

# ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL E DE HÁBITAT DA HARPIA NO BRASIL



Grupo de Trabalho Análise  
de Viabilidade  
*Ex situ*

Março, 2017



# Análise de Viabilidade Populacional e de Hábitat da Harpia no Brasil

## Relatório do Grupo de Trabalho Programa *Ex situ*

13 a 18 de março, 2017  
Linhares, Espírito Santo

Editores:

Yara Barros, Diogo Lagoteria, Marcos Oliveira

Organização do Workshop:

UFES

CBSG

Programa de Conservação da Harpia

Design e Facilitação do Workshop

IUCN/SSC - Grupo Especialista em Reprodução para a Conservação (CBSG)

Participantes:

1. Aureo Banhos - Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
2. Diogo Lagoteria - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica (CEPAM) / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
3. James Simpson - Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre (CRAX)
4. Leandro Uceli Maioli - Parque Zoobotânico Vale
5. Marcos Oliveira - Refúgio Biológico Bela Vista - Itaipu Binacional
6. Tarcísio Rodrigues - Parque Zoobotânico Vale
7. Wanderlei de Moraes - Refúgio Biológico Bela Vista - Itaipu Binacional

Patrocinadores:



# Análise de Viabilidade *Ex situ* da Harpia no Brasil

## Introdução

Como parte do PHVA da harpia (*Harpia harpyja*), o Grupo de Trabalho avaliou a viabilidade do estabelecimento de um programa *ex situ* para a conservação da espécie no Brasil. Para auxiliar nessa análise, foi usado como documento base as “Diretrizes de Manejo *Ex Situ* para a Conservação de Espécies”, da IUCN (IUCN/SSC, 2014) (Link para o documento: <http://bit.ly/2nyZmNT>).

De acordo com as Diretrizes, “O manejo *ex situ* deve ser aplicado para a conservação de uma espécie quando, em geral, as partes interessadas tenham certeza de que o impacto positivo esperado sobre a conservação da espécie irá superar os riscos potenciais ou qualquer impacto negativo (que pode ser para a população local, espécie, habitat ou ecossistema), e que seu uso será uma sábia aplicação dos recursos disponíveis.”

A avaliação do estabelecimento de um programa *ex situ* segue a filosofia do Planejamento Integrado de Conservação (*One Plan Approach*, Byers *et al*, 2013) desenvolvido pelo Grupo Especialista em Reprodução para a Conservação – CBSG, que é definido como o planejamento integrado para a conservação de uma espécie, tanto dentro como fora de sua área de ocorrência natural e em todas as condições de manejo, sendo que todas as partes responsáveis alinhem os recursos disponíveis para produzir um **plano de conservação** amplo para a espécie.

O Grupo de Trabalho *Ex situ* foi facilitado por Yara Barros (CBSG Brasil), e seus integrantes estão envolvidos com a espécie em cativeiro (zoológicos, mantenedores de fauna silvestre, centros de triagem de fauna silvestre, centros de pesquisa, ICMBio e universidades).

## Objetivos

Os objetivos específicos deste Grupo de Trabalho foram:

- Revisão do *status* da espécie em cativeiro no Brasil e análise de ameaças;
- Identificação de potenciais funções de conservação *ex situ* e como elas podem ajudar a reduzir cada ameaça;
- Avaliação dos componentes e da viabilidade de um programa *ex situ*;
- Avaliação dos custos, riscos, possibilidade de implantação e impacto esperado;
- Elaboração de recomendações.

## I - SUMÁRIO DOS RESULTADOS DO GRUPO DE TRABALHO

### 1. Levantamento de dados sobre a população *ex situ*

#### a) Conhecimento genético

Os dados sobre a análise genética de harpias no Brasil foram fornecidos por Aureo Banhos (Banhos *et al*. 2016, Banhos 2009), que avaliou as informações genéticas de 61 espécimens de cativeiro.

- Um dos problemas encontrados é que existe uma baixa confiabilidade sobre a origem dos animais em cativeiro, o que dificulta a acuracidade da análise;
- A maior parte das aves que chega em cativeiro é proveniente da Amazônia, mais precisamente da região conhecida como Arco do Desmatamento, nos limites sul da Amazônia brasileira;
- Foi detectada uma baixa variabilidade genética nos animais avaliados, comparada a variabilidade genética de toda a distribuição original da espécie na natureza, provavelmente porque a grande maioria dos indivíduos de cativeiro é proveniente de uma área geográfica específica (sul do rio Amazonas, no Arco do Desmatamento);
- As populações do norte da Amazônia e da Mata Atlântica não estão bem representadas nos indivíduos de cativeiro avaliados;

- Foi observada uma redução de cerca de 15% a 19% na variabilidade genética da espécie na natureza, no sul da Amazônia e Mata Atlântica (e essa variabilidade genética recente está representada nas populações de cativeiro);
- Os dados genéticos sugerem que os machos dispersam mais e as fêmeas tendem a ser filopátricas;
- A orientação é que em cativeiro sejam feitos pareamentos de aves que tiverem a origem geográfica conhecida;
- Existem dificuldades em se identificar a origem geográfica dos indivíduos em cativeiro unicamente através de análises genéticas;
- Para o programa de reprodução em cativeiro, podem ser usados machos de qualquer parte da distribuição ao sul da Amazônia. Mas para as fêmeas sugere-se que sejam utilizados os limites dos interflúvios dos rios amazônicos e o limite da Mata Atlântica como limite das subpopulações, pois as subpopulações estão mais bem estruturadas, baseado nas análises com marcadores de herança materna;
- Existe a necessidade de realizar um mapeamento da variabilidade genética dos indivíduos de cativeiro atualmente. Para isso, sugere-se a formação de um banco de tecidos (com protocolo elaborado especificamente para isso) para auxiliar na individualização (perfil) genético do plantel atual de cativeiro;
- Subpopulações genéticas identificadas:
  - MACHOS: Norte do rio Amazonas, Sul do rio Amazonas/Mata Atlântica e América Central;
  - FÊMEAS: Norte do rio Amazonas, principais interflúvios ao sul do rio Amazonas, Mata Atlântica e América Central

### **b) Status da população ex situ**

Antes do Workshop foram solicitados dados para as principais instituições que mantêm harpias em cativeiro, mas houve um baixo retorno de respostas.

As aves conhecidas e estimadas estão apresentadas na tabela abaixo, mas o grupo ressaltou que é necessário um esforço para o refinamento dos dados.

Local	Machos	Fêmeas	Indet.	Sucesso reprodutivo
Refúgio Biológico Bela Vista (Foz do Iguaçu/PR)	1 4	1 4	5	Sim (nascimentos e sobrevivência)
Parque das Aves (Foz do Iguaçu/PR)	1	1	0	Parcial (ovos embrionados)
Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (Sorocaba/SP)	1	1	0	
Fundação Parque Zoológico de São Paulo (São Paulo/SP)	3	3	0	Sim
Parque Ecológico de São Carlos (SP)	1	1	0	
Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (MG)	1	1	0	
Parque Dois Irmãos (Recife/PB)	0	2	0	
Zoológico de Americana (SP)	1	1	0	
Zoológico Municipal de Curitiba (PR)	1	1	0	
Zooparque Itatiba (SP)	2	2	0	Sim
Zoológico de Brasília (DF)	1	1	0	
Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (RJ)	1	1	0	
Criadouro Sítio Tibagi (Guaramiranga/CE)	0	0	3	
Parque Zoobotânico Vale (Carajás/PA)	1	2	0	Sim (nascimentos e sobrevivência)
Zoo do Centro Integrado de Guerra na Selva (Manaus/AM)	0	1	0	
Jardim Zoológico Getúlio Vargas (Salvador/BA)	1	1	0	Sim (nascimento)
Sociedade de Pesquisa de Fauna Silvestre – CRAX (Contagem/MG)	1 0	7	0	Sim (nascimentos e sobrevivência)
Criadouro Onça Pintada (Curitiba/PR)	1	1	0	
Zoológico das Faculdades Integradas de Santarém – ZooFIT (PA)	0	0	2	

Zoopark da Montanha (Marechal Floriano / ES)	1	1	0	
Criadouro Cerefalco (Patrocínio/MG)	2	3	0	
CETAS IBAMA PA	0	0	2	
Zoológico da Santur (Camboriú/SC)	0	0	1	
Criatório de Aves Vale Verde (Betim/MG)	0	0	2	
Criadouro Revecom (Santana/AP)	0	0	2	
Parque Urbano Chico Mendes (Rio Branco/AC)	0	0	1	
Criadouro São José (Centro Oeste)	0	0	1	
Zoológico da Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT (Cuiabá/MT)	0	0	3	
Bioparque Amazônia/Crocodilo Safari Zoo (Belém/PA)	0	0	6	
Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém/PA)	0	0	2	
Fundação Zoobotânica de Marabá (PA)	1	1	0	
Parque Ambiental Gavião Real (Capitão Poço/PA)	0	0	4	
Criadouro Global Falcons (7 Lagoas/MG)	0	1	0	
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>120</b>
<b>ANIMAIS PROVENIENTES DA NATUREZA</b>	<b>83</b>			
<b>ANIMAIS NASCIDOS EM CATIVEIRO</b>	<b>38</b>			

\* Números em vermelho indicam incerteza da informação

### c) Lacunas de conhecimento

As principais lacunas de conhecimento identificadas para o plantel atual de cativeiro foram:

#### ➤ GENÉTICO:

- i. Avaliação da variabilidade genética mantida em cativeiro;
- ii. Ausência de banco de tecido genético dos indivíduos mantidos em cativeiro;
- iii. Individualização genética das harpias mantidas em cativeiro (perfil genético de todos os indivíduos em cativeiro).

#### ➤ DEMOGRÁFICO EX SITU

- i. Número de aves;
- ii. Locais de origem;
- iii. Histórico reprodutivo;
- iv. Idade;
- v. Parentescos;
- vi. Onde estão;
- vii. Condição física.

### ✓ OPORTUNIDADES

Foram identificadas algumas oportunidades para preencher as atuais lacunas de conhecimento identificadas anteriormente, sendo as principais:

- i. Possibilidade de realizar as análises genéticas necessárias com o apoio da UFES, desde que as amostras sejam coletadas e encaminhadas. Aureo Banhos se prontificou a ser o ponto focal dessa ação.
- ii. Possibilidade de levantar as informações necessárias sobre o conhecimento demográfico *ex situ* para harpias, durante a dissertação de mestrado de Marcos Oliveira, na Universidade Federal do Paraná, que seria o ponto focal para essa ação.

### d) Ameaças

A tabela abaixo apresenta uma compilação das ameaças identificadas durante a plenária e as formas como elas podem afetar as populações de harpias

AMEAÇA/RESULTADO	Pop. fragmentada	Mortalidade filhotes	Mortalidade sub adultos	Mortalidade adultos	Reprodução	Pequeno tamanho populacional
1. Fragmentação de habitat (redução de áreas de dispersão, etc)	X	X	X	X	X	
2. Remoção de animais da natureza (caça, pets)		X	X	X	X	
3. Derrubada de árvore ninho		X			X	
4. Lacunas de conhecimento (protocolos reintrodução, doenças, agentes químicos)		X			X	X
5. Políticas públicas (manejo florestal, fiscalização, recursos, legislação)	X	X	X	X	X	
6. Falta de locais e recursos para reintrodução						X
7. Eletrocussão			X	X	X	
8. Perda de viabilidade genética	X	X	X	X	X	X
9. Projetos de infraestrutura (hidrelétricas, estradas)	X					X
10. Falta de educação ambiental		X	X	X	X	

### ***e) Possíveis funções de conservação identificadas para um programa ex situ com harpia no Brasil***

De acordo com as diretrizes da IUCN, foram inicialmente identificadas para esta espécie sete possíveis funções de conservação de um programa *ex situ*:

#### **1. População de segurança**

**Objetivo:** Manter uma população em cativeiro autossustentável, que mantenha 90% de diversidade genética por cinco gerações, como segurança contra o declínio ou extinção na natureza.

#### **2. Resgate, reabilitação e soltura**

**Objetivo:** Desenvolver e aplicar ações de manejo intensivo para garantir o retorno a natureza de aves que foram removidas por ação antrópica ou incidental, para que possam continuar cumprindo seu papel ecológico.

#### **3. Manipulação demográfica**

**Objetivo:** Manipulação de ovos e filhotes (ninhegos) para aumentar o sucesso reprodutivo e viabilidade genética das populações na natureza.

#### **4. Fonte para restauração de populações**

**Objetivo:** Manter uma população reprodutiva em cativeiro, genética e demograficamente viável, que produza animais para possíveis translocações (suplementação e reintrodução) para restaurar populações e/ou equilibrar a razão social;

## **5. Pesquisa e treinamento**

**Objetivo:** *Preencher lacunas de conhecimento (in situ e ex situ), que possam ajudar no manejo e conservação de harpia e capacitar continuamente as instituições e parceiros envolvidos na conservação da espécie.*

## **6. Educação ambiental**

**Objetivo:** *Usar as harpias mantidas sob cuidados humanos como embaixadoras para sensibilização da população sobre a importância da sua conservação e das ameaças que a espécie enfrenta. Mobilizar a população para direcionar políticas públicas em favor da conservação da harpia.*

## **7. Arrecadação de recursos**

**Objetivo:** *Usar as harpias mantidas sob cuidados humanos para arrecadar recursos para o desenvolvimento de atividades de conservação in situ e ex situ.*

A tabela abaixo indica a relação de cada função de conservação com os efeitos das ameaças identificadas.



<b>FUNÇÃO DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>Pop. fragmentada</b>	<b>Mortalidade filhotes</b>	<b>Mortalidade sub adultos</b>	<b>Mortalidade adultos</b>	<b>Reprodução</b>	<b>Pequeno tamanho populacional</b>
1. População de segurança	- manter a representatividade e integridade genética da população em cativeiro, respeitando as diferentes sub populações genéticas					
2. Resgate e reabilitação de indivíduos	- reduzir a retirada de animais da natureza - aumentar a probabilidade de sobrevivência de aves que estão se deslocando entre fragmentos distantes e são feridas ou têm problemas no processo - mantém a conectividade entre fragmentos	- reduzir a mortalidade de filhotes que morreriam sem intervenção	- reduzir a mortalidade de sub adultos que morreriam sem intervenção	- reduzir a mortalidade de adultos que morreriam sem intervenção	- manutenção do casal reprodutivo - evitar a retirada de aves com potencial reprodutivo da natureza	- evita a retirada de indivíduos da natureza
3. Manipulação demográfica*	- manipulação de ovos em ninhos naturais (retirada para incubação artificial). O filhote pode ser colocado em ninho em outra área - translocação	- retirar o segundo filhote e criar artificialmente			- aumentar o sucesso reprodutivo através de manipulação de ovos/ninhegos/ - aumentar o sucesso reprodutivo através da manipulação de sub adultos e adultos	- aumento do número de novas aves nas populações na natureza - translocações
4. Fonte para restauração de populações	- manejo de metapopulações				- fonte de machos para reintrodução para equilibrar a razão sexual na natureza	- ter animais para suplementação
5. Pesquisa e treinamento	- pesquisa – manejo para translocação	- doença e manejo	- doença e manejo	- doença e manejo	- desenvolvimento de protocolos de manejo de ovos e filhotes - treinamento de manejo e contenção para equipes de campo - pesquisa comportamento parental	- pesquisa genética para indicar melhores pareamentos -

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- aumentar o sucesso reprodutivo (<i>ex situ</i> e <i>in situ</i>)</li> <li>- pesquisar quebra e troca de pareamentos</li> <li>- técnicas de reprodução assistida</li> </ul>	
6. Educação ambiental		<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzir a retirada de animais</li> <li>- reduzir o corte de árvores ninho</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- redução da retirada de animais</li> <li>- aumentar o conhecimento/informação das pessoas</li> <li>- organização social para influenciar políticas públicas em benefício da espécie</li> <li>- campanhas educativas contra as principais causas de ameaças (caça, desmatamento)</li> <li>- pertencimento, orgulho</li> <li>- espécie bandeira</li> </ul>
7. Arrecadação de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arrecadar recursos para o incentivo à implementação de sistemas agroflorestais em áreas críticas (treinamento, consultoria) que preserve a integridade dos habitats da harpia</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- recursos para trabalhos de campo</li> <li>- recursos para reintrodução</li> <li>- venda do material dos programas de campo nos zoos</li> <li>- financiar programas de geração alternativa de renda</li> </ul>

\*Com relação à manipulação demográfica, Helena Aguiar, do Programa de Conservação da Harpia, que está à frente de vários trabalhos *in situ*, informou que não é viável a manipulação do ninho com ovos e filhotes com menos de 4 meses, pois a fêmea atacaria o técnico durante a escalada ao ninho. Sendo assim, são inviáveis e foram descartadas as seguintes opções que haviam sido propostas pelo grupo:

- a. manipulação de ovos em ninhos naturais (retirada para incubação artificial)
- b. retirar o segundo filhote e criar artificialmente

## **f) Avaliação das funções de conservação**

### **1. População de segurança**

**Objetivo:** Manter uma população em cativeiro autossustentável, que mantenha 90% de diversidade genética por cinco gerações, como segurança contra o declínio ou extinção na natureza

#### **Estrutura:**

- a. Representação de fundadores das subpopulações do sul da Amazônia e Mata Atlântica;
- b. Podem ser feitos cruzamento de aves da Mata Atlântica com aves do sul da Amazônia, mas é necessário manter a linhagem materna destas duas subpopulações e manter o registro das fêmeas;
- c. Ter um número igual de fêmeas das duas subpopulações;
- d. Número de animais: Pelo menos 50, sendo 25 pares. Porém o número sugerido de indivíduos fundadores da população *ex situ* seria 100 (50 pares).
- e. Número de instituições: Pelo menos 20; podendo ser 15 instituições para manter e reproduzir os casais e mais 5 para receber e manter os filhotes nascidos em cativeiro;
- f. Manejo demográfico: controlar as taxas reprodutivas de acordo com o espaço, estrutura e necessidade;
- g. Manejo genético: igual representação de fundadores;
- h. Manejar todos os animais como uma única população;
- i. Ter um *Studbook* atualizado e *Studbook Keeper* treinado;
- j. Termo de cooperação assinado por todos os mantenedores garantindo que vão cooperar e seguir as recomendações e protocolos instituídos;
- k. A população de segurança estará dentro do escopo do Programa de Conservação da Harpia, como parte do componente *ex situ*;
- l. É imprescindível que 100% da população em cativeiro no Brasil seja avaliada geneticamente.
- m. É imprescindível que 100% dos indivíduos da população em cativeiro no Brasil tenha o perfil genético determinado (individualização genética);

#### **Observações:**

- Foi discutida a possibilidade de usar animais da subpopulação do norte da Amazônia para compor a população de segurança, mas a possibilidade foi descartada porque aparentemente aquela subpopulação não sofre as intensas ameaças observadas para sul da Amazônia e Mata Atlântica. Entretanto, animais desta subpopulação que apareçam em cativeiro e não possam ser reintroduzidos ou aproveitados como população de segurança podem ter outras funções como: exibição, conscientização, educação ambiental, treinamento e pesquisa.
- Pode ser interessante também manter uma população representativa dos animais da região norte da Amazônia em cativeiro. Porém, o grupo entende que, dado a necessidade de otimizar recursos financeiros e humanos, devemos iniciar priorizando as subpopulações da Mata Atlântica e Sul do Amazonas;
- Nem toda a população *ex situ* será reprodutiva. Algumas instituições na área de ocorrência da espécie poderiam ser centros de reabilitação e/ou exibição, e, e as instituições fora das áreas de ocorrência manteriam a população com fins de reprodução;
- Seria interessante ter o programa oficializado através de Portaria do ICMBio, mas existe pouca chance que isso ocorra no momento, porém isso não é um impeditivo para que o programa *ex situ* seja colocado em prática;

- Se o componente *ex situ* for incorporado ao Programa de Conservação da Harpia, assegurar que não será priorizada a manutenção da população de segurança em detrimento das ações de campo imprescindíveis, como por exemplo impedir a retirada de animais da natureza
- Tendo em vista que harpias têm uma expectativa de vida longa em cativeiro (cerca de 50 anos), é possível que os indivíduos fundadores se reproduzam durante um tempo relativamente grande. Por isso, pode ser interessante reproduzir os animais com um intervalo de tempo maior (por ex. 5 anos), para controlar o tamanho da população e fazer a manutenção da variabilidade genética da população em cativeiro;
- O CEPAM se manifestou informando que pode estruturar um laboratório para manutenção de análises biológicas em sua sede na cidade de Manaus. Esse laboratório pode servir como ponto de recebimento inicial de amostras biológicas de harpias resgatadas/recebidas da Amazônia. O analista ambiental Diogo Lagroteria se voluntariou como ponto focal para essa ação.

## 2. Resgate, reabilitação e soltura

**Objetivo:** *Desenvolver e aplicar ações de manejo intensivo para garantir o retorno a natureza de aves que foram removidas por ação antrópica ou incidental, para que possam continuar a cumprir seu papel ecológico.*

### **Estrutura:**

- Montar uma rede de segurança, entre os profissionais e instituições que estão aptas a receber, resgatar, apreender e reabilitar harpias;
- Elaborar e incorporar um protocolo de resgate (atendimento emergencial/transporte/definição da destinação);
- Elaborar e incorporar um protocolo de triagem para destinação – sugestão de elaborar um fluxograma de ações para quando receber uma ave resgatada;
- Instituir uma rede de colaboradores para o processo de reabilitação (técnicos e instituições) – Elaborar Termos de Cooperação entre os participantes e o Projeto de Conservação da Harpia;
- Capar recursos financeiros para financiamento do programa (papel das instituições);
- Capacitar pessoal para atender aves que necessitem de cuidados (veterinários, escaladores, biólogos);
- Identificar possíveis centros de reabilitação na Mata Atlântica e Amazônia;
- Identificar profissionais de falcoaria/aquilaria para serem parceiros no projeto de reabilitação (ABFPAR) – Sugestões: Jorge Sales Lisboa, Marcus Canuto
- Elaborar projeto de recinto de reabilitação contemplando todas as necessidades apontadas no protocolo de reabilitação.

### **Observações:**

- De acordo com Aureo Banhos, são resgatadas mais de 5 aves por ano;
- Aureo informou que sempre que tem uma ave para ser resgatada e reabilitada é difícil conseguir apoio. Depois que a ave está reabilitada, zoológicos e criadores se dispõem a receber o animal, mas no momento do resgate/reabilitação o apoio é escasso. Faltam veterinários e demais profissionais especializados e às vezes as aves resgatadas são atendidas por veterinários e outros profissionais sem experiência com fauna silvestre;
- Foi discutida a necessidade de criar uma Rede de Segurança, integrada e com rápida comunicação, com parceiros em todo o país, que se mobilize rapidamente quando aparecer uma ave que necessite atendimento;

- Uma das Diretrizes dessa rede de colaboradores deve ser que nenhuma harpia que precise de ajuda ficará sem atendimento;
- Rubens Matuck, artista plástico, se ofereceu para ajudar gratuitamente. Ele será consultado sobre a possibilidade de organizar uma exposição com pinturas sobre a harpia doadas por vários artistas, com a renda da venda do material revertida para a Rede de Segurança. A Yara Barros será o ponto focal para articular esta ação;
- Foi discutida a possibilidade de mobilização nas redes sociais quando uma harpia machucada for encontrada, para aumentar a possibilidade de parceiros para ajudar;
- Seria interessante fazer contato prévio com instituições que possam ajudar em caso de harpias resgatadas, como Força Aérea Brasileira, empresas aéreas (Gol, Latam, Azul, etc), para apoio logístico no transporte aéreo de aves e/ou profissionais em caso de resgate/emergência;
- O grupo acredita que a partir do momento em que a Rede de Segurança estiver consolidada, a tendência é que o número de animais resgatados aumente. E além disso, como avanço das ameaças o número de animais resgatados também tende a aumentar;
- O fato de resgates e reabilitações já estarem sendo realizados, mesmo que de forma precária, indica que existe uma maior possibilidade de implementação da Rede de Segurança, considerando que os animais continuarão chegando e poderão ser reabilitados e soltos;
- A reabilitação de indivíduos pode ter um impacto positivo nas populações de vida livre, ajudando indivíduos a superarem os problemas de saúde e retornarem à natureza, continuando a cumprir seu papel ecológico;
- O CEPAM poderá iniciar o mapeamento das instituições/profissionais importantes para compor a rede de segurança para reabilitação de harpias, tendo o analista Diogo Lagroteria como ponto focal para essa ação;
- Existe a necessidade de elaboração de um questionário básico a ser enviado aos profissionais/instituições importantes para compor a Rede de Segurança para reabilitação de harpias, como forma de levantar informações básicas sobre esses locais e sua rotina de atendimento de harpias;
- O grupo fez uma proposta de resgate e destinação de harpias (Figura 1).

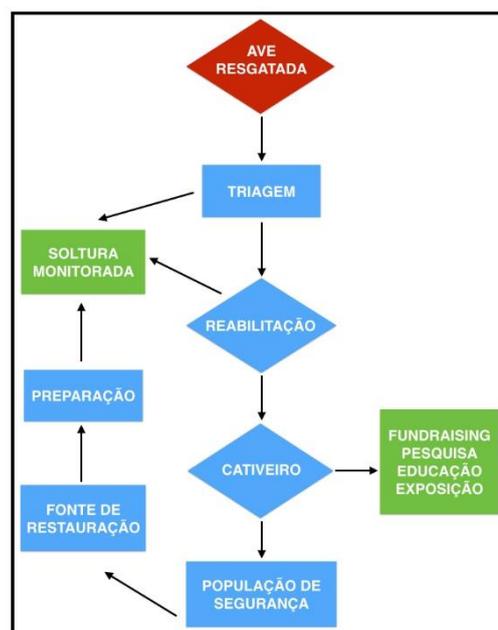


Figura 1 – Proposta de organograma para recebimento, triagem e destinação de indivíduos de *Harpia harpyja* recebidos.

### 3. Manipulação demográfica

**Objetivo:** Manipulação de ovos e filhotes (ninhegos) para aumentar o sucesso reprodutivo e viabilidade genética das populações na natureza.

#### Estrutura/Ações:

- a. Remoção do segundo ovo/filhote do ninho na natureza para incubação artificial e criação do filhote na mão ou translocação do filhote para outros ninhos;
- b. Translocar filhotes nascidos em cativeiro para ninhos na natureza.

#### Avaliação de Viabilidade: BAIXA

- Existe o risco de que o técnico que sobe no ninho nesta fase seja atacado pelas aves;
- A equipe do Programa de Conservação da Harpia só sobe em ninhos (e à noite) depois que o filhote tem pelo menos 3 a 4 meses, e existem dois casos em que depois disso o casal abandonou o ninho, então eles consideram esta possibilidade inviável. Portanto, esta função de conservação foi descartada.

### 4. Fonte para restauração de populações

**Objetivo:** Manter uma população reprodutiva em cativeiro, genética e demograficamente viável, que produza animais para possíveis translocações de filhotes (suplementação e reintrodução) para restaurar populações e/ou equilibrar a razão social;

#### Estrutura:

- a. Representação de fundadores das subpopulações do sul da Amazônia e Mata Atlântica;
- b. Podem ser feitos cruzamento de aves da Mata Atlântica com aves do sul da Amazônia, mas precisa manter a linhagem materna destas duas subpopulações e manter o registro das fêmeas;
- c. Ter um número igual de fêmeas das duas subpopulações;
- d. Número de animais: Pelo menos 50, sendo 25 pares. Porém o número ideal de indivíduos fundadores da população *ex situ* seria 100 (50 pares).
- e. Número de instituições: Pelo menos 20; podendo ser 15 instituições para manter e reproduzir os casais e mais 5 para receber e manter os filhotes nascidos.
- f. Manejo demográfico: controlar as taxas reprodutivas de acordo com o espaço;
- g. Manejo genético: igual representação de fundadores;
- h. Manejar todos os animais como uma única população;
- i. Ter um *Studbook* atualizado e *Studbook Keeper* treinado;
- j. Termo de cooperação assinado por todos os mantenedores garantindo que vão cooperar e seguir as recomendações e protocolos instituídos;
- k. A população de segurança estará dentro do escopo do Programa de Conservação da Harpia, como parte do programa *ex situ*;
- l. É imprescindível que 100% da população em cativeiro no Brasil esteja avaliada geneticamente.
- m. É imprescindível que 100% dos indivíduos da população em cativeiro no Brasil tenha o perfil genético determinado (individualização genética);
- n. Elaborar e incorporar um protocolo de criação de harpias com a finalidade de soltura;
- o. Elaborar e incorporar um protocolo de preparação de harpias para soltura;
- p. Compilar resultados prévios positivos de testes bem-sucedidos de soltura de indivíduos nascidos em cativeiro;

- q. Elaborar recintos adequados para preparação para soltura;
- r. Elaborar e incorporar um protocolo de monitoramento de harpias para o período pós-soltura.

**Observações:**

- Antes que a soltura de indivíduos em cativeiro seja incorporada ao programa como ferramenta de conservação, devem ser feitos pilotos prévios com alguns indivíduos para elaborar e testar protocolos e fazer ajustes necessários;
- Existe a referência de sucesso muito baixo de soltura de aves nascidas em cativeiro no Panamá (Watson et al. 2016), o que indica que ainda não há uma metodologia eficiente;
- Se ao final dos testes o sucesso for baixo, a soltura de animais nascidos em cativeiro deve ser reavaliada como ferramenta de conservação da espécie no Brasil.

## **5. Pesquisa e treinamento**

**Objetivo:** *Preencher lacunas de conhecimento (in situ e ex situ), que possam ajudar no manejo e conservação da harpia e capacitar continuamente as instituições e parceiros envolvidos na conservação da espécie.*

**Estrutura:**

- a. Envolver profissionais (pesquisadores, biólogos, médicos-veterinários);
- b. Capar recursos;
- c. Envolver instituições (apoio logístico, técnico e financeiro);
- d. Elaborar um programa de pesquisa *ex situ*;
- e. Elaborar um programa de treinamento.

➤ **Componentes do programa de pesquisa *ex situ***

1. Desenvolvimento de protocolos de translocação;
2. Desenvolvimento de protocolos de manejo;
3. Desenvolvimento de protocolos de preparação pré-soltura, soltura e monitoramento pós-soltura;
4. Desenvolvimento de um protocolo para doenças e emergências;
5. Desenvolvimento de um protocolo de manejo de ovos e filhotes;
6. Estudo do comportamento e cuidado parental;
7. Estudo do desenvolvimento de filhotes e jovens;
8. Testes de técnicas de manejo aplicáveis à natureza;
9. Estudo para troca de pareamentos (avaliação do grau de monogamia dos machos);
10. Pesquisa genética para indicar os melhores pareamentos, para aumentar o sucesso reprodutivo para melhor manutenção da diversidade genética;
11. Estimular o desenvolvimento de dissertações e teses de pós-graduação em parceria com instituição de ensino superior e pesquisa.

➤ **Componentes do programa de treinamento**

1. Manejo e contenção de harpias para equipes de campo;
2. Medicina de rapinantes para instituições envolvidas no programa;
3. Treinamentos conjuntos para equipes de campo e cativeiro para aumentar integração e efetividade.

### **Observações:**

- O CEPAM, por estar situado na cidade de Manaus, região central na Amazônia brasileira, pode auxiliar com estrutura para a realização de cursos e treinamento de profissionais membros da rede de resgate/reabilitação de harpias na Amazônia.

## **6. Educação ambiental**

**Objetivo:** Usar as harpias mantidas sob cuidados humanos como embaixadoras para sensibilização da população sobre a importância da sua conservação e das ameaças que a espécie enfrenta. Mobilizar a população para direcionar políticas públicas em favor da conservação da espécie.

### **Estrutura:**

- a. Campanhas realizadas por zoológicos (Sobre caça e perseguição da espécie, caça de presas, desmatamento, corte seletivo de árvores ninho, consumo responsável de madeira);
- b. Produção de material didático (Para distribuição em zoológicos, projetos de campo, comunidades, escolas, etc...);
- c. Usar mídias sociais para campanhas;
- d. Campanhas direcionadas para locais de ocorrência da espécie estimulando o orgulho e pertencimento da população local;
- e. Campanhas em parceria com o governo;
- f. Organização social para influenciar políticas públicas em benefício da conservação da espécie.

## **7. Arrecadação de recursos**

**Objetivo:** Usar as harpias mantidas sob cuidados humanos para arrecadar recursos para o desenvolvimento de atividades de conservação *in situ* e *ex situ*.

### **Estrutura:**

- a. Vender material do Programa de Conservação da Harpia em zoológicos (camisetas, canecas, agendas, canetas, etc...);
- b. Direcionar visitantes dos zoológicos para ecoturismo científico com as equipes dos projetos de campo;
- c. Realizar campanhas de doação na internet;
- d. Efetuar gestões para conseguir parcerias e recursos;
- e. Arrecadar recursos diretamente (solicitação de doações a visitantes de zoológicos);
- f. Arrecadar recursos para implementar programas de geração de renda alternativa para comunidades nas áreas de ocorrência da harpia;
- g. Arrecadar recursos para manutenção da Rede de Segurança;
- h. Elaborar projetos para serem avaliados por órgãos licenciadores como prováveis medidas compensatórias em licenças de instalação e operação de empreendimentos que causem impactos em áreas onde existam populações de harpias.

### **Observações:**

- Seria interessante usar processos de licenciamento ambiental para tentar viabilizar ações estratégicas para o plano *ex situ*, através de condicionantes contempladas nas licenças;
- Surgiu a ideia de usar as instituições estrangeiras como parceiras para arrecadação de recursos, cedendo harpias nascidas em cativeiro para o plantel de bons zoológicos no exterior, com a contrapartida dessas instituições apoiarem financeiramente os projetos *in situ* e *ex situ* no Brasil. Há a dificuldade de convencer as instituições governamentais sobre essa necessidade (expatriar espécimes).

### **g) Avaliação das ações em cada função de conservação**

Para cada função de conservação foram avaliados riscos, recursos necessários, desafios, possibilidades e impacto.

O grupo decidiu não estimar valores dos recursos necessários, devido à dificuldade e detalhamento necessário. Optou-se em dividir o custo em categorias: baixo, médio e alto.

No caso de ações que têm um impacto alto, porém uma possibilidade média ou baixa de ocorrer dado ao nível dos desafios, pode valer a pena atacar os desafios de forma a aumentar a possibilidade de sucesso. Ou seja, não desistir da ação ou não postergar o início da ação somente porque a possibilidade de implantação é baixa (principalmente se o impacto da ação for alto).

A “possibilidade” de acontecer a ação varia de 1 (grande possibilidade) até 5 (possibilidade mínima).

O impacto da ação sobre a conservação da espécie foi avaliado entre 1 (Alto) e 5 (Muito baixo)

O score final foi obtido o valor atribuído à possibilidade pelo valor atribuído ao impacto, sendo que os scores mais baixos indicam ações mais importantes.

A tabela e a Figura 2 abaixo apresentam uma avaliação das ações por função de conservação.

Função de conservação		Riscos	Recursos	Desafios	Possibilidades*	Impacto**	Score**
1	População de segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não conseguir ter representatividade das subpopulações genéticas;</li> <li>- Impactar negativamente a espécie na Mata Atlântica se precisar retirar indivíduos da natureza;</li> <li>- Falta de soberania do governo sobre o destino das aves.</li> </ul>	Implementar ALTO; Manutenção BAIXO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descobrir onde estão os animais;</li> <li>- Conseguir amostras biológicas para avaliação genética e outras;</li> <li>- Garantir representatividade das subpopulações genéticas;</li> <li>- Não impactar negativamente a população na natureza no estabelecimento dos fundadores; -</li> <li>- Conseguir e manter a colaboração dos mantenedores;</li> <li>- Treinar <i>studbook keepers</i>;</li> <li>- Elaborar e manter atualizado um <i>studbook</i>;</li> <li>- Firmar e cumprir termos de cooperação;</li> <li>- Trabalhar de forma integrada com os projetos de campo;</li> <li>- Conseguir recursos para a manutenção do programa;</li> <li>- Manejar os animais como uma única população.</li> </ul>	3	2	6
2	Resgate reabilitação e soltura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levar doenças para a natureza (que as aves tenham contraído durante o período de reabilitação);</li> <li>- Interferir na taxa natural de mortalidade.</li> </ul>	Implementar ALTO; Manutenção: MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montar a Rede de Segurança;</li> <li>- Conseguir recursos;</li> <li>- Fazer com que a informação sobre animais que precisam de cuidados chegue à Rede rapidamente;</li> <li>- Atendimento de emergência (logística difícil);</li> <li>- Equipes respeitarem o protocolo padronizado de reabilitação voltado para soltura;</li> <li>- Capacitar equipes tão distantes e heterogêneas em termos de realidade;</li> <li>- Identificar, mapear e envolver potenciais parceiros para a Rede;</li> </ul>	2	1	2

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação física dos centros de reabilitação;</li> <li>- Monitorar adequadamente os indivíduos soltos.</li> </ul>			
3	Fonte de restauração de população	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não conseguir treinar as aves com sucesso para sobreviver na natureza;</li> <li>- Não ter aves aptas para soltura nas áreas adequadas;</li> <li>- Planejamento mal feito pode interferir negativamente na capacidade de resgate e reabilitação</li> </ul>	Implementar: ALTA; Manutenção: MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento e cumprimento de protocolos;</li> <li>- Ter um programa de cativeiro que produza aves para este fim considerando a representatividade de subpopulações genéticas;</li> <li>- Ter testes de soltura realizados e validados.</li> </ul>	4	2	8
4	Pesquisa e treinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pesquisas que impactem negativamente a população</li> </ul>	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir recursos e parceiros;</li> <li>- Continuidade dos processos;</li> <li>- Conseguir dados (informações p/pesquisa);</li> <li>- Equipes de campo e cativeiro trabalhando de forma integrada;</li> <li>- Burocracia que impede e dificulta (SISFAUNA, SISBIO, políticas institucionais);</li> <li>- Despertar interesse do meio acadêmico.</li> </ul>	3	1	3
5	Educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se houver erros de planejamento pode ocasionar:</li> <li>1 - aumento da retirada de animais da natureza;</li> <li>2 – aumento da ação antrópica sobre a espécie;</li> <li>3 - comprometimento da imagem da espécie.</li> </ul>	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir recursos e integrar as equipes de campo e cativeiro;</li> <li>- Identificar o público alvo e linguagem a ser usada em cada campanha;</li> <li>- Elaborar, implementar e dar continuidade a um programa nacional integrado;</li> <li>- Avaliar quantitativamente a eficácia;</li> <li>- Conseguir envolver parceiros chave (zoológicos, Infraero, TVs, apresentadores, formadores de opinião e programas sobre vida silvestre);</li> <li>- Buscar envolvimento do MMA e CBD;</li> <li>- Subsidiar as instituições governamentais que definam compensação ambiental para que as condicionantes em áreas de ocorrência da espécie beneficiem ações de conservação</li> </ul>	3	1	3
6	Arrecadação de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade na definição de critérios para uso dos recursos arrecadados;</li> </ul>	BAIXO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer critérios para direcionamento e uso e uso dos recursos arrecadados;</li> </ul>	3	1	3

	- Recursos que podem ser desviados na corrupção.		- Identificar um grupo que se dedique em buscar recursos; enviar aves para exibição em zoológicos no exterior e vincular isso a projetos de conservação; conseguir autorização do governo			
--	--	--	---	--	--	--

\*Possibilidade de a ação de desenvolvida (1 – grande possibilidade; 5 – Possibilidade muito baixa)  
 \*\* Impacto para a conservação da espécie se a ação for desenvolvida (1 – Alto impacto; 5 – Impacto muito baixo)  
 \*\*\* Possibilidade X Impacto

**POPULAÇÃO DE SEGURANÇA** (P3, I2)

- 1. Realizar com mantenedores
- 2. Levantar onde estão as aves
- 3. dados das aves (origem/idade/histórico)
- 4. 2da perfil genético
- 5. buscar cooperação dos mantenedores atuais
- 6. identificar 20 instituições mantenedoras
- 7. Fazer (limer) termo de cooperação
- 8. Treinar Stud book Keepers
- 9. Elaborar e manter o studbook atualizado
- 10. identificar quais aves que estão atualmente em cativeiro são adequados para o programa
- 11. identificar os casais (orientação do studbook keeper)
- 12. transferir os animais para os centros de reprodução
- 13. definir protocolos de manejo (reprodução/exibição)

**RESGATE, REATOS E SOLTURA** (P3, I1)

- 1. mapear as áreas de maior incidência de resgates
- 2. montar a REDE DE SEGURANÇA que envolve:
  - 1. Identificar instituições próximas de áreas p/ serem centros de reab e avaliar a estrutura física/técnica
  - 2. Instituições parceiras que possam colaborar em resgates (tacos, vets, falcoeiros, FAB, em presas aéreas)
  - 3. Agências de meio ambiente e/ou fiscalizações envolvidas em resgate/operação
  - 4. CETAS
- 3. elaborar protocolos de atendimento de emergência e outros necessários
- 4. elaborar fluxograma de decisão em resgate
- 5. capacitar as equipes envolvidas em resgate
- 6. elaborar projetos de construções de recintos de reabilitação
- 7. captação de recursos
- 8. trabalhar divulgações esp e comunicas específicas para esta atividade

**FONTES RESTRUTURAR POP** (P4, I2)

- 1. Realizar projeto piloto
- 2. Identificar aves para realização de teste de soltura
- 3. Elaborar e identificar áreas potenciais para os testes
- 4. Elaborar protocolo de preparação
- 5. Identificar quem conduz o processo
- 6. Preparar as aves
- 7. Solter
- 8. Monitorar (identificar tecnologia)
- 9. Avaliar a eficiência
- 10. Levantar recursos financeiros
- 11. Identificar parceiros
- 12. Validar metodologia
- 13. Avaliar a necessidade de ajustes
- 14. Definir metas e indicadores de sucesso

**PESQUISA E TREINAMENTO** (P3, I2)

- 1. identificar linhas de pesquisa prioritárias
- 2. identificar pesquisas atuais
- 3. priorizar projetos de conhecimento
- 4. identificar tipo de treinamento necessário e quem pode ministra
- 5. buscar recursos ou identificar linhas de financiamento
- 6. estabelecer convênios com universidades, zool, criadores
- 7. REALIZAR O TREINAMENTO

**ED Ambiental** (P3, I3)

- 1. elaborar
- 2. identificar stakeholder
- 3. realizar uma oficina com stakeholders para elaboração do programa abrangente incluindo temas levantados
- 4. buscar recurso p/impl ou linhas de financiamento
- 5. IMPLANTAR O PROGRAMA de E.A.
- 6. MONITORAR e AVALIAR A EFETIVIDADE do PROGRAMA E.A.

**ARRECAD RECURSOS** (P3, I1)

- 1. 4 - checar quais zool podem vender material
- 2. monitorar linhas de financiamento e aplicar
- 3. identificar pessoas para trabalhar na arrecadação
- 4. checar a viabilidade de mandar aves p/ bons zool no exterior p/ arrecadar recursos
- 5. fazer o branding do projeto
- 6. definir critérios p/ uso e prestação de conta do recurso
- 7. identificar inst que possam receber recursos

**Quem? Quando?**

1. Levantar onde estão as aves	maiores	Dez/17
--------------------------------	---------	--------

Figura 2: Foto da análise e priorização das funções de conservação do programa ex situ

**h) Definição das ações necessárias em cada função de conservação e prioridade de execução**

<b>Função de Conservação</b>	<b>Prioridade de execução</b>	<b>Ações</b>
<b>População de segurança</b>  Possibilidade 3 Impacto 2	1	Identificar a localização das aves
		Levantar dados das aves (origem/idade/histórico)
		Buscar cooperação dos mantenedores atuais
		Identificar 20 instituições mantenedoras
	2	Treinar <i>Studbook Keepers</i>
		Definir o perfil genético das harpias mantidas em cativeiro Fazer um banco de tecidos genéticos das harpias Firmar termos de cooperação
	3	Identificar quais aves que estão em atualmente cativeiro são adequadas para o programa
		Definir protocolos de manejo (reprodução/exibição)
	4	Elaborar e manter atualizado o <i>Studbook</i>
	5	Identificar os casais e o plantel de cada centro de reprodução (orientação do <i>Studbook Keeper</i> );
6	Transferir os animais para os centros de reprodução;	
<b>Resgate reabilitação e soltura</b>  Possibilidade 3 Impacto 1	1	Mapear as áreas de maior incidência de resgates
		Montar a rede de segurança que envolve: 1-Instituições próximas destas áreas e avaliar para serem centros de reabilitação e avaliar a estrutura física/ técnica 2-Instituições parceiras que podem colaborar em resgates (zoológicos, veterinários, falcoeiros, FAB, empresas aéreas) 3-agencias de meio ambiente e/ou fiscalização envolvidas em resgates/apreensões 4-CETAS
	2	Captação de recursos
		Elaborar fluxograma de decisão
		Elaborar projetos de construção de recintos de reabilitação Elaborar protocolos de atendimento de emergência (e outros necessários)
	3	Capacitar equipes envolvidas em resgate
		Trabalhar divulgação e comunicação específicas a esta atividade
<b>Fonte de restauração de população</b>  Possibilidade 4 Impacto 2	1	Elaborar projeto piloto
		Identificar parceiros
		Levantar recursos
	1a	Identificar quem conduz o processo
	1b	Identificar aves para realização dos testes de soltura/reintrodução
1c	Identificar as áreas potenciais para os testes	

SEM PRAZO DEFINIDO	1d	Elaborar protocolo de preparação de harpias para soltura
	1e	Preparar as aves
	1f	Realizar a soltura
	1g	Monitorar as aves soltas (identificar tecnologia)
	1h	Avaliar a eficiência
	2	Validar metodologia
	3	Avaliar as necessidades de solturas sistemáticas com base no sucesso do piloto, e necessidade genética e ecológica
Pesquisa e treinamento	1	Identificar linhas de pesquisa atuais
	2	Identificar linhas de pesquisa prioritárias priorizando as lacunas de conhecimento
		Identificar tipo de treinamento necessário e quem pode ministrar
	3	Buscar recursos ou identificar linhas de financiamento
		Realizar o treinamento
4	Firmar convênios com universidades, zoos, criadores (mantenedores)	
Educação ambiental	1	Identificar <i>stakeholders</i>
		Buscar recursos para implantação ou linhas de financiamento
	2	Realizar uma oficina com <i>stakeholders</i> para elaboração de programa abrangente incluindo temas já levantados
		Implantar o programa de educação ambiental
		Monitorar e avaliar a efetividade do programa de educação ambiental
Arrecadação de recursos	1	Fazer o <i>branding</i> do projeto
	2	Identificar pessoas para trabalhar na arrecadação
	3	Checar a viabilidade de mandar aves para bons zoológicos no exterior para arrecadar recursos
		Monitorar linhas de financiamento e aplicar
	5	Identificar instituições que possam receber recursos
	6	Definir critérios para uso e prestação de contas do recurso
	7	Checar quais zoológicos podem vender materiais



Figura 3 – Foto do Fluxograma de ações por prioridades de execução

### ***i) Oportunidades***

Foram elencadas duas principais oportunidades:

1. Aureo Banhos pode fazer e custear as análises genéticas da população em cativeiro
2. Marcos Oliveira vai fazer o mestrado com harpias, e para isso vai levantar os *gaps* de conhecimento demográfico *ex situ*

## **II - SUGESTÕES DA PLENÁRIA FINAL SOBRE O PROGRAMA *EX SITU***

O Grupo de Trabalho Programa *Ex Situ* fez a apresentação dos resultados durante a plenária final, e foram dados os seguintes encaminhamentos e sugestões:

1. Deve ser criado um componente *ex situ* que deverá ser incorporado ao Programa de Conservação da Harpia, incorporando todas as diretrizes elaboradas no workshop;
2. A pesquisadora do INPA e coordenadora do Programa de Conservação da Harpia, Tânia Sanaïotti, ressaltou a dificuldade de desenvolver ações de manejo *ex situ*, principalmente a reabilitação e soltura de indivíduos, sendo muito difícil que o INPA acumule mais essa função. Indicou que talvez seja interessante uma coordenação específica para o programa *ex situ*;
3. Foi sugerido que seja identificado um coordenador geral para o componente *ex situ*, de preferência que não esteja ligado a uma instituição governamental e sim a uma instituição que já o remunere financeiramente, pois este profissional terá que acumular mais esta função;
4. Foram feitas duas sugestões para a coordenação geral do programa *ex situ*: de que fique a cargo do Parque das Aves, através da Yara Barros, ou a cargo da Helena Aguiar, que poderia assumir esta coordenação pelo menos momentaneamente. Também surgiu a ideia de uma **coordenação dupla** (Helena-Yara);
5. Aureo Banhos sugeriu que esta coordenação não fique a cargo de pessoas que já integrem o Programa de Conservação da Harpia, mas sim de um novo parceiro, que transite entre o ambiente *in situ* e *ex situ*. O programa *ex situ* deve ser um componente do Programa de Conservação da Harpia com a participação de novos parceiros;
6. Ficou então acordado que a Yara Barros vai consultar o Parque das Aves sobre a possibilidade de ela assumir esta coordenação;
7. Além da coordenação geral, ficou acordado que cada componente do programa *ex situ* terá um articulador, da seguinte forma:
  - **Articulador de População de Segurança e População para Restauração:** Wanderlei de Moraes e Marcos José de Oliveira – Refúgio Biológico Bela Vista/Itaipu Binacional (Foz do Iguaçu/PR)
  - **Articulador da Rede de Segurança:** Diogo Lagroteria - CEPAM/ICMBio (Manaus/AM);
  - **Articuladora de Arrecadação de Recursos:** Francisca Helena Aguiar da Silva - INPA (Manaus/AM);
  - **Articuladores de reïnamento:** Leandro Uceli Maioli e Tarcísio Rodrigues - Parque Zoobotânico Vale (Carajás/PA).

8. Surgiu a sugestão da criação de uma fundação/instituto, com personalidade jurídica própria que possa receber os recursos financeiros e cuidar da administração do programa.

### III- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banhos, A. 2009. Genética, distribuição e conservação do gavião-real (*Harpia harpyja*) no Brasil. Tese de doutorado. INPA/UFAM.

Banhos A, Hrbek T, Sanaiotti TM, Farias IP (2016) *Reduction of Genetic Diversity of the Harpy Eagle in Brazilian Tropical Forests*. PLoS ONE 11(2): e0148902. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148902>

Byers, O., C. Lees, J. Wilcken, and C. Schwitzer. 2013. *The One Plan Approach: The philosophy and implementation of CBSG's approach to integrated species conservation planning*. WAZA Magazine 14: 2-5.)

IUCN/SSC. 2014. *Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation*. Version 2.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission'

Watson, R. T., McClure, C. J. W., Vargas, F. H., Jenny, J.P. 2016. *Trial Restoration of the Harpy Eagle, a Large, Long-lived, Tropical Forest Raptor, in Panama and Belize*. Journal of Raptor Research 50(1):3-22.