

## 3 – MATERIAIS E MÉTODOS

---

O presente item objetiva apresentar os procedimentos adotados para a identificação e o monitoramento de ninhos das quatro espécies de gaviões e duas de pequenas aves consideradas como raras na região da FLONA de Saracá-Taquera, de forma a minimizar o impacto da supressão vegetal sobre as mesmas. Para tanto, são apresentados as caracterizações das espécies consideradas e os procedimentos para identificação de ninhos, monitoramento e treinamento das equipes.

### 3.1 – CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

Tendo-se por base a recente Lista de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção (Portaria IBAMA 444/2014), apenas duas aves presentes na FLONA de Saracá-Taquera são consideradas como ameaçadas, a saber, a harpia (*Harpia harpyja*) e o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*). Já a partir do estudo de Oren (2001), outras quatro espécies de especial interesse conservacionista são registradas: o gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*), o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), o anambé-sol (*Haematoderus militaris*) e o pica-pau-de-coleira (*Celeus torquatus*). Tais espécies são citadas para a FLONA de Saracá-Taquera a partir de diversos estudos conduzidos na UC (e.g.,MRN, 2007a; 2007b; 2011; 2014).

Os aspectos peculiares da reprodução das diferentes espécies são os seguintes:

- *Morphnus guianensis* - uiraçu-falso

Esta espécie constrói seu ninho acima de 30 m do solo, mas não em árvores emergentes, sendo que um casal pode reutilizar o ninho em diversos anos consecutivos. Põe um ou dois ovos, dos quais apenas um filhote sobrevive em cada ninhada. A incubação dura de 40 a 50 dias (Bierregaard, 1984) e o desenvolvimento dos filhotes pode levar quatro meses. O ninho constitui-se por uma grande estrutura de galhos empilhados, apresentando entre 1,1 a 1,3 m de diâmetro.

A Foto 3.01 exemplifica um ninho dessa espécie, registrado no platô Saracá-Oeste em julho de 2012.

- *Harpia harpyja* - gavião-real ou uiraçu (Foto 3.02)

Esta é a maior espécie de gavião da América do Sul. Seu ninho constitui-se por galhos empilhados e alocados em árvores emergentes da floresta, mas podem ocultá-los em copas partidas e/ou penachos de buritis. Põem dois ovos, mas somente um filhote sobrevive (Sick, 1997).

Os ovos têm cor cinzenta com forte caiação branca preenchendo os poros (Sick, 1997). O tempo de incubação pode extrapolar os 45 dias e os cuidados parentais são prolongados, tornando-se adultos apenas após 2-3 anos (Sick, 1997).

**Foto 3.01 – Ninho de *Morphnus guianensis* (Falso Gavião Real) registrado no Platô Saracá-Oeste em 2012**



Fonte: STCP (2012).

**Foto 3.02 – *Harpia harpyja* (gavião-real)**



Fonte: STCP (2012).

- *Spizaetus melanoleucus* - gavião-pato (Foto 3.03)

A exemplo de outros grandes rapinantes, constroem ninhos no estrato emergente de grandes árvores, chegando a um metro de diâmetro. Os jovens permanecem no ninho e dependem de cuidados parentais por longos períodos, chegando a 1 ano, quando adquirem a plumagem adulta (Howell&Webb, 1995 apud Wikiaves, 2015).

**Foto 3.03 – *Spizaetus melanoleucus* (gavião-pato)**

Fonte: STCP (2012).

- *Spizaetus ornatus* – gavião-de-penacho

Constrói ninhos de grandes dimensões (1 metro de diâmetro) na copa de árvores, em alturas que variam de 16 a 30 metros. É feita a postura de apenas um ovo, que é incubado entre 48 e 51 dias. O filhote abandona o ninho com 80 dias de vida, mas depende dos pais por longos períodos, chegando até 15 meses (Wikiaves, 2015).

- *Celeus torquatus* - pica-pau-de-coleira

Exímios escavadores nidificam exclusivamente em ocos, sejam eles em árvores, barrancos, cupinzeiros arborícolas e terrícolas. Preferem árvores mortas, aquelas que resistiram as queimadas ou com o cerne enfraquecido pela presença de fungos. A direção do oco é escolhida para que fique protegida de intempéries e predadores, geralmente na face que se inclina para o solo. Põe de dois a quatro ovos brancos e brilhantes. A câmara incubatória é recoberta por material proveniente das inúmeras investidas dos animais ao tronco durante a confecção do oco. O período de incubação varia de 12 a 14 dias e a permanência no ninho ocorre em torno dos 25 dias.

- *Haematoderus militaris*- anambé-sol

É uma espécie rara. Habita a copa de florestas altas de terra firme. Pousa em árvores emergentes, que se destacam acima da copa, onde permanece imóvel por algum tempo. Vive solitário e alimenta-se principalmente de frutos. Sua reprodução é desconhecida.

### 3.2 – PROCEDIMENTOS

Para o monitoramento de ninhos de aves raras ou ameaçadas sob risco de interferências decorrentes da implantação do empreendimento de mineração de bauxita da MRN (FLONA de Saracá-Taquera), alguns aspectos devem ser discutidos no âmbito conceitual.

A translocação de material vivo e biologicamente ativo de ninhos localizados na natureza (ovos e filhotes) é prática quase inexistente no Brasil, sendo que apenas algumas experiências são relatadas na literatura técnica. Invariavelmente essas vivências relacionam-se a espécies ou grupos de espécies bem conhecidas, não territorialistas e, em particular, aquelas que mantêm um vínculo familiar bem estabelecido, expressando-se

desde a fase de incubação. Entretanto, a translocação propriamente dita, ou seja, a transferência de material biológico de um local para o outro, visando sua continuidade, constitui-se de uma grande incógnita no conhecimento prático ligado à ornitologia. Com base nisso, propostas relacionadas ao manejo de tais situações em regiões onde as condições naturais serão descaracterizadas (p.ex. empreendimentos) necessitam de criação de protocolos específicos, visando situações nem sempre coerentes com as necessidades vitais dos indivíduos e das espécies. Embora o procedimento mínimo para atendimento neonatal de sucesso seja conhecido para algumas aves (Allgayer, 2006), essa prática está longe de ser aplicada à avifauna como um todo, devido à falta de inúmeros indicadores de sucesso, de informações biológicas mínimas e até mesmo do conhecimento nutricional e veterinário fundamental para a definição de um protocolo metodológico específico.

No geral, a literatura corrente apresenta pouca representatividade no que diz respeito à translocação de ninhos ou ninhegos de aves. Artigos que buscam sintetizar as informações existentes (a exemplo de IUCN, 1998 e Marini & Marinho-Filho, 2006) afirmam que situações de coleta e tentativa de salvamento de ovos e filhotes devem ser consideradas *a priori* como de pequena efetividade. Não existem números ou estatísticas sobre ovos e ninhegos que são resgatados em decorrência de grandes obras.

Adicionalmente, alguns autores informam que, no processo de translocação de ninhos, muitos fatores ambientais não perceptíveis possivelmente são desprezados, gerando pequena eficiência ao processo. Labisky (1966), por exemplo, efetuou observações em um ninho de ave neártica (*Turdus migratorius*) por ele realocado; não obstante tenha havido o encontro e uso do ninho pelos pais (fato já surpreendente), houve o malogro do processo, ocasionando a morte dos filhotes por desidratação. Logicamente, a escolha de um local de nidificação por uma ave considera muito mais que exclusivamente o substrato, mas uma gama de outras variáveis como sombreamento, umidade, ausência de nido-parasitas, dentre vários outros.

O *Turdus migratorius* estudado por Labisky (1966) aponta muito bem tal assertiva; por estar acomodado originalmente no topo de um poste, sugeria-se que qualquer local semelhante e próximo pudesse servir como substrato para a realocação. Contudo, colocando o ninho no beiral da janela de sua residência, mesmo com mais sombreamento que a antiga área que ficava exposta ao sol, Labisky (1966) ocasionou a desidratação dos ninhegos, pois desconsiderou os raios solares refletidos e uma maior superfície de contato do ninho com o substrato, aumentando a temperatura ambiente consideravelmente; tais males certamente estavam isentos na área original de nidificação.

Apesar dos registros citados acima, em certas situações parece possível recorrer-se para a realocação, ou seja, a retirada e recolocação dos ninhegos, após terem sido submetidos a cuidados veterinários e alimentação balanceada, no mesmo ninho de onde foram retirados (IUCN, 1998). Para gaviões de grande porte, um exemplo recente descrito com sucesso, no Brasil, refere-se ao estudo de Joencket *et al.* (2013), referente ao gavião-de-penacho *Spizetus ornatus*, sendo esta uma das espécies contempladas no presente estudo. No caso em questão, o ninho foi translocado de uma área de um reservatório em formação para cerca de 380 metros de distância, tendo o processo sido considerado como positivo em função da continuidade do cuidado parental pelos pais até a saída do ninho pelo filhote, avaliados mediante monitoramento durante 60 dias. A avaliação veterinária do filhote durante o processo de translocação e critérios rigorosos de monitoramento para se evitar o afugentamento dos pais foram considerados como fundamentais no sucesso do processo.

Outros trabalhos que revelam o sucesso da translocação de indivíduos de espécies de grandes gaviões ou outros grupos de aves foram, em geral, desenvolvidos em outras condições. Destacam-se o estudo desenvolvido com o gavião-real (*Harpya harpija*) no Panamá por Campbell-Thompson *et al.* (2012), os quais demonstraram que animais resgatados e mantidos em cativeiro até atingirem o estágio adulto apresentam melhores

respostas no processo de translocação do que indivíduos juvenis, e o de Brown *et al.* (2006), que apresentam informações sobre a reintrodução do falcão-peregrino (*Falco femoralis septentrionalis*) em regiões do sul dos Estados Unidos, indicando que a reintrodução de animais capturados e mantidos cativos por pouco tempo (desde que tenham chegado a apresentar um padrão comportamental de socialização) resultou em melhores respostas do que de animais criados por longo tempo e/ou nascidos em cativeiro.

Diante do apresentado, portanto, propõe-se que os ninhos encontrados nas áreas a serem suprimidas pelo empreendimento da MRN não devam, *a priori*, ser translocados, ao menos em fases críticas do comportamento dos animais, as quais consistem com o período de incubação de ovos e desenvolvimento inicial dos filhotes (fases em que não se conhece devidamente a aceitação pelos pais em relação à nova localização dos ninhos e quando a socialização dos filhotes ainda não foi adequadamente estabelecida). Por sua vez, ninhos de animais já bem desenvolvidos, conforme o estudo de Joencket *al.* (2013), podem ser submetidos à translocação, desde que discutidas as possibilidades e acordadas as condições e métodos com os órgãos ambientais competentes.

Com base no exposto, os seguintes métodos são utilizados no presente projeto:

#### **A. FASE DE DIAGNÓSTICO**

A Fase de Diagnóstico visa registrar os processos de nidificação das espécies de aves em um período que antecede à supressão vegetal. Considerando que as atividades deste programa estão diretamente relacionadas ao plano de lavra, ao tamanho das áreas a serem suprimidas e ao esforço de 2 ha/dia, tem-se que este período de antecedência é coincidente com os demais programas diretamente relacionados às atividades de supressão, conforme informado no ofício GS-212/2014. Nesse processo, uma vez constatado algum ninho das espécies alvo deste programa, a supressão deverá ser suspensa até que sejam discutidos e definidos os procedimentos a serem adotados mediante entendimento prévio entre a MRN, o IBAMA e o ICMBIO.

Para o desenvolvimento da Fase de Diagnóstico, as seguintes atividades são desenvolvidas:

- **Busca Ativa**

A busca ativa é feita coincidentemente com as atividades de pré-resgate de fauna. A busca é feita por intermédio de caminhadas lentas (passo-a-passo) observando-se, a princípio a olho nu, estruturas que se assemelhassem a ninhos e áreas ou árvores específicas julgadas potenciais para a acomodação desses. A cada estrutura suspeita utilizar-se-á então binóculo para uma averiguação mais refinada.

- **Análise Comportamental**

Aves nidificantes possuem comportamentos bastante conspícuos que servem para se diagnosticar presenças de ninhos. Assim, durante as buscas ativas o observador deverá atentar-se aos seguintes aspectos comportamentais:

- a) Fuga repentina às proximidades do pesquisador: algumas espécies costumam abandonar o ninho somente em última instância. Tal comportamento se presta para desviar a atenção do potencial predador para si, preservando-se, assim, a prole;
- b) Comportamento agonístico: quando da presença de perigo às proximidades do ninho, algumas espécies tendem a emitir alertas sonoros constantes, sobrevoando o potencial predador;

- c) Transporte de material: quando da elaboração do ninho as aves costumam efetuar trajetos exclusivos entre a área da edificação desse e a fonte de material para sua elaboração. Corriqueiramente observam-se aves com gravetos ou líquens no bico, em um ir e vir constante;
- d) Transporte de alimento: quando da presença de ninhegos, o trabalho dos pais é bastante efetivo, havendo – assim como para a elaboração do ninho – um trânsito intenso na busca de recurso alimentar. Diferencialmente do observado durante a etapa de construção, a busca por alimentos caracteriza-se por voos em várias direções, contudo, com o retorno para um ponto específico.

- **Análise Pontual com Transecção (Busca Ativa e Comportamental)**

Em matas com alta densidade foliar, que ocasionem dificuldades à busca ativa, são feitas, a cada 200 metros ao longo do eixo em que ocorrerá a supressão, paradas estratégicas, nas quais se busca investigar a presença das espécies ocorrentes em um raio de cerca de 50 metros. Em cada parada, caso o resultado seja negativo para o encontro com as espécies (visualizações ou identificação de zoofonias), são procedidas as buscas através do uso de playback (emissão de cantos e chamados das espécies com o auxílio de caixas de som portáteis, plugadas em aparelhos de MP3, etc., que contenham a voz do animal) para atração dos espécimes. Sabe-se que este procedimento tem baixa taxa de resposta em algumas famílias ou espécies (pouco se sabe sobre os Accipitridae) ou em certas intempéries (p. ex. chuva, fortes ventos, calor e frio excessivos), mas torna-se indispensável na busca. Para cada espécie citada - respeitando as particularidades deste método destacadas acima - e em cada ponto de parada, são reproduzidas, por 1 minuto, as vocalizações, na tentativa de detectar espécimes na área.

Grande parte das vocalizações está disponível gratuitamente para download na internet, principalmente em sites como Xeno-canto e Wikiaves, mas também em multimídias publicadas recentemente, como a coletânea “Vozes da Amazônia”, publicado pelo INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia).

O percurso é realizado passo-a-passo, buscando-se evidências físicas (o ninho) ou comportamentais (conforme acima listadas os dois métodos acima listados). Quando observada a ocorrência das aves, a análise do comportamento é efetuada para verificar a potencialidade de ocorrência de ninhos e, então, uma varredura é feita no entorno do ponto de observação.

## **B. FASE DE MONITORAMENTO**

Uma vez encontrados ninhos das espécies, o programa prevê que os mesmos sejam registrados mediante o uso de aparelho GPS e demarcados com um polígono de proteção e sinalização por meio de fita de isolamento de área, na cor amarela, nas dimensões de 10m x 10m, sendo posteriormente monitorados com vistas a se avaliar o desenvolvimento dos filhotes.

Os procedimentos de monitoramento seguem o protocolo de Joencket *al.* (2013), *i.e.*, monitoramento uma vez por semana, caso seja evidenciada a presença de ovos (circunstância inferida a partir do comportamento de incubação por parte dos adultos) e uma vez ao mês no caso da presença de filhotes (circunstância inferida pelo comportamento de transporte de alimentos e manutenção da limpeza do ninho). Já nos casos de ninhos encontrados abandonados, ou ainda em processo de construção, os mesmos poderão ser prontamente removidos, especialmente considerando-se que muitas espécies podem voltar a utilizar um mesmo ninho para ninhadas subsequentes.

### C. TRANSLOCAÇÃO DE NINHOS

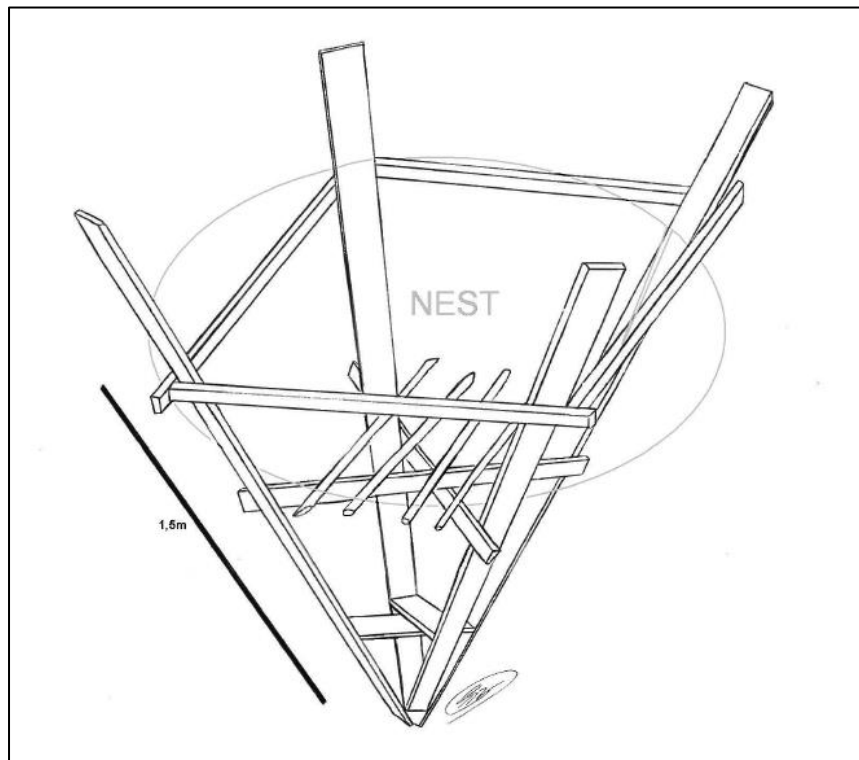
Tomando-se por base o sucesso com a translocação do gavião *Spizaetus ornatus* apresentado por Joencket *al.* (2013) e sendo esta uma das espécies presentes no programa em questão, reitera-se a proposta de translocação do ninho, após e se constatado o estágio avançado de desenvolvimento do filhote (indivíduos em fase final de desenvolvimento e já com capacidade de voo, mesmo que limitada) e havendo a necessidade de supressão da área.

Contudo, diante dos resultados obtidos e apresentados periodicamente referentes a este programa já em execução e, considerando ainda a raridade das espécies alvo, a definição técnica da ação e do momento em que eventualmente ela venha a ocorrer (no caso, a translocação) acontecerá somente mediante ampla discussão e participação do empreendedor e dos órgãos ambientais competentes.

A translocação de ninhos deverá ser efetuada conforme o comportamento de cada espécie. No caso dos gaviões, o protocolo criado por Joenck *et al.* (2013) estabelece que o ninho deverá ter apenas seu corpo interior removido e disposto em uma estrutura de madeira previamente construída (Figura 3.01), sendo esta então alocada na mesma altura e com condições similares de sombreamento da vegetação original. No momento da translocação, os filhotes deverão ser acomodados em caixas e acompanhados de maneira constante por veterinários. A translocação deverá ocorrer no máximo a 300 metros do local de encontro do ninho. Somente deverão ser removidos os ninhos com filhotes em estágio já avançado de desenvolvimento (indivíduos já com capacidade de voo, mesmo que limitada), para os quais pode-se assumir que já detêm comportamentos sociais assimilados.

Os ninhos translocados deverão ser monitorados e mantidos livres de interferências em até 48 horas após a translocação, sendo depois avaliados em uma vez a cada três dias durante um período de duas semanas e, posteriormente, uma vez ao mês até o abandono dos ninhos pelos filhotes. Após as atividades de translocação e, caso seja evidenciado o abandono dos ninhos pelos pais durante o monitoramento, os filhotes deverão ser assistidos com cuidados médicos veterinários até orientação definitiva de especialista quanto à definição de destinação.

**Figura3.01 – Estrutura de Madeira para Acomodação de Ninhos de Gaviões**



Fonte: Joencket *al.*, 2013