestres, capturados ou doados aos CETAS, o IBAMA criou a Instrução Normativa nº 179 de 25 de junho de 2008 (IN 179 de 2008). Esta IN torna o processo de soltura uma prática correta e evita que cause danos à natureza ou a população. A soltura de animais pode ser um veículo de doenças sendo os agentes patológicos transferidos de uma área (origem dos animais) à outra (onde os animais serão soltos) (CUBAS, 1993; ZILLER et al., 2007; ALLGAYER et al, 2009). Esta IN recomenda cuidados com a quarentena, exames clínicos indispensáveis e a necessidade de monitoramento pós-soltura, a fim de tornar a soltura um processo seguro, sem riscos e que venha a favorecer a destinação dos animais de centros de Triagem.

A IN 179 de 2008 estabelece as diretrizes e os procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues voluntariamente às autoridades competentes. O Artigo 3º diz que os espécimes da fauna silvestre deverão ser destinados de acordo com os critérios desta Instrução Normativa, para:

- I - Retorno imediato à natureza;
- II - Cativeiro;
- III - Programas de soltura (reintrodução, revigoração ou experimentação);
- IV - Instituições de pesquisa ou didáticas.

§1º - Espécime da fauna silvestre exótica não poderá, sob hipótese alguma, ser destinado para o retorno imediato à natureza ou soltura.

§2º - Espécime da fauna silvestre híbrido não poderá ser destinado para retorno imediato à natureza ou soltura, salvo em programas específicos de conservação.

2.6 Soltura de Animais Silvestres

Segundo Wanjtal e Silveira (2000), a soltura de animais silvestres é muito questionada quando feita de forma inadequada, por apresentar risco ao meio ambiente. Muitas vezes esta atividade é feita de forma ineficiente, quando os indivíduos são soltos sem um estudo do histórico desses animais, da área de soltura e sem um acompanhamento posterior à soltura. Quando animais são soltos em áreas diferentes das de sua origem, há chance de que ocorra disseminação de doenças ou parasitas da região de origem para a de destinação. Segundo esses autores, outro problema seria a soltura de animais fora de sua área de ocorrência. Neste caso, estes animais podem gerar impacto ambiental na área de soltura, com possibilidade de extinção de populações locais. Por conseguinte, seria importante a realização de um trabalho de preparação de animais para a soltura, a escolha do local e o monitoramento posterior à soltura. O modelo que satisfaz essas exigências é o modelo de soltura branda (“soft release”) que consiste em um sistema que se inicia com um período de semi-cativeiro, onde o animal vai gradualmente perdendo seu vínculo com o viveiro e tem seu nível de eficiência à readaptação ao ambiente natural aumentado progressivamente. Segundo o Tapir Specialist Group (2008), por esse modelo de soltura é fornecido alimento aos animais no recinto de retenção na área de soltura, enquanto eles passam por um processo de aclimação. Durante este processo de aclimação, pode ser realizado treinamento comportamental (estímulo para a procura de alimento e abrigo, estímulo ao comportamento de evitar seres humanos, predadores naturais, etc.). Adicionalmente, pode ser fornecida suplementação alimentar continuada (por tempo limitado) no recinto de soltura após a porta ter sido aberta e/ou em outros locais na área de soltura.

A soltura de espécies fora de seu local de ocorrência natural é muito criticada. No entanto, vem crescendo o número de estudos que demonstram o sucesso desse procedimento, baseando-se na premissa do coservatismo de nicho, que utiliza os dados geoposicionados da ecologia dos indivíduos estudados para construir um modelo de ocupação da paisagem (STOCKWELL e PETERS, 1999). O Modelo de Nicho ecológico é definido no espaço geográfico, pelos parâmetros ecológicos, podendo ser projetado em espaços geográficos dividindo a área de interesse em linhas e colunas, criando uma grade e posteriormente identificando as áreas na grade onde os parâmetros ecológicos são os mesmos do modelo de nicho (WILEY, et al., 2003). Um exemplo da implementação prática das teorias mencionadas e que obteve sucesso, foi o trabalho realizado com a espécie *Liolaemus lutzae* (lagartixa-branca-de-areia), espécie endêmica do Rio de Janeiro, que foi introduzida em Praia das Neves, Espírito Santo. A população introduzida colonizou com sucesso a Praia das Neves e em todos os registros *L. lutzae* ocupou o mesmo habitat que as espécies das restingas do Rio de Janeiro. As duas populações não diferiram no uso de seu micro habitat, mostrando que a lagartixa branca de areia apresentou nicho conservativo quando comparado com o nicho de alimentação (SOARES e ARAUJO, 2008).

Desta forma, embasadas por metodologias científicas que estão constantemente em evolução, a devolução de animais silvestres a natureza se torna uma prática eficiente e necessária. Ao eliminarmos os riscos bioecológicos dos programas de soltura, estaremos trabalhando de forma ativa para a recuperação de espécies e preservação do meio ambiente. Daí a importância do desenvolvimento de programas de educação ambiental para a população, que com o tempo, passará a compreender a necessidade de se preservar áreas de florestas e conseqüentemente as diferentes espécies de animais silvestres.

Os programas de educação ambiental devem frequentemente estar associados a programas de soltura, pois o completo sucesso não será alcançado enquanto não for minimizada a pressão de captura e a perda de habitats. Guedes (2004) mostra que no Projeto Arara Azul, o envolvimento da população local, através de peões e fazendeiros desde o início

do Projeto, certamente é um dos fatores de maior sucesso na recuperação da espécie. O envolvimento da população em geral, através de atividades de educação ambiental e divulgações contribuiu para o alcance dos resultados positivos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Locais de Realização do Projeto

Primeiramente, o presente estudo foi realizado no CETAS-RJ, situado na Floresta Nacional Mario Xavier (FLONA) que se encontra no Município de Seropédica, (Região Metropolitana) localizado na Baixada Fluminense, Sudoeste do Estado do Rio de Janeiro a 43° 41' de longitude Oeste e 22° 46' de latitude Sul. De acordo com a classificação climática de KÖPPEN o clima é descrito como Aw, do tipo quente e úmido, com chuvas no verão e estiagem no inverno. A média anual de precipitação pluvial é de 1.275mm, com a temperatura média anual de 23,6°C, e temperaturas médias máxima de 29,3°C e mínima de 19,2°C e uma altitude de 33 metros.

A FLONA Mario Xavier foi legalmente criada em 1986 pelo Decreto Federal nº 93369 sob administração do IBAMA abrangendo uma área de aproximadamente 493 hectares. Abriga em seus limites o fragmento florestal nativo mais significativo do município. A mesma tem sido ameaçada constantemente pelos incêndios e pelo pastejo sem controle (Figura 1a), além de apresentar uma área destinada a plantação de eucalipto (Myrtaceae), que em alguns locais se mistura com a vegetação nativa (Figura 1b).



Figura 1a. Fonte: DJOFFILY, 2010



Figura 1b. Fonte: DJOFFILY, 2010

Figura 1. Representação dos principais problemas da Floresta Nacional Mario Xavier. a) evidências de pastejo na área da Floresta Nacional; b) crescimento de eucalipto (Myrtaceae) em meio a mata nativa.

As atividades realizadas no CETAS-RJ se iniciaram com a seleção de 30 aves da espécie *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776), e alocação das mesmas em um viveiro préviamente preparado. A partir deste momento, as aves permaneceram juntas no mesmo viveiro por um período aproximado de nove meses (de 29/06/2009 a 25/05/2010) e após esse período, as aves foram transportadas para Rio Claro – RJ onde foi realizada a soltura. Durante esse período de permanência no CETAS-RJ, foi realizado um programa de preparação das

aves para a soltura, onde elas foram pesadas e anilhadas, tiveram material colhido para realização de sexagem e exames clínicos, foram aferidas medidas biométricas e um estudo com a alimentação fornecida em cativeiro.

No campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), localizado no Município de Seropédica, foi realizado acompanhamento de indivíduos em vida livre com objetivo de descrição de itens alimentares. Esse trabalho foi realizado no período entre 22/05/2009 e 08/10/2009, com observações esporádicas, tendo sido realizadas no total 18 incursões a campo.

A soltura e o monitoramento foram etapas realizadas em Rio Claro, Município Sul Fluminense. Este localiza-se a 22°43'23'' de latitude sul e 44°08'08'' de longitude oeste a uma altura de 446 m, com clima tropical de altitude, no Estado do Rio de Janeiro na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) São Benedito, pertencente ao Sr. Antonio Luiz de Mello e Souza e a Sra Daniella Nakad de Mello e Souza, sendo esta a primeira área cadastrada como área de soltura no Estado do Rio de Janeiro. O local se caracteriza por cadeias montanhosas que formam vales por toda a região. No centro do vale a elevação é de 471 m e no topo dos morros que a cercam pelos lados e no fundo a elevação é de 635 m (Figura 2). As aves foram transportadas para a RPPN no dia 25/05/2010 e o viveiro foi aberto no dia 29/05/2010. A partir da soltura, foi realizado monitoramento diário durante um período de 28 dias.



Fonte: Google Earth 2010

Figura 2. Características geográficas de Rio Claro-RJ, região onde foi realizada a soltura, sendo possível caracterização do relevo e da cobertura vegetal. Marcados em vermelho temos a sede da fazenda São Benedito à esquerda e a RPPN São Benedito à direita.

3.2 Preparo do Viveiro no CETAS-RJ para Acomodação das Aves

Foi utilizado o viveiro A15 do CETAS-RJ adaptado para o projeto, viveiro este de alvenaria com 2,43 m de altura na parte da frente, 2,70 m de altura na parte do fundo, 4 m de comprimento e 3 m de largura, com tela na parte da frente, inclusive a porta, e em toda a cobertura. As medidas da porta eram de 0,70 m de largura e 2,00 m de altura, voltada para um corredor de segurança, também de tela, comum a outros viveiros, que tem como objetivo impedir a fuga de animais. Esse viveiro era utilizado pelo CETAS-RJ para alojar outros animais que aguardavam sua destinação. No início do projeto, esse viveiro estava sendo ocupado pelas espécies *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã), *Primolius maracana* (Vieillot, 1816) (maracanã-verdadeira), *Aratinga aurea* (Gmelin, 1788) (periquito-rei) e *Brotogeris tirica* (Gmelin, 1788) (periquito-rico). No final de junho de 2009, foi desocupado para realização do estudo, sendo os animais que ali se encontravam distribuídos em outros viveiros.

Foi feita higienização completa do viveiro e das telas, utilizando cloro e vassoura de piaçava (Figura 3a). Após a secagem do viveiro utilizou-se vassoura de fogo (Figura 3b) em todas as partes, para recebimento dos animais. A partir desse momento todo o material que entrou dentro desse viveiro foi devidamente higienizado.

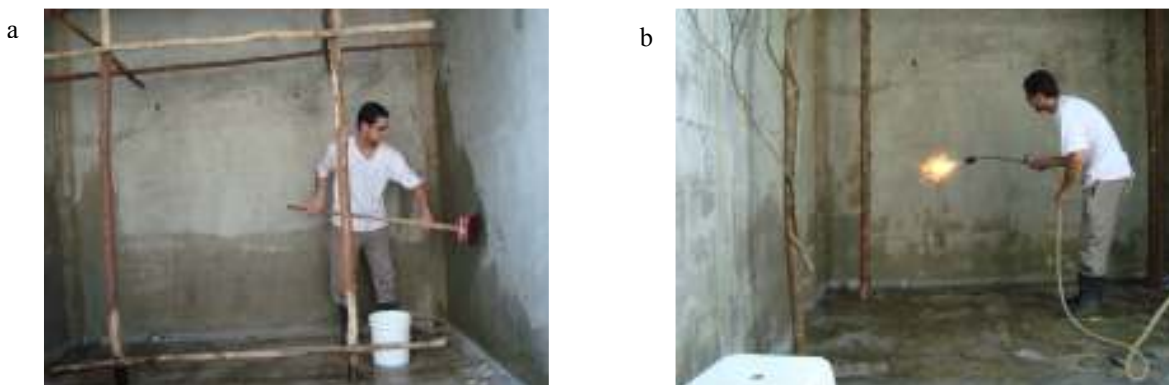


Figura 3a. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 3b. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 3. Técnicas utilizadas para desinfecção e esterilização do viveiro A15 no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro. a) utilização de cloro; b) utilização de vassoura de fogo.

Foram feitos dois poleiros de eucalipto com diâmetro de 5 cm e 2,95 m de comprimento e quatro toras, também de eucalipto, para fixação dos mesmos. O poleiro da frente (mais próximo à porta) estava a uma altura de 2,05 m e distante do poleiro do fundo em 2,45 m que estava a uma altura de 2,25 m (Figura 4). A disposição dos poleiros levou em consideração uma maior distância entre os poleiros e uma diferença de altura entre o poleiro da frente e o do fundo de modo a favorecer o voo e conseqüentemente o fortalecimento da musculatura das asas. Foram utilizadas duas toras de eucalipto para sustentação de dois galhos de *Cupania vernalis* (arco-de-pipa) (Sapindaceae) ramificados que foram colocados dentro do viveiro. Estes galhos serviram para enriquecimento do viveiro, local de pouso para os animais e suporte para alimentação.



Figura 4. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 4. Disposição dos poleiros nas duas extremidades do viveiro, aumentando a distância entre eles e conseqüentemente favorecendo o fortalecimento das asas.

Após o preparo da parte interna do viveiro, foram colocadas duas camadas de tela de sombreamento na parte da frente, que dá acesso ao corredor de segurança, com a finalidade de minimizar a visualização dos animais com a movimentação do corredor, diminuindo o contato desses animais com os seres humanos.

3.3 Seleção das Aves que Participaram do Projeto

Para o desenvolvimento deste estudo foram selecionados animais de *Aratinga leucophthalma* que deram entrada no CETAS-RJ por diferentes caminhos, alguns provenientes de apreensões e outros de entrega voluntária. De acordo com as fichas de controle dos animais do CETAS-RJ no período entre 07/03/2008 e 06/11/2009, deram entrada 21 exemplares de *A. leucophthalma*. Deste total, 13 aves chegaram ao CETAS-RJ através de apreensões realizadas em residências, sete chegaram por entrega voluntária e um proveniente de resgate (Tabela 1). A origem das aves que deram entrada em todos os casos foi desconhecida. No entanto, todas as aves foram apreendidas no Estado do Rio de Janeiro. Todos os animais passaram pelo manejo padrão do CETAS-RJ, quando era aberta uma ficha de controle com os dados relativos a data de entrada, espécie, procedência, forma de entrada e histórico do animal. Em seguida os animais eram encaminhados para a quarentena, onde ficavam em observação e recebiam suplemento vitamínico e tratamento anti parasitário. Os animais clinicamente debilitados eram encaminhados para tratamento veterinário. Após o período de quarentena os animais eram alojados em viveiros coletivos.

Tabela 1. Dados que constam na ficha de entrada dos animais no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro.

DATA	Recebimento tipo	Local de procedência	Responsável pela entrega	Quantidade
07/03/2008	apreensão - residência	Tinguá-vila de Cava	Polícia Federal	4
18/02/2009	apreensão - residência	Teresópolis	Instituto Chico Mendes PARNASO	1
19/03/2009	Resgate	Guaratiba RJ	-	1
10/04/2009	Entrega	Mauá	Parna Itatiaia	2
15/05/2009	Entrega - residência	Serra dos Órgãos	PARNASO	1
08/06/2009	Apreensão	Teresópolis	PARNASO	1
15/07/2009	Entrega	Nova Friburgo	IBAMA - Esreg Nova Friburgo	1
15/07/2009	Entrega	Nova Friburgo	IBAMA - Esreg Nova Friburgo	2
14/09/2009	Entrega - Residência	-	-	1
15/10/2009	Apreensão - Residência	Volta Redonda	Polícia Federal de V R	3
15/10/2009	Apreensão - Residência	Barra do Pirai	Polícia Federal de V R	1
06/11/2009	Apreensão	PARNASO Teresópolis	PARNASO	3

Os animais estavam alojados em dois viveiros coletivos e foram selecionados primeiramente, de acordo com o elo homem x animal (“imprinting”), (SOUTO, 2005), sendo descartados para o estudo aqueles que iam ao encontro das pessoas no momento em que elas entravam no viveiro. Foi levado em consideração as características comportamentais da espécie (padrão fixo de ação), sendo descartados, para este trabalho, aqueles que apresentavam comportamentos diferentes e/ou “estereotipados” daqueles indivíduos da mesma espécie. Estes comportamentos podem ser exemplificados por diferenças na vocalização característica da espécie ou comportamentos como ir e vir constantemente em um curto espaço, ou jogar a cabeça para trás repetidamente. Outro critério de escolha baseou-se nas características físicas do animal. Animais com penas eriçadas, falhosas ou com falta de penas, bem como penas cortadas ou que apresentassem qualquer diferença das penas características da espécie foram descartados. Por último, levou-se em consideração a capacidade de voo do animal. Foram também descartados os animais que não conseguiam voar de forma firme e consistente, aqueles que voavam com esforço visível ou que buscavam alguma compensação modificando a postura correta de voo, os que não conseguiam ir do piso do viveiro ao poleiro sem utilização da tela ou poleiros que fazem a ligação entre o piso e os poleiros altos e os animais que não conseguiam realizar voos consecutivos por falta de condicionamento físico (falta de exercício por espaço restrito e excesso de peso). Após esta avaliação, dos 50 animais que ocupavam os viveiros iniciais, apenas 30 foram selecionados e transferidos para o viveiro A15 em junho de 2009.

As aves foram observadas durante o período em que ficaram alojadas no viveiro A15, com o intuito de verificar os principais comportamentos desenvolvidos por elas, durante o período em cativeiro.

3.4 Anilhamento e Primeira Pesagem

Os animais foram manejados para realização do anilhamento e da primeira pesagem. Os 30 indivíduos foram capturados um a um com puçá de saco (Figura 5a), próprio para o manejo de animais silvestres, e foram levados para a sala da veterinária do CETAS-RJ em

gaiola individual. Em seguida foram anilhados com anilha aberta de aço inox, com 5,0 mm de altura e 7,0 mm de diâmetro tendo gravada em seu corpo a sigla PSA 09-10 e a numeração que variou de 001 a 030. As anilhas foram colocadas na pata direita de cada animal. Após colocação da anilha a ave foi posta dentro de um saco de pano 100% algodão de cor branca com 65 X 44 cm e 0,09 g de peso. Tanto as aves como os sacos foram pesados (Figura 5b) em uma balança digital, Digipeso DP. 3000, com capacidade máxima de 15 kg, capacidade mínima de 125 g e divisão de 5 g, e o peso do saco foi posteriormente descontado. Após esse procedimento, cada indivíduo foi colocado em gaiolas coletivas, sendo utilizadas 3 gaiolas com 10 animais cada, e após o manejo da última ave, todas foram soltas novamente no viveiro A15.



Figura 5a. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 5b. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 5. Manejo realizado no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro. a) captura das aves no viveiro A15 do Centro de Triagem, utilizando puçá; b) Procedimento de pesagem das aves na veterinária do Centro de Triagem.

3.5 Alimentação em Cativeiro

Foi feita uma avaliação com o objetivo de determinar a preferência alimentar e a quantidade de sobra do alimento fornecido pelo CETAS-RJ. Esse trabalho teve duração de 10 dias consecutivos e levou em consideração a rotina dos tratadores do CETAS-RJ. Às 8:15 hs da manhã iniciava-se o trabalho de higienização, ao mesmo tempo era preparado o alimento. Os componentes alimentares para as aves variaram entre laranja, banana, melão, mamão, beterraba, vagem, espiga de milho, tomate, cenoura, berinjela, pepino, jiló e girassol cortados em tamanho padrão, além de ração comercial. A bandeja utilizada para o fornecimento de alimento tinha 60 cm de comprimento, 40 cm de largura, 4 cm de altura e um pé de 2 cm (Figura 6) e a água era fornecida em badeira semelhante a de comida, com 40 cm de comprimento, 35 cm de largura e 7 cm de altura, sendo ambas colocadas no piso do viveiro. Cada componente fornecido teve sua quantidade anotada em números de pedaços por dia e sua correspondência no alimento inteiro (Tabela 2). O alimento era fornecido após o término da higienização do viveiro, entre 10:00 e 11:00 hs. A única exceção era nos finais de semana quando esse manejo se iniciava às 6:15 hs. Foi utilizado um termômetro de máxima e mínima para registro das variações de temperatura dentro do viveiro durante esse período. Diariamente, antes da higienização do viveiro, era quantificada a sobra e durante a primeira hora após o fornecimento do alimento os animais foram observados com o objetivo de identificar a preferência alimentar. Esse procedimento se repetiu durante os 10 dias.



Figura 6. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 6. Foto demonstrativa da forma como o alimento é fornecido para *A. leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) no CETAS-RJ.

Tabela 2. Itens alimentares fornecidos para *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776), (periquitão-maracanã) no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro. Relação da quantidade de pedaços fornecidos diariamente e a representação do número de pedaços em alimentos inteiros.

Alimento	Número de pedaços/dia	Quantidade do item
Banana	66	10
Mamão	33	1
Melão	33	1/4
Laranja	33	1,5
Beterraba	33	1
Pepino	33	1
Tomate	33	2
Berinjela	33	3/4
Cenoura	33	3/4
Vagem	66	10
Jiló	66	11
Espiga de milho	33	8
Girassol	-	200 g
Ração comercial	-	200 g

3.6 Ninhos Artificiais

Foram colocados na parte mais alta do fundo do viveiro, 10 ninhos artificiais (Figura 7) com o intuito de estimular o pareamento dos casais pertencentes ao grupo de trinta aves ali alojadas. Os ninhos foram construídos com tábuas de madeira, pregos, dobradiças e furadeira com fura copo acoplado. Os ninhos ficaram com 45 cm de altura, 21 cm de largura e 25 cm de profundidade. A altura do orifício, de acesso dos animais ao interior do ninho, em relação ao solo foi de 2,60 m.



Figura 7. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 7. Disposição dos dez ninhos artificiais colocados no viveiro A15 do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de estimular o pareamento entre as aves.

3.7 Sexagem, Biometria e Segunda Pesagem

Foi realizada coleta de material para sexagem (Figura 8), biometria e a segunda pesagem das aves. Foi feita a contenção e coleta de sangue para realização do exame de sexagem. Para a coleta de sangue, foi utilizado um alicate de unha pequeno, sendo cortada a unha do terceiro dedo em um ponto suficiente para a retirada de duas gotas de sangue, que foram depositadas em cartela apropriada e enviada à empresa EXON Biotecnologia responsável pela realização dos exames. O exame para determinação do sexo das aves foi feito pela técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR). Para a biometria foram tomadas as medidas do bico (Figura 9a), mandíbula e maxila, do tarso (Figura 9b) de ambas as pernas com auxílio de um paquímetro, do comprimento total da ave (Figura 9c) (do bico a ponta das retrizes), comprimento da cauda (Figura 9d) (da glândula uropigiana a ponta das retrizes) e o comprimento das asas (Figura 9e) (da região denominada de encontro até a ponta das remiges primárias), com auxílio de uma régua de plástico de 50 cm. Após a realização da biometria, as aves foram fotografadas individualmente com o objetivo de formar um banco de imagens capaz de identificar cada um dos animais participantes nesse projeto. Foram tiradas sete fotos de cada ave, uma da parte interna da asa direita (Figura 10a), uma de corpo inteiro do lado direito, uma do lado direito da face do animal (Figura 10b), uma de corpo inteiro do dorso do animal, uma da parte interna da asa esquerda, uma de corpo inteiro do lado esquerdo do animal e uma do lado esquerdo da face do animal. Em seguida foi feita a segunda pesagem dos animais. Após esse manejo as aves foram realojadas no viveiro A15.



Figura 8. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 8. Foto ilustrativa do método de colheita de material para realização da sexagem.



Figura 9a. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 9b. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 9c. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 9d. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 9e. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 9. Aferição das principais medidas biométricas. As medidas foram feitas para cada indivíduo participante nesse projeto; a) medida do bico; b) medida do tarso; c) comprimento total; d); comprimento do cauda; e) comprimento da asa.



Figura 10a. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 10b. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 10. Exemplo de fotos elaboradas com a finalidade de identificação de cada ave participante no projeto; a) parte de baixo da asa direita; b) face de perfil; lado direito.

Com a finalidade de verificar a ocorrência de diferença entre o peso e comprimento total entre fêmeas e machos, a fim de comprovar a ausência do dimorfismo sexual nessa espécie, os dados foram analisados pelo teste t. E o teste t_{pareado} para avaliar a significância da diminuição do peso das aves entre a primeira e a segunda pesagem.

3.8 Exames Clínicos

Foram realizados exames laboratoriais com a finalidade de determinar a condição plena de saúde das aves para que pudessem voltar a vida livre sem o risco de estarem carregando algum agente patológico que pudesse ser disseminado na natureza. Foram realizados hemograma completo, avaliação microbiológica e exame coproparasitológico. Para todos os exames realizados, foram utilizados oito indivíduos do total de 30, caracterizando 25 % do total. Os exames não foram realizados em todas as aves devido a falta de disponibilização de recursos, sendo por isso feita uma amostragem aleatória em uma porcentagem das aves, de acordo com a IN 179 de 2008. As oito selecionadas para realização dos exames foram as anilhadas com anilhas de números: 004; 005; 006; 008; 009; 013; 021; 029. Os exames foram realizados em laboratórios da UFRRJ por alunos de graduação do curso de Medicina Veterinária estagiários e/ou voluntários do CETAS-RJ.

Foi feita avaliação microbiológica, através da coleta com swabs estéreis, diretamente na cloaca dos animais. Em seguida, as amostras obtidas foram enviadas ao Laboratório de Bacteriologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, acondicionadas sob refrigeração. Primeiramente, as amostras de fezes foram semeadas em ágar Mac Conkey, para isolamento de enterobactérias. Na etapa de enriquecimento, 1 ml de cada amostra foi inoculado em 9 ml de caldo Tetratoato de Sódio, incubado a 35⁰ C durante 24 horas, sendo posteriormente inoculado em Ágar SS para avaliação da possível existência de *Salmonella* spp e *Shigella* spp, assim como em Ágar XLD. A identificação presuntiva foi realizada de acordo com as características de crescimento em ágar e características morfotintoriais observadas pelo método de GRAM, e o comportamento do microrganismo, nos testes da catalase e hidróxido de potássio a 3%. Em seguida, estabeleceu-se metodologia de identificação pertinente ao microrganismo em questão, cujas colônias de bastonetes gram negativos foram identificadas a partir das seguintes provas: motilidade em tubo, produção do

indol, prova da urease, redução do nitrato, produção de gelatinase, degradação do citrato e do malonato, produção de H₂S (KONEMAN, et al., 2001).

Exames coproparasitológicos foram realizados utilizando-se de três metodologias. A primeira foi a do Exame Direto, realizado com fezes frescas. O material foi coletado em bandeja e uma pequena porção, correspondente a uma cabeça de fósforo, transferida para lamina de microscopia, sendo adicionada uma gota de solução fisiológica, homogeneizada e recoberta por lamínula. A segunda foi a do Exame de Flutuação com Solução Hipersaturada de Açúcar, onde a solução foi adicionada às fezes, identificadas individualmente e homogeneizadas, sendo então filtradas. O conteúdo foi então colocado em recipiente de vidro com borda mais estreita até completar o volume total para formação de menisco, sendo colocada uma lamínula de vidro acima do mesmo e deixado em repouso por 15 minutos. Após esse período retirou-se a lamínula que foi colocada em lamina de microscopia para observação (Método de Willis). E o terceiro foi a metodologia do Exame de Sedimentação Simples, onde as fezes foram diluídas em solução fisiológica e tamisadas sendo o filtrado colocado em cálice de sedimentação e deixado em repouso por 30 minutos. Posteriormente o líquido foi decantado e ao sedimento foi adicionado mais solução fisiológica e deixado em repouso por 30 minutos. Após esse período foram coletadas com pipeta, algumas gotas do sedimento e dispostas entre lamina e lamínula para visualização microscópica (Método de Hoffmen, Pons e Janer ou HPJ).

Para realização do hemograma, foi feita contenção das aves e coleta de sangue. A venopunção foi realizada mediante contenção física manual das aves, preferencialmente na veia braquial da asa, sendo o material acondicionado em transporte refrigerado e enviado para o laboratório de hematologia da UFRRJ.

3.9 Alimentação em Vida Livre

Durante o período entre maio de 2009 e janeiro de 2010, foi feito o trabalho de campo no campus da UFRRJ. Foram monitorados indivíduos da família Psittacidae em vida livre pela manhã (entre 6 e 10 hs) e à tarde (entre 15 e 17 hs) e algumas vezes à noite, com o objetivo de identificar o consumo alimentar, características comportamentais e locais de dormitório. Foram utilizados um caderno de campo, lápis, binóculos MCSLCO 30 X 25 mm, câmera fotográfica SONY Cyber-shot DSC-W110, filmadora SONY Handycam DCR-SR47 e o programa de computador Google Earth para marcação dos pontos de avistamento.

3.10 Metodologia e Procedimentos para a Soltura

As aves foram transportadas desde o CETAS-RJ até a área de soltura em transportes de madeira, com cinco exemplares cada, tendo apenas uma extremidade fechada com tela. As dimensões das caixas para transporte eram de 0,20 m de altura, 0,20 m de largura e 1 m de comprimento. As caixas transporte foram colocados em uma viatura oficial do IBAMA e transportadas até a RPPN São Benedito, onde as aves foram alojadas no viveiro e ali permaneceram por um período de 3 dias, sem contar o dia do transporte, para aclimação e ambientação visual e sonora com a mata.

O viveiro no qual as aves foram alojadas, foi construído no interior da mata (Figura 11a), dentro do vale da RPPN São Benedito, com elevação de 471 m em relação ao nível do mar. Este viveiro foi montado com estrutura de eucalipto tratado e todo fechado com tela, com 3 m de altura, 3 m de largura e 5 m comprimento sendo a metade deste coberto por telha e com apenas três poleiros, dois localizados no fundo do viveiro, abaixo da parte coberta por

telha, a uma altura de 2,75 m do solo e distantes em 0,30 m um do outro e um na outra extremidade do viveiro, na parte da frente, a uma altura de 2 m em relação ao solo. Os dois poleiros do fundo estavam 4 m distantes do poleiro da frente, possibilitando dessa forma que as aves fortalecessem as asas durante os três dias que permaneceram dentro do viveiro antes da abertura do mesmo. Abaixo da parte coberta foi colocada uma lona ocupando todo o fundo do viveiro e 1,5 m de cada lateral, do teto até a altura de 1 m do solo, com o objetivo de proteção contra o vento e o frio durante a madrugada. Foi feita uma área de segurança (Figura 11b), com 1m de altura, 0,70 m de largura e 1 m de comprimento, de modo a impedir a fuga dos animais. As portas da área de segurança foram feitas com 1 m de altura e 0,70 m de largura. A portinhola que permitiu o acesso das aves para fora do viveiro pelo modelo de soltura branda, foi feita com as dimensões de 0,40 m de altura e 0,70 m de largura e estava localizada acima da porta do viveiro, com sua extremidade superior coincidindo com o topo do viveiro (Figura 11c).

Dentro do viveiro foi colocado um comedouro suspenso, com 1,20 m de altura do solo, feito de madeira onde foi colocada a alimentação semelhante à recebida pelas aves no CETAS-RJ, composta de Ração comercial, girassol, banana, mamão, laranja e milho. Além desta alimentação, itens utilizados por esta espécie retirados da própria RPPN foram fornecidos pendurados na tela do viveiro (Figura 11d), sendo composta de fruto da *Livistona chinensis* (palmeira leque) (Arecaceae), fruto de *Syagrus romanzoffiana* (palmeira jerivá) (Arecaceae), fruto da *Schinus terebinthifolia* (aroeira-pimentera) (Anacardeaceae) e vagem da *Leucaena leucocephala* (leucena) (Mimosoideae), oriundos da mata da Fazenda São Benedito. A água foi fornecida em bacia redonda e era coletada de nascente próxima ao viveiro. Foram feitos, também de madeira, dois suportes alimentares, colocados a uma altura de 2 m do solo, sendo um atrás do viveiro distante do mesmo em 5 m e o outro na frente do viveiro, distante 15 m.

A metodologia para a soltura seguiu os princípios da Soltura Branda (“Soft Release”) e ocorreu na madrugada do quarto dia após a chegada das aves a RPPN (NICHOLS et al., 2010). Às 5:00 hs, antes do raiar do dia, foram abastecidos os suportes alimentares próximos ao viveiro e as 6:40 hs a portinhola de comunicação do viveiro com o ambiente externo foi aberta. A partir deste momento as aves foram acompanhadas por 28 dias. Para o acompanhamento do deslocamento das aves, foram utilizados binóculos MCSLCO 30 X 25 mm, câmera fotográfica SONY Cyber-shot DSC-W110, filmadora SONY Handycam DCR-SR47 e um aparelho de GPS.



Figura 11a. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 11b. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 11c. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 11d. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 11. Características do viveiro de soltura branda construído na RPPN São Benedito localizada em Rio Claro-RJ; a) Localização do viveiro inserido na parte baixa do vale e localizado no meio da mata; b) detalhe da área de segurança que reduz a possibilidade de fuga; c) detalhe da portinhola de comunicação do viveiro com o meio externo; d) fornecimento do alimento em bandeja suspensa e pendurado na tela do viveiro.

Para auxiliar no monitoramento foram marcadas, com GPS, quatro das principais trilhas localizadas na proximidade do viveiro (Figura 12 e 13). Essas quatro trilhas percorriam o vale em três diferentes elevações, duas estavam localizadas ao nível do viveiro e uma passava um pouco mais baixa que o topo do vale. A quarta trilha passava pelo lado oposto ao vale e possuía outras trilhas menores que possibilitaram o monitoramento da mata atrás da casa sede da Fazenda São Benedito.



Fonte: Google Earth 2010



Fonte: Google Earth 2010

Figura 12. Trilhas previamente marcadas em GPS utilizadas para facilitar o deslocamento durante o monitoramento pós soltura; a) trilha 1; b) trilha 2.

a



Fonte: Google Earth 2010

b



Fonte: Google Earth 2010

Figura 13. Trilhas previamente marcadas em GPS utilizadas para facilitar o deslocamento durante o monitoramento pós soltura; a) trilha 3; b) trilha 4.

Nos dias que antecederam a abertura do viveiro, foi desenvolvido um trabalho de educação ambiental e divulgação do projeto de soltura, na região de Rio Claro - RJ. A educação ambiental consistiu de palestras realizadas em duas escolas da região (Figuras 14a e 14b), para alunos da quarta a oitava série. As palestras alertaram para os danos e prejuízos do tráfico de animais silvestres, caracterizaram o Centro de Triagem de Animais Silvestres, mostrando as condições de chegada dos animais e o trabalho de recuperação dos mesmos e abordaram a importância de projetos de soltura para a destinação de animais silvestres,

descrevendo esse projeto e auxiliando na identificação da *A. leucophthalma* e no reconhecimento da anilha de identificação além de fornecer um contato para caso alguma ave pertencente ao projeto fosse avistada. A divulgação do projeto ainda teve a distribuição de panfletos e afixação de pôsteres informativos em locais específicos de Rio Claro, como a Prefeitura, a EMATER e locais de grande movimentação. Os panfletos e pôsteres continham a identificação da *A. leucophthalma* e as características das anilhas de identificação, a importância da preservação da fauna silvestre e contato via telefone e endereço caso algum exemplar pertencente ao projeto fosse avistado ou encontrado.



Figura 14a. Fonte: Pedro, 2010.



Figura 14b. Fonte: Pedro, 2010.

Figura 14. Palestras realizadas em escolas do Município de Rio Claro - RJ.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Comportamento em Cativeiro

Os comportamentos desenvolvidos pelas aves no período em que ficaram no viveiro A15 do CETAS-RJ foram descritos como: limpar as penas de outro, limpar a própria pena, sacudir as penas, coçar a cabeça com a pata, vocalização, alarme, disputa, fuga, mexer o bico, voar, tomar banho na chuva, se coçar e limpar o bico no poleiro, bicar a anilha e andar na tela. Todos estes comportamentos foram considerados normais, sendo encontrados também em indivíduos na natureza. Mesmo se coçar e limpar o bico no poleiro, bicar a anilha e andar na tela, pois na natureza as aves se coçam e limpam o bico nos troncos das árvores, andam pelos galhos mais finos inclusive ficando de ponta cabeça e são animais com elevada curiosidade que bicam partes vegetais ou galhos, fazendo com que mesmo não ocorrendo anilhas em vida livre, este seja considerado um comportamento natural e não uma estereotipia.

As aves marcadas com as anilhas 010 e 012 foram, ao longo do estudo, mostrando um comportamento diferente dos demais. Esse comportamento foi descrito como o ato de abaixar no poleiro e abrir um pouco as asas e mantê-las tremendo por um período curto e repetidamente.

4.2 Comportamento Alimentar em Cativeiro

Observou-se a quantidade de sobra (Tabela 3) e a preferência alimentar pela semente de girassol, seguido pela ração comercial, banana, espiga de milho, mamão, laranja, melão e vagem. As dietas, durante o período de estudo, não foram compostas por semente de girassol e ração comercial ao mesmo tempo, ambas se intercalavam. Independente da formulação da dieta a banana sempre era o segundo alimento na preferência.

Tabela 3. Quantidade de sobra do alimento fornecido diariamente as aves da espécie *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) durante dez dias de observação. Os traços indicam os itens alimentares não fornecidos no dia.

SOBRA / PEDAÇOS										
Alimento/pedaços	1º Dia	2º Dia	3º Dia	4º Dia	5º Dia	6º Dia	7º Dia	8º Dia	9º Dia	10º Dia
Banana / 66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mamão / 33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melão / 33	14	2	0	0	0	0	8	5	1	0
Laranja / 33	13	4	4	0	0	0	0	8	7	4
Beterraba / 33	33	-	30	0	0	30	32	33	33	33
Pepino / 33	33	27	12	7	-	8	29	25	28	30
Tomate / 33	25	9	0	0	0	2	15	23	26	19
Berinjela / 33	26	28	-	2	0	0	30	-	33	-
Cenoura / 33	27	12	3	0	0	0	21	25	33	33
Vagem / 66	-	53	-	-	10	-	-	-	-	-
Jiló / 66	-	-	20	-	-	-	51	-	-	-
Espiga de milho / 33	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Girassol / 200 g	-	0	-	-	-	0	-	0	-	-
Ração comercial / 200 g	0	-	0	-	-	-	-	-	0	-

4.3 Ninhos Artificiais

Os ninhos foram colocados no recinto no final de julho de 2009 e permaneceram durante a primavera e o verão. Todos os dez ninhos artificiais colocados no interior do recinto A15 ainda no CETAS-RJ foram visitados pelos animais. Em alguns momentos foram flagrados animais entrando ou saindo dos ninhos e a comprovação do acesso das aves a todos os ninhos se deu pelo fato de no fundo de cada ninho ter sido encontrado uma camada de madeira, da própria caixa ninho, fragmentada pelas aves com auxílio do bico, além da presença de algumas penas dos mesmos. Buscou-se, durante o trabalho, o pareamento das aves dentro do viveiro.

O pareamento, que segundo Allgayer e Cziulik (2007) não é tarefa fácil principalmente em se tratando de um plantel reduzido, pode ser identificado pela compatibilidade de casais, ressaltada pelo interesse mútuo entre ambos, o que foi observado apenas em um caso. O único casal pareado foi detectado a partir de observações sucessivas em que as aves eram vistas sempre juntas e pode-se ainda observar a troca de alimentos entre ambos. Nenhum outro animal foi observado sob as características de pareamento. É interessante ressaltar que, no caso em que foi confirmado o pareamento, era observado um terceiro indivíduo, com um porte um pouco menor, sempre junto ao casal. Essa terceira ave mantinha a proximidade com o casal durante todo o tempo em que o par estava junto, inclusive quando ambos entravam em algum dos ninhos, essa terceira ave ficava na entrada do ninho, com a cabeça para dentro. Não foi observado um padrão de entrada nos ninhos, o casal pareado entrou em diferentes ninhos, não elegendo um como sendo deles, e outros indivíduos, mesmo que não pareados, às vezes entravam em alguns ninhos. Durante toda a primavera e o verão, período no qual as aves tiveram contato com as caixas ninho, não foi observada nenhuma postura e conseqüentemente, não houve reprodução no cativado durante esse período.

4.4 Sexagem e Exames Clínicos

O resultado da sexagem das trinta aves envolvidas no projeto foi enviado pela EXON Biotecnologia através de certificados individuais, sendo o resultado final de vinte machos e dez fêmeas. A diferença entre o número de machos e o número de fêmeas se deu pelo fato de a seleção destes animais ter sido realizada seguindo os critérios descritos no material e métodos. A seleção das trinta aves em meio a todas as presentes no CETAS-RJ não levou em consideração o sexo dos animais devido à impossibilidade de diferenciação visual de machos e fêmeas por estas aves não apresentarem dimorfismo sexual e pela inviabilidade de realização da sexagem de todos os exemplares da espécie estudada alojados no CETAS-RJ durante a realização deste trabalho. Essa diferença entre os sexos pode explicar a ausência de um maior número de pareamentos e conseqüentemente o fato de não ter ocorrido oviposição durante o período reprodutivo em 2009. Além disso, existe a possibilidade de o único pareamento observado ter ocorrido entre indivíduos do mesmo sexo, fato este descrito por Allgayer e Cziulik (2007) e Peixoto et al. (2008). Segundo estes autores, o que é comum, quando estimulamos o pareamento em viveiros coletivos, sendo neste caso potencializado pelo maior número de machos em relação ao número de fêmeas.

O resultado do hemograma revelou parâmetros normais para todas as amostras coletadas. Das oito amostras enviadas para análise microbiológica, apenas duas apresentaram algum tipo de crescimento de enterobactérias, não sendo registrada a presença de *Salmonella* spp. nas amostras. Os exames coproparasitológicos revelaram um resultado negativo para o parasitismo por nematódeos gastrointestinais.

4.5 Análise das Pesagens e Biometria

Os resultados das duas pesagens realizadas podem ser vistos na Tabela 4 e os resultados da biometria na Tabela 5. A média de peso na primeira pesagem foi de $257,5 \pm 15,6$ g e na segunda pesagem de $244,0 \pm 12,7$ g. O intervalo entre as duas pesagens foi de 46 dias e a diminuição da média do peso dos animais pode ser explicada pela organização dos poleiros no viveiro A15 onde estavam alojadas, possibilitando maior área de voo e conseqüentemente possibilitando que as aves realizassem mais exercício. Tanto o valor da primeira média como o da segunda, divergem do peso da *A. leucophthalma*, descrito por Juniper e Parr (1998), sendo este entre 140 e 170 g. Os valores da biometria, descritos na Tabela 5, mostram uma média de $34,68 \pm 1,74$ cm para o comprimento total das aves. Juniper e Parr (1998) e Sick (2001), descreveram o comprimento total de *A. leucophthalma* sendo de até 32 cm. Os maiores valores de peso observados neste estudo se devem ao cativeiro e por conseguinte, uma movimentação restrita e alimentação diferenciada além do fato de as populações avaliadas serem diferentes. Fica a necessidade de novas aferições de peso e comprimento total dessas aves em vida livre, para obtenção de um padrão que deva ser buscado nos animais destinados a soltura de modo a favorecer o voo no pós soltura.

Tabela 4 . Valores referentes as duas pesagens realizadas, com intervalo de 46 dias entre elas.

Anilha	Sexo	1° Pesagem (g)	2° Pesagem (g)	Diferença (g)
001	F	240	215	-25
002	M	260	240	-20
003	M	265	245	-20
004	M	260	235	-25
005	M	235	250	15
006	M	240	230	-10
007	M	230	235	5
008	M	260	250	-10
009	M	250	265	15
010	M	270	245	-25
011	F	265	240	-25
012	F	280	270	-10
013	M	275	280	5
014	M	270	255	-15
015	F	250	245	-5
016	F	235	230	-5
017	M	265	240	-25
018	M	240	230	-10
019	F	245	225	-20
020	M	280	275	-5
021	F	245	225	-20
022	F	245	230	-15
023	M	265	255	-10
024	M	265	250	-15
025	M	235	230	-5
026	F	270	255	-15
027	M	270	255	-15
028	M	275	235	-40
029	F	285	250	-35
030	M	255	235	-20
Média ±				
Desvio padrão	-	257,5 ± 15,6	244,0 ± 15,5	13,5 ± 12,7

Não foi encontrada diferença estatística entre o peso dos machos e o peso das fêmeas em ambas as pesagens. Na primeira foi encontrado valor de $t = 0,35$ e $p = 0,74$ e na segunda $t = 1,33$ e $p = 0,20$, confirmando a ausência de dimorfismo sexual nesta espécie. No entanto, foi encontrada diferença significativa entre a primeira pesagem e a segunda pesagem, sendo os valores encontrados de: $t_{\text{pareado}} = 5,80$; e $p < 0,0001$, demonstrando significância na perda de peso entre a primeira e a segunda pesagem.

Tabela 5. Valores biométricos referentes as seis medidas aferidas para cada ave: 1- comprimento total; 2- medida do bico; 3- medida da asa esquerda; 4- medida da asa direita; 5- medida do tarso; 6- comprimento da cauda.

Anilha	Sexo	Comprimento total (cm)	Bico (cm)	Asa esq. (cm)	Asa dir. (cm)	Tarso (cm)	Cauda (cm)
001	F	34,0	2,6	17,5	17,5	0,9	16,5
002	M	37,0	2,8	17,0	17,0	1,3	17,5
003	M	33,5	2,8	17,5	18,0	1,1	14,0
004	M	32,0	3,0	17,5	17,5	1,0	15,5
005	M	33,5	2,6	17,0	17,0	1,1	16,3
006	M	34,0	2,8	18,5	18,5	1,1	15,0
007	M	33,5	2,8	19,0	18,5	1,1	16,5
008	M	38,0	2,7	19,5	19,0	1,4	17,0
009	M	34,0	2,7	16,5	18,0	1,3	15,0
010	M	35,5	2,7	19,0	18,5	1,2	15,5
011	F	35,5	2,6	18,0	17,5	1,3	16,5
012	F	36,0	2,7	17,5	17,5	1,6	16,0
013	M	34,0	2,8	18,5	18,5	1,0	16,0
014	M	36,5	2,9	18,5	18,5	1,4	16,0
015	F	34,5	2,9	18,0	17,5	1,2	15,5
016	F	34,0	2,6	18,0	18,0	1,1	13,5
017	M	33,5	2,9	18,5	18,0	1,0	14,5
018	M	35,5	2,9	16,5	18,0	1,2	16,0
019	F	29,5	2,6	18,0	17,0	1,0	11,0
020	M	35,5	2,9	19,5	19,0	1,3	16,0
021	F	34,0	2,7	17,5	17,5	1,3	15,0
022	F	34,0	2,6	17,5	18,0	1,0	15,0
023	M	38,0	2,8	18,5	18,5	1,1	17,5
024	M	36,0	2,7	17,5	18,0	1,3	17,0
025	M	34,0	2,7	17,5	18,0	1,2	13,5
026	F	34,5	2,7	18,0	17,5	1,1	15,0
027	M	34,5	2,8	17,5	17,5	1,1	15,5
028	M	37,0	2,7	18,5	18,0	1,2	16,5
029	F	33,5	2,7	18,0	19,0	1,2	15,5
030	M	35,5	2,8	16,5	18,5	1,3	17,0
Média ±							
Desvio padrão	-	34,68 ± 1,74	-	-	-	-	-

Não foi encontrada diferença estatística entre o comprimento total dos machos e o comprimento total das fêmeas. Foi encontrado valor de $t = 1,68$ e $p = 0,10$ confirmando a ausência de dimorfismo sexual nesta espécie.

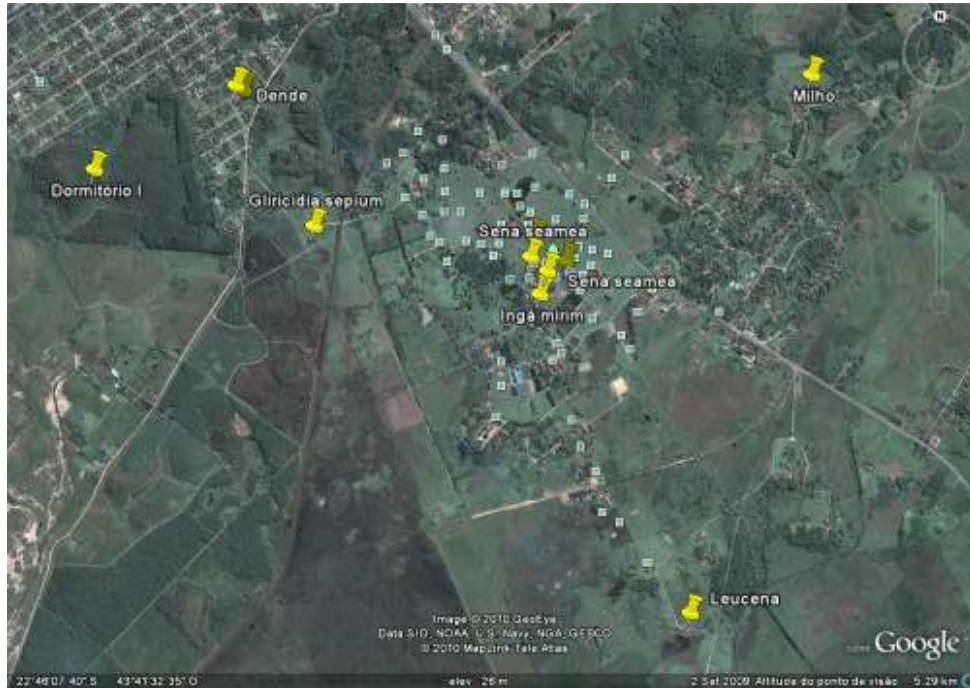
Durante a realização da primeira pesagem foi verificada a presença de ectoparasitos, que foram identificados, pelo Departamento de Parasitologia do Instituto de Veterinária da UFRRJ, como pertencentes a ordem Phthiraptera, subordem Amblicera, família Menoponidae e gênero *Menacanthus*, ditos malófagos. São insetos ápteros, ectoparasitos permanentes, de corpos achatados dorso-ventralmente e que podem medir de 0.8 mm a 11 mm. São hemimetábolos e todos os instares vivem sobre os hospedeiros (JOHNSON e CLAYTON, 2003; SILVA et al., 2009). As aves foram tratadas com talco piolhícida no momento da segunda pesagem. Durante o manejo de preparo das aves para o transporte até a área de soltura, não foi notada a presença de qualquer ectoparasito.

4.6 Mortalidade

Durante os dois anos de estudo, cinco aves vieram a óbito. Foram eles os anilhados com as anilhas de numeração 003, 004, 025, 028 e 030. Os animais passaram por necropsia e material do coração, pulmões, fígado, pâncreas, baço, rins, moela e intestinos foram colhidos e enviados para histopatologia no laboratório diagnóVET diagnóstico anatomopatológico veterinário. No coração, foram observados fibras musculares cardíacas com arquitetura habitual, vasos congestionados e focos com hemorragia. Nos pulmões, congestão difusa e acentuada, alguns parabrônquios com edema e hemorragia. No fígado, congestão difusa e acentuada em todo o parênquima hepático. Havia focos com degeneração vascular nos hepatócitos. Ao redor das veias do espaço porta foram evidenciados infiltrado linfocitário. Nos rins e no pâncreas, congestão e hemorragia difusa e acentuada. Na moela, camada muscular com congestão e intestinos, com congestão acentuada e difusa na lâmina própria da mucosa. Foi encontrado no epicárdio, miocárdio e na camada muscular da moela estruturas circunscritas a alongadas contendo material basofílico sugestivo de estrutura cística contendo protozoários. Não foi encontrada a causa das mortalidades, no entanto, as variáveis climáticas associadas ao manejo ao qual os animais eram submetidos, sugerem que a causa pode ter sido a síndrome de adaptação geral (estresse), por exemplo, estresse térmico e/ou social, já que os animais vieram a óbito em período de elevada temperatura.

4.7 Comportamento Alimentar de Indivíduos da Família Psittacidae no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Durante o trabalho de campo foram observados itens alimentares que compõem a dieta de aves da família Psittacidae no campus da UFRRJ (Tabela 6). Os locais de observação podem ser vistos na Figura 15. No mês de maio de 2009 foram observados indivíduos da espécie *Aratinga aurea* (periquito-rei) utilizando como itens da dieta a parte carnosa dos frutos de *Elaeis guineensis* (Arecaceae) (dendê) coletadas diretamente na palmeira sendo consumida apenas a parte de fora (polpa) sendo a semente descartada pelos animais (Figura 16a), o que muitas vezes ocorria em locais distantes do local de coleta. A parte interna da vagem, ainda verde (Figura 16b), e o néctar da flor da *Senna siamea* (Leguminosae-Caesalpinoideae) (cassia siamea) além de espigas maduras de *Zea Mays* (milho) (Poaceae), que também foram observados sendo consumidos por esta espécie. Indivíduos da espécie *Aratinga leucophthalma* (periquitão-maracanã) foram vistos utilizando sementes da *Elaeis guineensis* (Arecaceae) da mesma forma que a espécie *Aratinga aurea*, frutos de *Triumfetta* spp. (Malvaceae) e frutos de *Syzygium cumini* (jambo) (Myrtaceae). Observou-se indivíduos de *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (papagaio-verdadeiro) se alimentando da semente de *Elaeis guineensis* (Arecaceae). Todas as três espécies eram vistas sempre em bandos.



Fonte: Google Earth 2010

Figura 15. Imagem de satélite do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro com a marcação dos pontos onde foram observados indivíduos da família Psittacidae se alimentando.



Figura 16a. Fonte: DJOFFILY, 2009.



Figura 16b. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 16. Itens alimentares descartados após alimentação; a) fruto de *Elaeis guineenses* (Arecaceae) (dendê) com marcas características após alimentação de *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã); b) vagem de *Senna siamea* (Leguminosae-Caesalpinoideae) (cassia siamea) com marcas características após alimentação de *Aratinga aurea* (Gmelin, 1788) (periquito-estrela).

Tabela 6. Itens alimentares que compõem a dieta de psitacídeos, observados no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Mês / ano	Espécie	Item alimentar
Maio / 2009	● <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto - <i>Senna siamea</i> (Leguminosae-Caesalpinoideae) – flor e vagem - <i>Zea mays</i> (Poaceae) – espiga
	● <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto - <i>Triunfetta spp</i> – fruto - <i>Syzygium cumini</i> (Myrtaceae) – fruto
	● <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto
Junho / 2009	● <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto - <i>Senna siamea</i> (Leguminosae-Caesalpinoideae) – flor e vagem
	● <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto - <i>Spondias mombin</i> (Anacardiaceae) – fruto
	● <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	- <i>Spondias mombin</i> (Anacardiaceae) – fruto - <i>Gliricidia sepium</i> (Leguminosae-Fabaceae) – flor
Julho / 2009	● <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	- <i>Inga laurin</i> (Leguminosae-Mimosoideae) – fruto
	● <i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	- <i>Inga laurin</i> (Leguminosae-Mimosoideae) – fruto - <i>Melia azedarach</i> (Meliaceae) – semente
	● <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto
Agosto e setembro / 2009	● <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	- <i>Leucaena leucocephala</i> (Mimosoideae) – semente
	● <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	- <i>Leucaena leucocephala</i> (Mimosoideae) – semente - <i>Tabebuia spp.</i> (Bignoniaceae) – vagem
Novembro / 2009	-	-
Dezembro / 2009	● <i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	- <i>Tabebuia spp.</i> (Bignoniaceae) – vagem
	● <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	- <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae) – fruto

Durante o mês de junho de 2009 foram observados indivíduos da espécie *A. aurea* se alimentando da vagem e flor de *Senna siamea* (Leguminosae-Caesalpinoideae), e parte carnosa do fruto de *Elaeis guineensis* (Arecaceae). Bandos de *A. leucophthalma* utilizando a parte carnosa do fruto de *Elaeis guineensis* (Arecaceae) e a polpa do fruto maduro de da *Spondias mombin* (cajazeira) (Anacardiaceae). Foram observados bandos de *A. aestiva* antes da noite consumindo o néctar da flor de *Gliricidia sepium* (Leguminosae-Fabaceae) e também consumindo a polpa do fruto maduro de *Spondias mombin* (Anacardiaceae).

No mês de julho de 2009 exemplares de *A. leucophthalma* foram observados se alimentando do fruto maduro de *Inga laurin* (Leguminosae-Mimosoideae). Bandos de

Primolius maracana (Maracanã-verdadeira) foram avistados consumindo o fruto maduro de *Inga laurin* (Leguminosae-Mimosoideae) e a semente madura de *Melia azedarach* (para-raio) (Meliaceae) (Figura 17).



Figura 17. Fonte: DJOFFILY 2010

Figura 17. Flagrante de indivíduos da espécie *Primolius maracana* (Vieillot, 1816) (maracanã-verdadeira) consumindo o fruto maduro de *Melia azedarach* (para-raio) (Meliaceae) no compus da UFRRJ.

No período de Agosto a setembro de 2009 exemplares de *A. leucophthalma* e *A. aurea* se alimentaram da parte carnosa do fruto de *Elaeis guineensis* (Arecaceae) e da parte interna da vagem de *Leucaena leucocephala* (leucena) (Mimosoideae).

Em outubro de 2009 exemplares de *A. aurea* foram vistos se alimentando da vagem de *Leucaena leucocephala* (Mimosoideae) e da vagem ainda verde de *Tabebuia* spp. (ipê) (Bignoniaceae).

Do final de outubro até meados de dezembro não foi observada nenhuma espécie da família Psittacidae no campus da UFRRJ. Bandos de *A. leucophthalma* foram vistos na proximidade do campus.

Em dezembro de 2009 e janeiro de 2010 foram vistos *A. aestiva* e *A. aurea* se alimentando da vagem de *Tabebuia* spp. (Bignoniaceae), sendo que indivíduos de *A. aurea* também foram vistos se alimentando de *Elaeis guineensis* (Arecaceae). Neste período as aves eram vistas na maioria das vezes aos casais, muitas vezes em trios ou mais raramente em pequenos bandos. Neste período também foi observado eventualmente um indivíduo adulto de *Amazona aestiva* voando ao lado de um filhote que frequentemente era alimentado por ele através do processo de regurgitação.

Foram observadas ações dispersoras de sementes quando as aves citadas anteriormente se alimentaram de frutos maduros, descartando a semente e ações predadoras, principalmente quando os indivíduos se alimentaram de sementes ainda verdes, fator este que afeta a germinação da planta. Através da observação alimentar da *A. aurea*, a base de *Zea mays* (Poaceae) (Figura 18) pode-se classificá-la como praga agrícola, interferindo nas plantações de milho.



Figura 18. Fonte: DJOFFILY, 2009.

Figura 18. Flagrante de uma espiga de milho utilizada como alimento pela espécie *Aratinga aurea* (Gmelin, 1788) (periquito-rei), na fazendinha da EMBRAPA agroecologia.

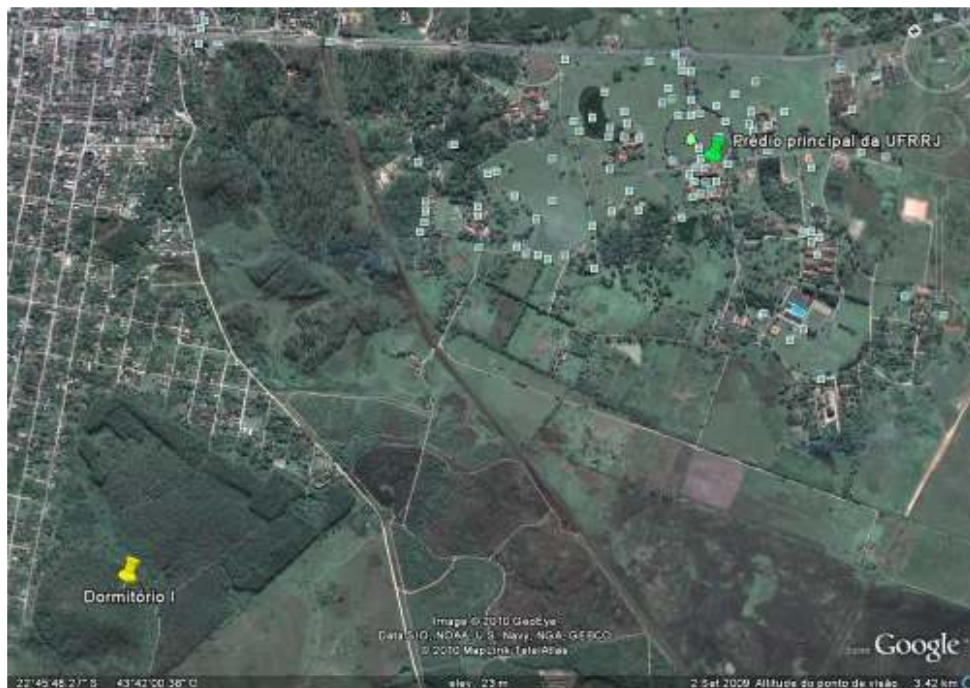
Foram observadas dez espécies vegetais que serviram de alimento para as quatro espécies da família Psittacidae observadas. Sete são espécies exóticas, sendo elas, o *Syzygium cumini* (Myrtaceae), nativo da Índia, *Elaeis guineensis* (Arecaceae), da Costa Ocidental da África, *Senna siamea* (Leguminosae-Caesalpinioideae), da Tailândia, *Leucena leucocephala* do México, *Gliricidia sepium* (Leguminosae-Fabaceae) e *Melia azedarach* (Meliaceae) da América Central e *Spondias mombin* (Anacardiaceae), da Angola. Observou-se ainda o consumo do fruto de espécies do Gênero *Triumfetta* spp. (Malvaceae), importantes por serem invasoras de culturas. O elevado consumo de espécies exóticas em relação a espécies nativas reflete que há uma elevada porcentagem de espécies exóticas no campus da UFRRJ e por isso estão sendo utilizadas por espécies de psitacídeos (Pires, 2010. Comunicação pessoal).

Silva (2005), observou dentre outras, a espécie *Diopsittaca nobilis* (Linnaeus, 1758) (maracanã-pequena) se alimentando de *Melia azedarach* (Meliaceae). Este mesmo autor relata que a invasão de espécies exóticas sobre vegetações nativas, pela abundância de sementes, potencializada pela ação das aves, não só da família Psittacidae, mas também de outras famílias, pode levar ao desaparecimento de espécies nativas e a um decréscimo da biodiversidade. Luccas et al., (2009) descreveram a maioria dos registros alimentares de *Pionus maximiliani* (Kuhl, 1820) (maitaca-verde), sendo com *Melia azedarach* (Meliaceae). Silva (2007), observou a ação predadora de periquitos *Brotogeris chiriri* (Vieillot, 1818) (periquito-de-encontro-amarelo) em *Chorisia speciosa* (Bombacaceae), espécie nativa. No caso de áreas de mata nativa ou ainda de reflorestamento ficam minimizadas as chances de desenvolvimento e ocupação de espécies exóticas. Com relação ao exposto, deve-se fazer mais estudos do predomínio de uma espécie nativa sobre outra, a fim de avaliar os riscos que corre cada espécie vegetal que fornece alimento para essas aves. Baseando-se nesses resultados, traçar planos e metas de manejo florestal com o intuito de preservar a biodiversidade e conseqüentemente maior disponibilidade de alimento.

Parrini e Raposo (2008), descrevem a alimentação de um grupo 18 indivíduos de *A. leucophthalma*, utilizando as flores de duas espécies de árvores do gênero *Erythrina* (Leguminosae-Fabaceae) como componente da dieta. Paranhos et al., (2007), analisando o hábito alimentar de periquitos-de-encontro-amarelo constataram que esta espécie não consome todas as estruturas das flores. As espécies *A. aurea* e *A. aestiva* observadas neste

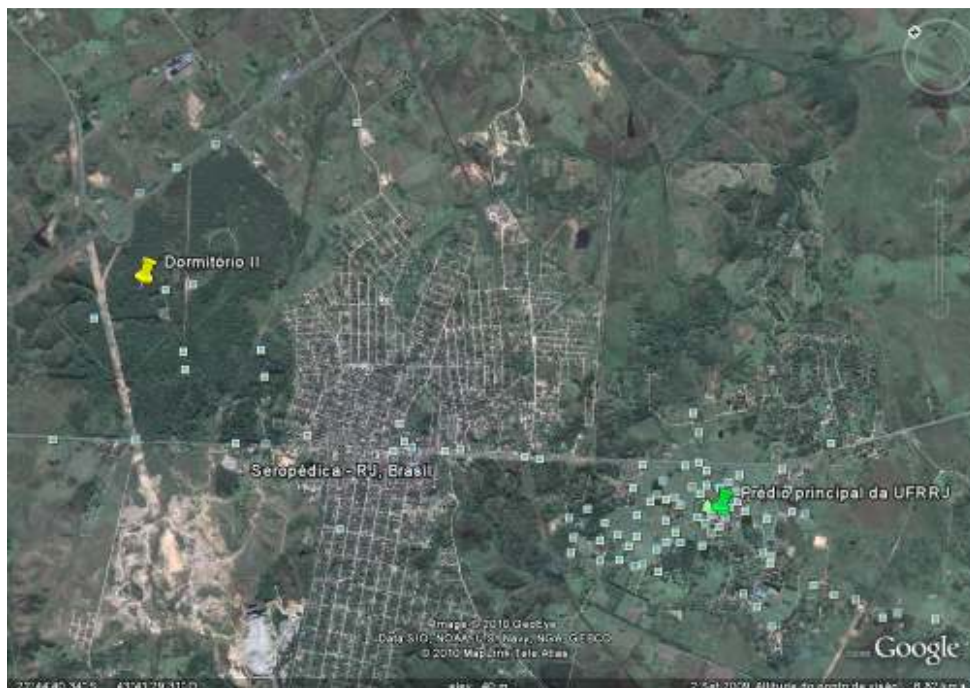
estudo, consumiram apenas o néctar da flor de *Senna siamea* (Leguminosae-Caesalpinoideae) e *Gliricidia sepium* (Leguminosae-Fabaceae), respectivamente, sendo as demais estruturas descartadas. As demais espécies não foram vistas se alimentando de flores.

Indivíduos das espécies *A. aestiva* e *A. leucophthalma* foram observados utilizando copas altas de *Eucalyptus* spp. (Myrtaceae) como abrigo durante o período da pernoite. Durante o período de observação no campus da UFRRJ foram identificados dois dormitórios, sendo o dormitório I (Figura 19) utilizado pela espécie *A. aestiva* e o dormitório II (Figura 20) pela espécie *A. leucophthalma*. De todas as distâncias, dos pontos de alimentação observados aos dormitórios, (Tabela 7) a maior distância observada para a espécie *A. aestiva* foi de 4,53 Km e a menor foi de 0,75 Km. Para a espécie *A. leucophthalma* a maior distância do ponto de alimentação ao dormitório observada foi de 7,5 Km e a menor foi de 4,86 Km. Essas distâncias não representam a maior distância percorrida pelas espécies, mas sim distâncias diárias de pontos de alimentação observados até o dormitório.



Fonte: Google Earth 2010

Figura 19. Imagem de satélite do município de Seropédica-RJ, com visualização do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a localização do dormitório utilizado pela espécie *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (papagaio-verdadeiro).



Fonte: Google Earth 2010

Figura 20. Imagem de satélite do município de Seropédica-RJ, com visualização do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a localização do dormitório utilizado pela espécie *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) localizado na área da Floresta Nacional Mario Xavier.

Tabela 7. Distâncias observadas entre os pontos de alimentação visualizados e o local de dormitório para as espécies *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquitão-maracanã) e *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (papagaio-verdadeiro).

Local de alimentação	Distância até o dormitório (km)
● <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	
- Lago da piscicultura	5,25
- Setor de caprinocultura	7,50
- Posto de saúde UFRRJ	5,29
- Prédio principal da UFRRJ	5,07
- Fazendinha EMBRAPA	4,86
● <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	
- Fazendinha EMBRAPA	4,53
- Setor de bovinocultura de leite	1,41
- Instituto de Floresta	0,75
- Restaurante Universitário da UFRRJ	3,13

4.8 Transporte e Alojamento das Aves na Área de Soltura

As aves foram alojadas em Rio Claro no dia 25/05/2010. As caixas transporte foram levadas para dentro do viveiro e abertas, uma do lado da outra, e aos poucos as aves foram saindo. Mostraram-se bem apreensivas, decorrência do estresse do transporte, saíram andando e ficaram no piso do viveiro olhando ao redor. Quando a maioria havia saído de dentro das caixas houve o primeiro vôo, e muitas delas se chocaram contra a tela. O viveiro estava sem um ponto de fuga, ou seja, todo envolto por tela, com uma malha que era mais fina que a do viveiro A15 do CETAS, por este motivo não viram a tela em primeiro momento. Aos poucos foram buscando os poleiros. Em seguida foi colocada uma lona no fundo do viveiro, fechando toda à parte de baixo do telhado, com o objetivo de proteção contra o frio durante a noite. A importância de um ponto de fuga, principalmente em ambientes novos ficou evidente, pois, no momento em que a lona era presa, as aves iam buscando os poleiros protegidos.

O alimento foi fornecido em um comedouro suspenso e pendurado na tela do viveiro. Ao entardecer do dia em que as aves chegaram a Rio Claro, um bando com doze indivíduos de *A. leucophthalma* sobrevoou o vale vocalizando, como é natural dessa espécie, o que fez com que as aves do viveiro vocalizassem bastante e algumas tentaram seguir o bando voando do poleiro para a tela do viveiro. A primeira noite não estava fria e estava sem vento, o que foi favorável para a adaptação dos animais ao novo ambiente, uma vez que as aves estavam anteriormente alojadas em região quente.

4.9 Período de Aclimação e Padrões Comportamentais Observados

No primeiro dia de adaptação, com a proximidade do local do viveiro, pode ser notado o comportamento de fuga preservado no bando. Sem um estímulo externo, as aves ficavam arrumando as penas nos poleiros enquanto outras ficavam se alimentando no comedouro ou nos alimentos pendurados. Ao avistarem a presença humana, desenvolveram o comportamento de fuga, no qual todas levantaram vôo e vocalizaram ao mesmo tempo. Algumas pousaram na tela e outras nos poleiros não ocorrendo colisões contra a tela, mostrando estarem adaptadas ao viveiro e alertas ao novo ambiente. Tanto os alimentos semelhantes ao consumido no CETAS-RJ, como o coletado na mata, estavam sendo consumidos. No entanto, foi possível observar que alguns indivíduos utilizavam mais os alimentos coletados na mata do que outros que, por sua vez, davam preferência ao alimento semelhante ao fornecido no CETAS-RJ.

Logo pela manhã um bando com 8 indivíduos dessa espécie sobrevoou o vale vocalizando e as aves translocadas iniciaram vocalização com padrão igual a das residentes. As 8 residentes desceram no vale e pousaram numa árvore ao lado do viveiro, ficando menos de 5 minutos nesse local e levantaram voo, deixando o vale por cima das árvores localizadas da parte mais baixa do mesmo, em voo reto e decidido. No momento em que as residentes saíram voando, as aves do viveiro acompanharam o movimento do bando livre, voando na mesma direção e vocalizando. Pararam a maioria, na tela mais próxima ao destino do bando livre e ali permaneceram vocalizando.

Durante os três dias de adaptação ao novo ambiente (26, 27 e 28/05/2010) em que as aves foram mantidas no viveiro da RPPN São Benedito, pode-se observar o comportamento alimentar, de alerta, e de fuga, não tendo sido manifestado nenhum comportamento diferente daquele encontrado em animais da mesma espécie em condições normais. As aves com as anilhas 010 e 012 não apresentaram o comportamento descrito anteriormente no viveiro A15 do CETAS-RJ. O comportamento dos animais foi favorecido pela chegada ao novo ambiente, com mudanças visuais, sonoras, climáticas e de manejo. Como o estado de alerta aumentado,

uma maior percepção do meio externo e maior comunicação entre eles. Revelando uma melhoria do bem-estar destas aves, como decorrência de uma maior motivação.

O comportamento alimentar, observado durante esses três dias, é descrito como o padrão de ocupação do viveiro durante o decorrer dos dias e das noites. Os animais passavam o dia na parte descoberta do viveiro, onde se alimentavam e desenvolviam comportamentos naturais da espécie, tanto individual como coletivamente. Ao entardecer, iniciavam a ocupação dos poleiros na parte coberta do viveiro, onde permaneciam por toda a noite. Esse padrão, mesmo que na limitada dimensão do viveiro, reflete um comportamento natural dessa espécie e comum a outras espécies da família Psittacidae, que são forrageadores de “ponto central”, ou seja, possuem um local para o pernoite e durante o dia migram para locais de alimentação. Essa distância entre o local de pernoite e o local de alimentação, varia de espécie para espécie.

O comportamento de alerta foi observado com a aproximação do viveiro, quando as aves atentavam para a movimentação e com a proximidade desenvolviam o comportamento de fuga, voando para as partes mais altas do viveiro. O alerta também foi notado quando passavam, por sobre o vale, bandos de aves da mesma espécie, quando as aves atentavam para a comunicação das que cruzavam o vale e desenvolviam em seguida a vocalização.

A presença dos comportamentos de alimentação, atenção e fuga, bem como a vocalização e comunicação com bandos silvestres da região, observados no viveiro de soltura branda anteriormente a soltura, foram dados importantes. Esses comportamentos naturais desenvolvidos mostraram que as aves selecionadas mantinham um padrão comportamental compatível com sua biologia. Aliado a isso, as aves não apresentaram nenhuma alteração comportamental característica desta espécie.

O período de adaptação ao novo ambiente pode efetivamente interferir no sucesso da reabilitação de animais silvestres. Rouco et al. (2009), além de utilizarem o modelo de soltura branda como alternativa para a baixa taxa de sobrevivência de *Oryctolagus cuniculus* (coelho selvagem) soltos na Espanha, seguindo outras metodologias, mostram que coelhos que permaneceram no viveiro de soltura branda por seis noites tiveram a taxa de sobrevivência significativamente maior que coelhos que permaneceram apenas três noites. Hamilton et al. (2010) em estudo com *Sylvilagus Bachmani riparius* (coelho de escovas ciliares) revelam que a maior permanência no viveiro de soltura branda antes da soltura, juntamente com a massa corporal, são os principais fatores que influenciam na taxa de sobrevivência durante as primeiras quatro semanas após a abertura do viveiro.

O período de adaptação ao novo ambiente foi de três dias. Provavelmente o resultado não foi prejudicado devido a seleção dos animais, onde apenas as aves aptas ao retorno a vida livre foram selecionadas. Além da organização dos poleiros de forma a favorecer o vôo, tanto no viveiro A15 do CETAS-RJ como no viveiro de soltura branda na RPPN São Benedito, que favoreceram o fortalecimento das asas melhorando a qualidade do voo.

4.10 Soltura branda

No dia 29/05/2010 foi aberta a portinhola do viveiro de soltura branda. Os suportes alimentares foram abastecidos antes do amanhecer para que as aves não visualisassem o alimento nos suportes e não fossem, por esse motivo, incentivadas a sair do viveiro. Preconizou-se evitar indução da saída das aves do viveiro. A abertura da portinhola que permitiu o acesso das aves ao meio externo ocorreu às 6:40 hs. A partir deste momento, decorreram 8 hs e 20 min para que todas as vinte e cinco aves deixassem o viveiro. No entanto 96 % saíram na primeira hora após a abertura. Às 6:59 hs a primeira ave saiu do

viveiro e às 7:40 hs vinte e quatro aves já haviam deixado o viveiro restando apenas uma, que saiu às 15:00 hs.

No processo de saída do viveiro foi observado que o padrão sonoro característico da comunicação dessa espécie quando em voo ou quando separadas umas das outras, parece ter sido o estímulo que mais impulsionou a saída das aves. A primeira ave deixou o viveiro no momento em que passava sobre o vale um bando de aves da mesma espécie. A comunicação entre o bando residente estimulou a comunicação das aves introduzidas, fazendo com que a saída da primeira ave tenha sido impulsionada pela comunicação e tendo o objetivo de seguir o bando que passou sobre o vale. O comportamento de vocalizar e seguir as aves da mesma espécie não foi notado apenas na primeira a sair do viveiro, mas em todas as aves. Entretanto, uma das causas de as demais não terem saído de imediato, pode ter sido o fato de não terem o conhecimento da abertura do viveiro que foi rapidamente sendo percebido. Talvez, o maior tempo de saída da última ave, possa ter sido uma demora na adaptação ao procedimento de soltura. A primeira ave a deixar o viveiro não conseguiu de imediato seguir o bando que passava pelo vale, principalmente pela neblina que estava ocupando o vale neste momento, reduzindo muito a visibilidade. Após a passagem do bando por cima do vale, a ave que saiu do viveiro se manteve na proximidade do mesmo, vocalizando bastante o que incentivou mais aves a deixar o viveiro.

A ave que mais tempo permaneceu dentro do viveiro, após sua abertura, era provavelmente a que estava mais tempo em cativeiro. Nesse sentido, torna-se necessário um histórico mais preciso para cada animal pertencente a programas de soltura. Apesar de ter ficado mais tempo no viveiro, esta ave apresentou o comportamento de vocalização, mantendo comunicação com as aves que já haviam saído. Enquanto ficou dentro do viveiro se alimentou bastante e ao sair pousou em uma árvore próxima e em seguida voou para próximo de outras aves que estavam um pouco mais altas que o viveiro. Seu comportamento mostrou a possibilidade de estar a bastante tempo em cativeiro, mas também revelou seu comportamento natural preservado.

Durante todo o primeiro dia, a comunicação entre elas foi intensa e intercalada por alguns minutos de silêncio. As aves foram ganhando altura, voando em círculos dentro do vale e ficaram espalhadas. Voavam de um lado ao outro do vale buscando se agruparem. No final do primeiro dia, foram observados alguns grupos de cinco a oito aves voando juntas. As aves passaram a primeira noite espalhadas, em pequenos grupos de duas até oito aves, por todo o vale.

No segundo dia após a soltura das aves, puderam ser vistos bandos maiores sobrevoando o vale. Foi avistado um bando com nove indivíduos e mais tarde um com treze aves, os dois voando dentro do vale. De imediato, pode-se notar dois comportamentos não característicos de bandos residentes, descritos a seguir:

- O primeiro foi o fato de as aves estarem voando em círculos para ganhar altura. Esse comportamento pode ser explicado pelo condicionamento físico dessas aves. Por estarem muito tempo em cativeiro, faziam pouco exercício e estavam com o peso acima da média dessa espécie além do fato de a região ser um vale fechado, as aves não tinham força para ganhar altura em linha reta. Outro fator que teria influenciado este comportamento foi o fato de não conhecimento da área em que foram soltas. As aves não tinham ainda um objetivo traçado de rotas de voo, nem o conhecimento adequado da região no sentido de saber quais os locais mais baixos por onde fosse mais fácil o deslocamento. Esses voos em círculos não só serviram para ganhar altitude, mas também para reconhecimento da área.

- O segundo foi o comportamento de pouso. As aves buscavam se agrupar e voavam em pequenos bandos, no momento do pouso essas aves acabavam se dispersando, ou seja, se agrupavam, mas se dispersavam no momento do pouso e em alguns casos durante o voo, algumas aves mudavam de direção e o bando seguia junto. As aves buscavam estar juntas

mais ainda não tinham um ponto fixo como área de dormitório e um ponto fixo como área de alimentação.

Ainda no segundo dia, às 12:20 hs, cinco aves desceram bem próximas ao viveiro. As cinco aves vieram juntas sobrevoando o vale na altura aproximada de 550 m e desceram até árvores próximas e um pouco mais altas que o viveiro. Essas aves desceram até a proximidade do viveiro em círculos e pousaram espalhadas pelas árvores que cercam o mesmo. Uma delas, a mais agitada, rapidamente foi descendo pela árvore, pousou no chão próxima ao viveiro e desceu até um riacho que passa ao lado do mesmo onde permaneceu alguns minutos bebendo água. Em seguida ela seguiu para o suporte alimentar onde mais duas se juntaram a ela e as três se alimentaram (Figura 21). Ao final desse dia pode-se notar que algumas aves já haviam deixado o vale em bandos que variaram de dois a treze indivíduos. No entanto ainda havia indivíduos no interior do vale.



Figura 21a. Fonte: DJOFFILY, 2010.



Figura 21b. Fonte: DJOFFILY, 2010.

Figura 21. Exemplares da espécie *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776) (periquião-maracanã) após soltura na RPPN São Benedito, utilizando o suporte alimentar; a) indivíduo utilizando a ração comercial como alimento; b) indivíduos pousados no suporte alimentar.

No terceiro dia após soltura, logo pela manhã, um grupo de nove aves introduzidas, foi visto sobrevoando o vale. Sobrevoaram por um lado do vale, mais tarde voaram para o fundo do mesmo onde outra se juntou a elas. Na hora que as aves pousavam permaneciam agrupadas, já apresentando melhora no processo de formação do bando. Uma hora após o primeiro voo desse bando, sete delas voaram juntas em direção a saída do vale e não mais voltaram para este, onde estava o viveiro. Apesar desse bando ter sido visto primeiramente com nove indivíduos e posteriormente ter deixado o vale com sete, fica evidenciada uma melhora no comportamento de formação e manutenção de um bando entre as aves introduzidas. As aves realizaram três voos antes de deixarem o vale e durante os mesmos a maior parte das aves permaneceram juntas durante os voos e os pousos. Ainda nesse dia, foram vistas quatro aves próximas ao viveiro, mas somente três delas se alimentaram.

O morro, que está localizado atrás da casa sede da Fazenda São Benedito, também coberto por vegetação característica da mata atlântica, está situado bem na frente da parte mais baixa do vale, que dá acesso ao viveiro de soltura branda. Esse morro serve de ponto de alimentação para exemplares de *A. leucophthalma* residentes, pela manhã, na hora que saem do dormitório, e à tarde, antes de voltarem para o mesmo. Algumas das aves que deixaram o vale até o terceiro dia após a abertura do viveiro foram vistas se alimentando nessa área e seguindo bandos residentes ao se alimentarem nesse local. A distância entre este ponto e o dormitório foi de 2,2 km, sendo esta uma distância menos da metade das maiores distâncias percorridas pelos indivíduos da mesma espécie, observados no campus da UFRRJ. Dessa forma ficou facilitado o acesso das aves soltas a bandos residentes e também ao dormitório comum a bandos diferentes. Ao atingirem o dormitório e o convívio com indivíduos residentes, as aves soltas neste trabalho tiveram facilitada a procura por alimento e o conhecimento da nova área.

A distância percorrida pelas aves em relação ao local da soltura nos três primeiros dias (Tabela 8) foi aumentando com o passar do tempo. No dia da abertura do viveiro algumas aves já haviam atingido o topo do vale distante do viveiro em 0,40 km e com diferença de elevação de 140 m. No segundo dia as maiores distâncias observadas foram de 0,73 e 1,01 km e no terceiro dia, quando deixaram o vale as maiores distâncias observadas foram de 1,15 e 1,81 km.

Tabela 8. Maiores distâncias percorridas pelas aves soltas, nos três primeiros dias após a abertura do viveiro.

Dias após abertura do viveiro	Máximo deslocamento em Km
1° dia	0,40
2° dia	1,01
3° dia	1,81

Juntamente com o aumento da distância percorrida, observou-se que a organização social dos indivíduos foi moldada com o passar dos dias. As aves foram se unindo em bandos menores e se mantendo unidas durante o dia e a noite. A organização social pode ter sido prejudicada em primeiro momento pela heterogeneidade do grupo. Entretanto, como os indivíduos apresentavam características comportamentais adequadas com sua biologia, aos poucos as aves com características e condições semelhantes iam se agrupando e formando bandos, que saíram para se alimentar e buscar um local para pernoite.

No quarto dia após a soltura, além das quatro aves que estavam próximas ao suporte alimentar no dia anterior, mais duas se juntaram a elas nos suportes alimentares, sendo que a partir deste dia elas passaram a dar preferência ao suporte alimentar localizado na parte de traz do viveiro, o qual, até o momento não tinha sido utilizado. A partir desse momento, somente essas seis aves estavam utilizando o vale. Observou-se o local onde as seis passavam a noite sendo que durante o dia elas se alimentavam no suporte alimentar, mantendo o comportamento de alimentação numa escala um pouco maior que a realizada dentro do viveiro. A distância entre o local escolhido pelas seis para passar a noite e o suporte do viveiro onde se alimentavam era de 0,60 km.

Houve uma separação em dois grupos de três nas seis aves que permaneceram utilizando o suporte alimentar. Uma trinca era caracterizada por apresentar maior dificuldade de readaptação à vida livre e fica aqui definida como as três aves em “readaptação lenta”. As outras três, apesar de ainda utilizarem o suporte alimentar, se mostravam mais bem

readaptadas, quando comparadas às outras três, e por isso ficam caracterizadas como as três aves em “readaptação rápida”.

As seis aves dormiam no mesmo local e se alimentavam nos suportes alimentares próximos ao viveiro. No entanto durante o dia voavam para locais diferentes. Nos primeiros dias as três em “readaptação lenta” passavam o dia todo nos suportes alimentares e nas árvores próximas ao viveiro, enquanto que as três em “readaptação rápida” sobrevoavam todo o vale. Aos poucos as diferenças entre os dois grupos foram se evidenciando. As três em “readaptação rápida” voavam sempre juntas e pousavam sempre bem próximas umas das outras. Mesmo quando chegavam ao viveiro as seis juntas, na hora do pouso, as três em “readaptação lenta” se dispersavam, mas as outras três pousavam sempre bem juntas. Outra característica importante apresentada pelas três em “readaptação rápida” foi o fato delas sempre, quando vinham se alimentar nos suportes, primeiramente pousarem em uma árvore alta e um pouco afastada dos suportes, onde permaneciam por alguns minutos antes de descerem aos mesmos.

As três aves em “readaptação rápida” permaneceram utilizando o suporte alimentar por sete dias. Quando perderam o vínculo com os suportes revelou a preferência dessas três aves em buscar alimento sem auxílio do suporte alimentar. O fato ocorreu logo pela manhã, quando após o abastecimento dos dois suportes alimentares, observou-se a aproximação das seis aves juntas. As três em “readaptação lenta” pousaram nas árvores à esquerda do viveiro e logo desceram para os suportes onde permaneceram se alimentando. As outras três aves pousaram juntas em uma árvore mais alta à direita do viveiro e ali permaneceram por cerca de quarenta minutos. Mesmo observando as outras três se alimentando e sabendo da presença de alimento nos suportes alimentares as três aves vocalizaram e levantaram voo juntas saindo pela parte mais baixa do vale em um voo reto e decidido, voo este de característica semelhante ao realizado pelas oito aves residentes que desceram próximo ao viveiro dias antes da abertura do mesmo, ou seja, sem a necessidade de voos em círculos para ganhar altitude e demonstrando um maior conhecimento sobre a área. As três foram observadas na mata próximo a sede da Fazenda São Benedito distante do viveiro 0,89 km e em seguida voaram para fora da área da Fazenda.

As três aves em “readaptação lenta” permaneceram utilizando o suporte alimentar por um total de quatro semanas (28 dias) e tiveram suas anilhas identificadas, eram elas as de números 009, 010 e 014. Ao longo desse período foi nítido e gradual o processo de readaptação a vida livre sofrido por essas aves. Na primeira semana, apesar de terem definido um local para a pernoite, junto com as outras três, e estarem utilizando os suportes alimentares como local de alimentação, era possível observar uma certa independência entre as três não sendo caracterizado um bando. Elas permaneciam todo o dia na proximidade do viveiro e por vezes foi possível observar a 009 e a 014 acompanhando as três em readaptação rápida. No entanto, voltavam para os suportes alimentares onde novamente se juntavam a 010. Sempre que se distanciavam do vale o voo era circular, ganhavam altura e ainda faziam o reconhecimento da área. As maiores distancias percorridas eram entre o local de dormitório e os suportes alimentares que era de 0,60 km. Durante essa primeira semana pode-se observar algumas aves se alimentando do fruto de *Cupania vernalis* (Camboata) (Sapindaceae), na proximidade do viveiro.

A partir da segunda semana, a ave identificada com anilha de número 010 passou a acompanhar as outras duas, e as três passaram a apresentar características de bando, comportamentos que sugerem coordenação de ações integradas entre indivíduos. Passaram a voar maiores distâncias durante o dia, sendo a maior observada de 0,88 km, sendo que a base da alimentação ainda dependia dos suportes alimentares. Para se afastar e se aproximar do viveiro, as aves passaram a voar para uma árvore um pouco mais alta e de lá seguir para o

dormitório ou outro ponto do vale, deixando de apresentar o comportamento de voar em círculos.

Na terceira semana, a formação do bando era característica pela forma como se movimentavam e pela comunicação entre as três enquanto se alimentavam, momentos antes de levantarem voo e durante o voo. Começaram a sair do vale, sendo a maior distância observada de 1,15 km, entre a proximidade do viveiro e a mata atrás da casa sede. Com isso, permaneciam menos tempo nos suportes alimentares. No final dessa semana, foi retirado do suporte alimentar o alimento semelhante ao que elas recebiam no CETAS-RJ, ou seja, a banana, o mamão, o girassol, ração comercial e a espiga de milho, ficando apenas o fruto da *Livistona chinensis* (palmeira leque) (Arecaceae). Esse procedimento revelou um elevado nível de estresse nas aves, que pode ser observado já no dia seguinte após o feito. Com 36 hs sem o carregamento do suporte alimentar, as aves pararam de voar grandes distâncias e passavam todo o tempo na proximidade do viveiro. As penas ficaram eriçadas e, em alguns locais, molhadas. As aves ficaram apáticas e diminuíram a vocalização, indicando estresse alimentar. Nesse período, só se alimentaram do fruto da *Livistona chinensis* (palmeira leque) (Arecaceae). Com a observação desses comportamentos, os alimentos semelhantes ao fornecido no CETAS-RJ foram reintroduzidos. No dia seguinte foi notada a melhora física dos animais que voltaram a voar maiores distâncias.

Durante o início da quarta semana, as três aves passavam a maior parte do dia fora do vale, freqüentando o suporte alimentar duas vezes durante o dia: ao amanhecer, antes de saírem do vale e ao entardecer, antes de voltarem ao dormitório. Foram observadas algumas vezes na mata atrás da casa sede, na companhia de outras aves da mesma espécie, residentes, se alimentando no mesmo local. O alimento principal era o fruto de *Syagrus romanzoffiana* (jerivá) (Arecaceae) que estava em frutificação durante esse período. Ao longo da semana, as três aves diminuíram o tempo de permanência nos suportes alimentares que eram mantidos com alimento e nesse momento eram utilizados por outras espécies como: *Turdus rufiventris* (Vieillot, 1818) (sabiá-laranjeira), *Turdus fumigatus* (Lichtenstein, 1823) (sabiá-da-mata), *Chiroxiphia caudata* (Shaw & Nodder, 1793) (tangará), *Thraupis sayaca* (Linnaeus, 1766) (sanhaçu-cinzento), *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766) (bem-te-vi), *Ramphocelus bresilius* (Linnaeus, 1766) (tiê-sangue), *Tachyphonus coronatus* (Vieillot, 1822) (tiê-preto) e *Aramides cajanea* (Statius Muller, 1776) (saracura-três-potes). No final da quarta semana as três aves não foram mais observadas na proximidade do viveiro, sem mais freqüentar os suportes alimentares, que só pararam de ser abastecidos uma semana após a última observação feita. Pararam de freqüentar o local escolhido por elas para o pernoite e deixaram de freqüentar o vale onde estava localizado o viveiro. Elas ainda puderam ser vistas na proximidade da casa sede, sempre acompanhando outros bandos.

O maior tempo gasto por estas aves para se reabilitarem a vida silvestre pode estar diretamente relacionado com o tempo de cativeiro. Animais retirados do ninho quando filhotes ou que tenham passado muitos anos em cativeiro, podem apresentar uma maior dificuldade de adaptação no momento de mudança entre a vida em cativeiro e a vida livre. O termo livre aqui usado deve estar distante de conceitos antropomórficos relacionados à idéia de liberdade, pois para retornar a vida livre um animal precisa ter suas condições biológicas mantidas para que seja possível a busca por alimentos, o comportamento de fuga e a reprodução, indispensáveis para a sobrevivência e permanência de uma espécie em um ecossistema.

O nível de estresse de um animal sem condições de sobrevivência em vida livre quando solto, pode chegar a níveis perigosos o que prejudicaria sua reabilitação. Para esses animais o modelo de soltura branda serve como ferramenta de apoio durante a fase de reabilitação. Kurt Lo (2006), mostra a importância de ferramentas como: instalação de viveiros de ambientação, suplementação alimentar por comedouros, e monitoramento intensivo pós-soltura para a

obtenção de resultados preliminares positivos como a fixação de alguns indivíduos, uma dispersão gradativa mas efetiva e o estabelecimento de grupos, pelas reproduções e pelos pareamentos com animais da população local. Kurt Lo et al. (2008), que realizaram repatriação e monitoramento de *Amazona aestiva* pelo modelo de soltura branda, relatam diminuição da avidez pelos alimentos fornecidos no comedouro, sendo poucos os que permaneceram muito tempo se alimentando e que logo na primeira semana desenvolviam vôos maiores e com manobras mais elaboradas.

5 CONCLUSÕES

O modelo de soltura branda utilizando o manejo deste trabalho apresentou um resultado satisfatório na reabilitação de 25 aves de *Aratinga leucophthalma*, apreendidas pelo IBAMA no estado do Rio de Janeiro, apesar de ser um experimento único. As aves gradualmente retornaram a vida silvestre, sendo a evolução da readaptação observada a cada dia que sucedeu a abertura do viveiro.

Os suportes alimentares mantidos após a abertura do viveiro, foram de fundamental importância para garantir a nutrição das aves, nos primeiros dias após a soltura, e dar-lhes força para reconhecimento da área em que foram soltas e para buscar novas fontes de alimento.

A dispersão entre o bando, que ocorreu durante a soltura, foi motivada por um grupo não homogêneo. A dimensão do bando poderá ser diminuída em situações mais homogêneas uma vez que terão condições de permanecerem juntas durante o pós-soltura.

As fichas de controle do CETAS-RJ revelam uma carência em informações relevantes a origem dos animais, idade, sexo, tempo de cativeiro, alimentação e alojamento, que teriam importância na formação de grupos homogêneos de animais destinados à soltura ou ainda, nos daria uma melhor idéia de que programa específico cada animal deveria participar antes de sua destinação final.

A alimentação fornecida para a espécie *A. leucophthalma* em cativeiro se distingue daquela encontrada por elas em vida livre. A preferência alimentar pela semente de girassol em comparação aos outros alimentos revela a necessidade de manutenção de uma dieta balanceada para uma nutrição adequada dessas aves. Para programas de soltura fica a importância da alimentação natural fornecida em cativeiro, devendo os CETAS ou instituições de reabilitação e soltura de animais silvestres fornecer alimento natural para os indivíduos cativos, visto que alguns indivíduos apresentaram estresse nutricional no momento da retirada de alimento do suporte alimentar.

A sexagem revelou um maior número de machos em detrimento do número de fêmeas, fato este que influenciou a ocorrência de apenas um pareamento enquanto mantidas em cativeiro. Quanto aos exames clínicos realizados, não foi detectado nas aves nenhuma doença ou presença de parasitas que pudesse por em risco o programa de soltura.

O peso das aves que participaram desse programa foi muito maior do que o peso encontrado em literatura. Este fato pode estar relacionado à diferença de peso entre aves de vida silvestre e aves mantidas em cativeiro com excesso de alimento e carência de exercício. Fica a necessidade de realização de novas pesagens de aves da espécie *A. leucophthalma*, mantidas em cativeiro e coletadas na natureza, para que possamos encontrar o peso ideal desses animais, para que possamos atentar para este fato em programas de soltura, de modo a favorecer o deslocamento dessas aves no pós soltura.

A biometria ajudou a demonstrar que as aves estavam em boas condições físicas para retorno a vida silvestre, além de evidenciar a ausência de dimorfismo sexual nesta espécie. No entanto, em se tratando do comprimento total dessas aves, os valores encontrados nesse trabalho diferem dos encontrados na literatura, revelando a necessidade de novos estudos quanto ao comprimento total de aves dessa espécie tanto de vida livre como das mantidas em cativeiro.

A mortalidade de cinco aves ao logo dos dois anos de estudo revela a necessidade pela busca de formas de manejo que venham a reduzir o estresse dessas aves em cativeiro. A coleta de dados, tão necessária para a pesquisa, acaba sendo por demais evasiva, levando ao aumento dos níveis estresse, que para a maioria dos indivíduos já é mantido em níveis elevados pela pressão do confinamento. Em Centros de Triagem e criatórios de aves silvestres deve-se

atentar para um correto controle de ratos e gambás uma vez que estes são os responsáveis pela disseminação de patógenos, dentre eles, protozoários.

O hábito alimentar de espécies da família Psittacidae no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro revelou a importância de espécies exóticas para a alimentação dessas aves. Das dez espécies vegetais observadas apenas três eram nativas. Além de indivíduos das espécies *A. aestiva* e *A. leucophthalma* terem sido observados utilizando a copa de eucalipto (Myrtaceae) como local de dormitório. Novos estudos sobre a alimentação de espécies da família Psittacidae em vida livre devem ser realizados, tanto para espécies exóticas como nativas sendo os alimentos nativos importantes para programas de soltura e programas de reflorestamento e manutenção de áreas florestais, diminuindo a pressão das invasoras e o risco de disseminação das invasoras por psitacídeos como dispersores de sementes.

O período de aclimação de três dias utilizado nesse estudo não representou um problema para o processo de reabilitação das aves principalmente pela seleção a qual foram submetidas no início do trabalho, onde foram selecionadas as que apresentavam as melhores condições de retorno à natureza.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLGAYER, M. C. e CZIULIK, M. Reprodução de Psitacídeos em cativeiro. Rev Bras Reprod Anim, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.344-350, jul./set. Disponível em www.cbpa.org.br. 2007.
- ALLGAYER, M. C.; OLIVEIRA, S. J.; MOTTIN, V. D. et al. Isolamento de *Salmonella* Braenderup em arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*). Ciência Rural, v.39, n.8. 2009.
- BERGALLO, H.G.; ROCHA, C.F.D.; ALVES, M.A.S. e VAN SLUYS, M. A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EdUERJ. 166p, 2000a.
- BROOKS, T. e BALMFORD, A. Atlantic forest extinctions. Nature, Londres, 380:115. 1996.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Acessado em setembro de 2010. Última atualização em 09/08/2009.
- COLLAR, N. J. Family Psittacidae, p. 280-479 Em: J. del Hoyo, A. Elliott e J. Sargatal (eds.) Handbook of the Birds of the World. Barcelona: Lynx Editions. 1997.
- CUBAS, S. Z. Natural diseases of free-ranging birds in South America. In: FOWLER, M.E. Zoo e wild animal medicine: current therapy, 3. Philadelphia: Saunders. p.166- 172. 1993.
- FERNANDES, R. e CARAMASCHI, U. Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. Publ. Avul. Mus. Nac., Rio de Janeiro, n.104, p.3-23. 2004.
- FONSECA, G. A. B. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. Biological Conservation, Oxford, 34:17-34. 1985.
- GUEDES, N. M. R. Araras Azuis: 15 anos de estudos no Pantanal. IV simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal. Corumbá/MS – 23 a 26 Nov. 2004.
- HAMILTON, L. P.; KELLY, P. A.; WILLIAMS, D. F.; KELT, D. A. e Wittmer, H. U. Factors associated with survival of reintroduced riparian brush rabbits in California. Biological Conservation 143 (2010) 999–1007. 2010.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Áreas de soltura e monitoramento do Estado de São Paulo. Relatório de atividades. 2008.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. IBAMA, Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2003.
- IUCN. IUCN red list of threatened species. IUCN Species Survival Commission, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido. Disponível em <http://www.redlist.org> 2004.
- JOHNSON, K. P. e D. H. CLAYTON. The biology, ecology, and evolution of chewing lice. p. 449–476. In: R. D. Price; R. A. Hellenthal; R. L. Palma; K. P. Johnson & D. H. Clayton.

(eds.) The chewing lice: world checklist and biological overview. Illinois Natural History Survey Special Publication 24, 501 p. 2003.

JUNIPER, T. e PARR, M. Parrots: A guide to the parrots of the world. Londres: Pica Press. p. 545, 1998.

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M.; SCHRECKENBERGER, P.C.; WINN Jr., W.C. Diagnóstico Microbiológico. 5.ed., Rio de Janeiro: MEDSI, 1465p. 2001.

KURT LO, V. Repatiação, revigoramento e monitoramento de aves silvestres em área de soltura - Tremedal – BA. Relatório de atividades das áreas de soltura e monitoramento de Animais Silvestres. 2006.

KURT LO, V.; YAMASHYTA, C.; LADEIA, R. F.; ALMEIDA, O. B.; FILADELFO, G. G. e LYSENKO, S. V. Repatiação e monitoramento de papagaio verdadeiro *Amazona aestiva*. Áreas de soltura e monitoramento no Estado de São Paulo. Relatório de atividades. 2008.

LUCCAS, N. I.; HALLER, E. C. P. e ANTUNES, A. Z. Dieta de psitacídeos (aves: Psittacidae) no parque estadual Alberto Løfgren – SP. III Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal. 2009.

MANSON, G. J. *Estereotypies: a critical review*. Animal Behavior, v.41, n.6, p.1015-1037. 1991.

MARINI, M. A. e GARCIA, F. I. Conservação de aves do Brasil. Megadiversidade, volume 1, Nº1. 2005.

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, T. M.; PILGRIM, J. D.; KONSTANT, W. R.; FONSECA G. A. B. e KORMOS, C. Wilderness and biodiversity conservation. Proceedings of the National Academy of Science 100: 10309-10313. 2003.

MITTERMEIER, R. A.; WERNER, T.; AIRES, J. M. e FONSECA, G. A. B. O país da megadiversidade. Ciência Hoje, 14(81): 20-27. 1992.

Ministério do Meio Ambiente. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos sulinos. Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Brasília. 2000.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. e KENT, J. Biodiversity hot spots for conservation priorities. Nature, London, 403:853-858. 2000.

NatureServe. InfoNatura: birds, mammals, and amphibians of Latin American (Web application). Versão 3.2. Arlington, Virginia. Disponível em <<http://www.natureserve.org/infonatura>> (acessado em dezembro de 2004).

NICHOLS, R. K.; STEINER, J.; WOOLAVER, L. G. et al. Conservation initiatives for an endangered migratory passerine: field propagation and release. Fauna & Flora International, Oryx, 44(2), 171–177. 2010.

- PARANHOS, S. J.; ARAÚJO, C. B. e MACHADO, L. O. M. Comportamento alimentar do Piriquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeis chiriri*) no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 15 (1) 95-101. 2007.
- PARRINI, R. e RAPOSO, M. A. Associação entre aves e flores de duas espécies de árvores do gênero *Erythrina* (Fabaceae) na Mata Atlântica do sudeste do Brasil. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 98(1):123-128. 2008.
- PEIXOTO, J. V., PAULA, T. A. R., MATTA, S. L. P., SANTOS, J. A. D., SAUZA, G. O., RIBEIRO, V. T., TELES, M. A. D. e PAREIRA, L.T. Biópsia testicular de periquitão-maracanã (*Aratinga leucophthalma* Muller, 1776) após sexagem por meio de PCR. Revista Ceres. 55(4): 287-292. 2008.
- PEREIRA, A. N. Dando asas ao desejo. Áreas de soltura e monitoramento do Estado de São Paulo. Relatório de atividades. IBAMA São Paulo. 2006.
- PEREIRA, S. L. Variabilidade genética em Cracídeos e monitoramento de populações reintroduzidas em áreas reflorestadas. Dissertação. Universidade de São Paulo. 1996.
- ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; POMBAL JR, J.P.; GEISE, L.; VAN SLUYS, M. e ZAÚ, A. S. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. Vol. 5(1):160-170. 1998.
- ROUCO, C.; FERRERAS, P.; CASTRO, F. e VILLAFUERTR, R. A longer confinement period favors European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) survival during soft releases in low-cover habitats. Eur J Wildl Res (2010) 56:215–219. 2009.
- SAAD, C. E. P.; FERREIRA, W. N.; BORGES, F. M. O. et al. Avaliação nutricional de rações comerciais e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). Ciênc. agrotec., Lavras, v. 31, n. 5, p. 1500-1505. 2007.
- SAAD, C. E. P.; FERREIRA, W. N.; BORGES, F. M. O. et al. Energia metabolizável de alimentos utilizados na formulação de rações para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). Ciênc. agrotec., Lavras, v. 32, n. 2, p. 591-597. 2008.
- SICK, H. Birds in Brazil: A natural history. Princeton University Press. Princeton, EUA. 1993.
- SICK, H. Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira, 4ª impressão, Rio de Janeiro, 922 p. 2001.
- SILVA, P. A. Predação de sementes pelo maracanã-nobre (*Diopsittaca nobilis*, Psittacidae) em uma planta exótica (*Melia azedarach*, Meliaceae) no oeste do Estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 13 (2):183-185. 2005.
- SILVA, P. A. Predação de sementes por periquitos *Brotogeris chiriri* (Psittacidae) em *Chorisia speciosa* (Bombacaceae). Revista Brasileira de Ornitologia 15 (1) 127-129. 2007.
- SILVA, S. O.; OLIVEIRA, H. H.; TEIXEIRA, R. H. F. e AMORIM, M. Malófagos (Phthiraptera, Amblycera, Ischnocera) em aves cativas no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Entomologia 53(3): 495–497. 2009.

SNYDER, N.; MCGOWAN, P.; GILARDI, J. e GRAJAL, A. Status survey and conservation action plan 2000-2004. Parrots. IUCN. Cambridge, UK. 2000.

STOCKWELL, D. e PETERS, D. The GARP modelling system: problems and solutions to automated spatial prediction. *int. j. geographical information science*, vol. 13, no. 2, 143 - 158. 1999.

SOARES, A. H. B. e ARAÚJO, A. F. B. Experimental introduction of *Liolaemus lutzae* (Squamata: iguanidae) in Praia das Neves, State of Espírito Santo, Brazil: a descriptive study 18 years later. *Revista Brasileira de Zoologia* 25 (4): 640-646. 2008.

SOUTO, A. *Etologia: princípios e reflexões*. 3. ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE. 2005.

TAPIR SPECIALIST GROUP 2008. Grupo especialista de antas – IUCN/SSC. Força tarefa de re-introdução e translocação de antas. Protocolos para a re-introdução e translocação de antas. www.tapirs.org. 2008.

TEIXEIRA, D. L. M. The avifauna of the northeastern Brazilian Atlantic Forest: a case of mass extinction? *Ibis* 128: 167-168. 1986.

WANJITAL, A. e SILVEIRA, L. F. A soltura de aves contribui para sua conservação? *Atualidades ornitológicas* N. 98. 2000.

WILEY, E. O.; McNYSE, K. M.; PETERSON, A. T.; ROBINS, C. R. e STEWART, A M. Niche Modeling and Geographic Range Predictions in the Marine Environment Using a Machine-learning Algorithm. *Oceanography*, vol. 16. N° 3. 2003.

WRIGHT, T. F.; TOFT, C. A.; ENKERLIN-HOEFLICH, E.; GONZALEZ-ELIZONDO, J.; ALBORNOZ, M. e RODRÍGUEZ-FERRO, A. Nest poaching in Neotropical Parrots. *Conservation Biology*, 15(3), 710-720. 2001.

ZAÚ, A. S. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. *Floresta e Ambiente*. Vol. 5(1):160-170, jan./dez. 1998.

ZILLER, S. R.; ZALBA, S. M. e ZENNI R. D. Modelo para o desenvolvimento de uma estratégia nacional para espécies exóticas invasoras. Programa de espécies exóticas invasoras para a América do sul. Programa global de espécies invasoras - GISP. 2007.