



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE - DIBIO  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES - CEMAVE

## PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA ARARINHA-AZUL - *Cyanopsitta spixii* PROTOCOLO DO PROGRAMA DE CATIVEIRO – VERSÃO 2018

### Justificativa

A ararinha-azul é atualmente um dos animais mais ameaçados do mundo. É considerada provavelmente extinta na natureza e, menos de 200 indivíduos permanecem em cativeiro no mundo. O último indivíduo selvagem foi encontrado em 1990 e, apesar dos esforços para a sua conservação, a espécie não é vista na natureza desde 2000. A recuperação da ararinha-azul conta com o sucesso da reintrodução dentro da sua área de distribuição histórica, de aves criadas em cativeiro em um local adequado. A conservação *ex situ*, o Programa de Cativeiro da Ararinha-azul, foi aprovada pelo ICMBio, por meio da Portaria n°. 212/2013. A Portaria ICMBio n°. 248/2016 aprovou o grupo de trabalho do Programa de Cativeiro da Ararinha-azul.

Até recentemente, a baixa taxa de sucesso reprodutivo era preocupante para o Programa de Cativeiro da ararinha-azul. A reprodução não estava em um nível desejável, embora a produção de ovos fosse alta. A pesquisa microscópica em ovos não desenvolvidos conduzida pela *Al Wabra Wildlife Preservation* (AWWP) em colaboração com a Universidade de Sheffield (Reino Unido), revelou que aproximadamente 50% dos ovos postos na AWWP durante a temporada de 2010 eram realmente férteis, mas apenas em torno 10% (6 de 51) do número total de ovos postos durante essa época eram viáveis. A pesquisa também indicou que os machos dentro da população têm uma baixa contagem total de espermatozoides. Esses resultados, juntamente com outros dados de apoio, indicam que possivelmente há um problema genético e hormonal que afeta negativamente a reprodução. Em 2012, Daniel Neumann e Dominik Fischer, da Universidade de Giessen, coletaram sêmen de machos de ararinha-azul na AWWP para analisar quantitativa e qualitativamente sua produção e testar uma técnica de inseminação artificial. Os resultados mostraram que essas aves tinham muito pouco sêmen, com muito menos espermatozoides em comparação com outros psitacídeos de tamanho similar. Em 2013, a AWWP assinou um contrato de três anos com a *Parrots Reproduction Consulting* (Daniel Neumann e Heiner Müller) e começou a inseminar as ararinhas-azuis. No período reprodutivo de reprodução de 2013, dois filhotes foram produzidos usando inseminação artificial. Os resultados foram obtidos novamente em 2014. Usando análise hormonal, pesquisa da dieta, análise de ovos, sequenciamento de genoma, estimativas de similaridade genética, análise comportamental, bem como coleta de sêmen e inseminação artificial, a AWWP foi capaz de afinar a ciência necessária para ajudar a população crescer. Também em 2014, todos os mantenedores do Programa de Cativeiro (AWWP, *Association for the Conservation of Threatened Parrots* - ACTP e Nest) produziram filhotes no mesmo ano pela primeira vez e os dois primeiros filhotes nasceram por incubação natural no Brasil. Em 2015, a AWWP produziu um recorde de 16 filhotes em uma temporada, e esse recorde foi quebrado novamente em 2016, com 18 filhotes produzidos. Mais importante ainda, há filhotes produzidos a partir de inseminação artificial com a genética de aves que nunca haviam produzido descendentes antes. Em 2015, a AWWP e a ACTP produziram um total de 20 filhotes; em 2016, 23 filhotes; e em 2017, 26 filhotes.

Outro desafio foi o viés sexual feminino na população cativa de ararinha-azul, que é frequente em pequenas populações geneticamente tensas. No entanto, nos últimos anos (2012-2017), a prole foi produzida na proporção de 50:50 (32 machos e 32 fêmeas) em comparação com a proporção de 35:65 (6 machos e 17 fêmeas) nos 6 anos anteriores. Esta é uma reviravolta notável de eventos e essa proporção de 50:50 entre os jovens, combinada com o maior número produzido, deve melhorar muito a pirâmide populacional nos próximos anos. Além disso, *Cornel Medical College*, no laboratório de genômica do Catar,

produziu a sequência completa do genoma de cada indivíduo da população, o que ajudará no pareamento e, assim, aumentará a reprodução natural, além de promover pesquisas voltadas para a pesquisa reprodutiva da espécie.

A maior parte dos problemas enfrentados nos primeiros anos do Programa Cativo do ICMBio e nos mantenedores (2012-2017) foram abordados e, na maioria dos casos, resolvidos nos últimos 5 anos. Fizemos as transferências necessárias para estabelecer os pares recomendados pelo Consultor de Manejo, usamos a tecnologia para produzir muitos filhotes e a maioria dos problemas de saúde (por exemplo, bornavírus, paramixovírus, circovírus e poliomavírus) foram eliminados. Atualmente, a população tem um grande número de jovens férteis. Algumas das aves velhas, inférteis ou fisicamente comprometidas não estão incluídas na população reprodutiva e estão disponíveis para o programa de divulgação. Os juvenis não envolvidos na reprodução também estão disponíveis para outros meios de financiamento e progressão do programa, no exemplo de duas aves jovens enviadas pela ACTP para o Jurong Bird Park em 2017.

Finalmente, a população cativa das ararinhas-azuis é estável, com uma população crescente. Mais do que quebrar recordes, esses resultados mostram que as ararinhas-azuis podem ser reintroduzidas em breve, mas os esforços têm que ser contínuos. Em seguida, apresentamos o planejamento do Programa de Cativeiro para os próximos anos.

<b>GOAL</b> - Manejar a população <i>ex situ</i> nos mais altos padrões, utilizando os últimos avanços em manejo e reprodução para aumentar a população o mais rápido possível, mantendo ao mesmo tempo a diversidade genética tão saudável quanto possível.			
<b>Objetivo Específico 1</b> - Gestão da ararinha-azul em cativeiro como uma única população envolvendo todos os mantenedores que aceitam e cumprem os protocolos estabelecidos.		<b>Objetivo Específico 2</b> - Possuir populações reprodutivas viáveis, com aves excedentes disponíveis para a reintrodução antes de 2022.	
<b>Ações</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsável</b>	<b>Comentários (se necessário)</b>
1. Revisar os protocolos existentes, atualizá-los de acordo com novos estudos científicos e implementá-los em todos os mantenedores	Contínua	Camile Lugarini e Cromwell Purchase	
2. Confirmar a identificação das ararinhas-azuis, verificar o parentesco, rever o <i>pedigree</i> e o valor de similaridade genética da população conhecida para basear o pareamento.	Contínua	Cromwell Purchase	
3. Realizar análise genética de todos os indivíduos.	Contínua	Cristina Miyaki e Yumi mantenedores	A professora Cristina Miyaki, da Universidade de São Paulo, pode fornecer informações genéticas importantes para investigar a relação entre os indivíduos e a relação de cada indivíduo com a população. A Cornell Medical University no Catar (Prof. Joel Malek) completou a sequência do genoma de todos os indivíduos da população. Isso ajudará a determinar com mais precisão as melhores opções de reprodução, bem como possivelmente encontrar genes letais que precisam ser removidos da população. Dados os problemas enfrentados devido à falta de diversidade genética na população de ararinhas-azuis, essa informação é uma ferramenta muito poderosa para o manejo de reprodução.
4. Estabelecer bancos de amostras viáveis para extração de DNA (amostras de tecido ou sangue), de células vivas e de esperma de todas as aves no cativeiro, com o objetivo de conservação <i>in-vitro</i> em longo prazo, conjuntamente com os projetos "Frozen Ark" e Genome 10K.	Continuous	Cristina Miyaki e Yumi	Only samples for DNA extraction are available. There is only one cell culture in San Diego Zoo.
5. Realizar a gestão de saúde, por meio de	Contínua	Mantenedores	

exames padronizados de todas as ararinhas-azuis.			
6. Reproduzir o maior número possível de aves.	Contínua	Mantenedores	Espera-se que melhores estratégias de pareamento e amadurecimento de aves sub-adultas levem a melhores resultados na reprodução.
7. Priorizar a reprodução para garantir que as aves com alta importância genética recebam a melhor oportunidade possível para se reproduzir.	Contínua	Coordinador, Consultor Genealógico e mantenedores	Aves geneticamente importantes devem ter chance de escolha de companheiros para aumentar as chances de harmonia do par.
8. Conduzir os pareamentos de acordo com a indicação do Consultor Genealógico.	Contínua	Cromwell Purchase e Camile Lugarini	
9. Realizar inseminação artificial.	Contínua	Cromwell Purchase e Daniel Neumann	Ferramenta de enorme sucesso no programa de cativeiro da ararinha-azul, que nos permite reproduzir fêmeas em excesso, além de misturar genética e usar sêmen de machos que nunca se reproduziram naturalmente.
10. Prover atualização dos espécimes para livro genealógico para que esteja atualizado e se possa realizar o relatório anual.	Contínua	Mantenedores	O nascimento bem-sucedido de filhotes deve ser relatado o mais rápido possível para permitir que o livro genealógico permaneça atualizado o tempo todo. Quaisquer outros dados relevantes solicitados pelo consultor genealógico e coordenador, tais como datas de postura e status de fertilidade, devem ser enviados imediatamente.
11. Incorporar mais aves de colecionadores europeus no Programa de Cativeiro (O estado e a localização de 5 ararinhas-azuis vendidas a proprietários privados da coleção suíça do Dr. Hammerli, em 1999, são desconhecidos, mas se presume que ainda estejam vivos; eles são a fonte provável dos cerca de 17 ararinhas-azuis nas mãos de proprietário(s) privado(s) na Suíça).		Ugo Vercillo, Martin Guth, Cromwell Purchase	Quanto mais aves incorporadas no programa de cativeiro, mais chances teremos de produzir mais descendentes.
12. Agrupar filhotes com maracanãs.	2018	Cromwell Purchase	Para começar no final de 2017, quando todos os filhotes de ararinhas-azuis são colocados em grupos.
13. Realizar uma análise de viabilidade populacional da Ararinha-Azul e validá-la em reunião.	2019	Camile Lugarini e Cromwell Purchase	
14. Produzir filhotes em excesso para a reintrodução	2020	Cromwell Purchase	Viable population. Excesses being produced from 2017.
15. Construir o Centro de Reprodução e Reintrodução na faz. Concórdia.	2018	Martin Guth, Cromwell Purchase e Ugo Vercillo	A ACTP, com a ajuda do Grupo de Assessoramento Técnico, estabelecerá um centro de Reprodução e Reintrodução no Brasil em 2018 e terá instalações prontas para abrigar as ararinhas até março de 2019.
16. Transportar 50 ararinhas-azuis para o Brasil.	2019	Martin Guth, Cromwell Purchase e Camile Lugarini	
17. Programa de divulgação e financiamento com aves velhas, inférteis, fisicamente comprometidas ou aves jovens não envolvidas na reprodução.	Contínua	Cromwell Purchase e mantenedores	Em 2017 foram enviadas as primeiras aves jovens para um zoológico para o financiamento da conservação <i>in situ</i> .



## PROCOLOS DO PROGRAMA DE CATIVEIRO DA ARARINHA-AZUL

### 1. CRIAÇÃO

As seguintes diretrizes servem como requisitos mínimos padrão para manter ararinhas-azuis em cativeiro, como parte do programa oficial de reprodução em cativeiro:

- ❖ Para manutenção de curto prazo (<1 ano) o aviário deve ter um comprimento mínimo de voo de 5m e deve ter pelo menos 2 m de largura x 2,4 m de altura.
- ❖ Para habitação a longo prazo, um aviário deve ter um comprimento mínimo de voo de 9 m e deve ser de pelo menos 2 m de largura x 2,4 m de alta. Idealmente ararinhas-azuis que não são criados para reprodução (tais como aves jovens) devem ser alojadas em grandes aviários, com um comprimento de voo de 10-15m x 5m x 4m de altura.
- ❖ A malha do viveiro deve ser de no mínimo 1,5 mm de espessura, com uma dimensão de espaços máximo de 65mm<sup>2</sup> (25mm x 25mm). Malhas com menores dimensões são preferíveis, pois isso reduz a acessibilidade de parasitas. A malha do viveiro não deve representar uma ameaça significativa de intoxicação por metais pesados. Todas as malhas com fios metálicos devem ser soldadas antes do processo de galvanização.
- ❖ O viveiro deve fornecer proteção adequada contra vento, chuva e sol. Um mínimo de um quarto do viveiro deve ter um teto sólido. O viveiro deve fornecer abrigo. Devem ser tomadas medidas para proteger as ararinhas-azuis contra extremos climáticos: aquecimento deve ser fornecido se as temperaturas caem abaixo de 10°C; arrefecimento na forma de ar condicionado e/ou nebulização devem ser fornecidos se as temperaturas sobem acima de 40°C.
- ❖ Se as ararinhas-azuis estão alojadas em áreas onde ocorrem eventos climáticos extremos, como tempestades de areia, furacões ou tempestades de neve, o aviário deve ter uma área fechada (*indoor*) protegida, onde as aves possam permanecer protegidas.
- ❖ O viveiro deve ter um corredor de segurança, para evitar que as aves escapem durante a entrada ou saída dos tratadores. Todo criadouro de ararinhas-azuis deve estar devidamente protegido contra fugas dos animais, entrada de passeriformes e outras aves, a fim de evitar a introdução de possíveis pestes.
- ❖ O chão do viveiro deve ser de um material que drene rapidamente, a fim de evitar que as aves bebam água de poças do chão.
- ❖ O viveiro deve estar equipado com uma variedade de opções de poleiros de diferentes tamanhos, texturas e locais para fornecer acesso ao sol e abrigo.
- ❖ Plantas vivas não tóxicas devem ser adicionadas ao aviário. Se o plantio não for uma opção, vasos de plantas serão suficientes, ou se o viveiro for suspenso, as plantas ao redor do viveiro serão suficientes. Se as plantas forem plantadas ao redor do aviário, porém permitindo as de crescer para dentro do viveiro, também serão suficientes.
- ❖ Idealmente, todas as ararinhas-azuis devem ser mantidas isoladas do contato com outras aves. Deve haver separadamente uma seção totalmente equipada para as ararinhas-azuis, contendo uma barreira física (*e.g.* muro/parede) ou uma distancia mínima de 10m entre as ararinhas e os outros psitacídeos.

Quando as ararinhas-azuis são mantidas próximas a outras aves, as outras aves devem ser testadas para os patógenos selecionados (item 4.6.).

- ❖ No caso em que as ararinhas-azuis não possam estar em uma instalação isolada, todas as aves alojadas em até 100m devem ser testadas. Se uma instalação estiver mantendo outras espécies de aves dentro de 200m, a lista de espécies será fornecida ao coordenador para avaliar a necessidade de realizar testes. Isto será feito em uma avaliação caso a caso, de acordo com as espécies de aves (*e.g.* psitacídeos ou não) e a documentação relevante quanto ao estado de saúde da coleção. Os custos são cobertos pelo titular. O grupo de trabalho do programa pode visitar o local e dar instruções sobre quais doenças devem ser testadas e como proceder. Caso outros psitacídeos tenham que ser introduzidas em um bando com ararinhas-azuis, seja para testes experimentais, para serem usadas como treinadores para aves jovens ou para estimular o comportamento de acasalamento, elas serão testadas e tratadas com os mesmos protocolos sanitários das ararinhas-azuis.
- ❖ Novas aves e cada ararinha-azul devem ser totalmente testados antes de qualquer transporte (item 4.6.). O teste deve ser realizado durante o período de 30 dias de quarentena por ambos os mantenedores (90 dias para bornavírus), tanto no mantenedor que enviará como naquele que receberá o exemplar. A instituição que envia a ararinha-azul deve sempre fornecer ao mantenedor que a recebe, a documentação e a história clínica completa da ave transferida, incluindo exames realizados no animal antes do transporte ser efetuado.
- ❖ As roupas de trabalho devem ser limpas todos os dias. Idealmente, deve haver tratadores exclusivos para as ararinhas-azuis. Também é importante que os tratadores que cuidam diretamente das ararinhas-azuis não podem ser proprietários de outras aves em cativeiro.
- ❖ Esforços devem ser feitos para minimizar as interações físicas com as ararinhas-azuis durante sua rotina diária (aves no ombro, cabeça, etc ...) pela equipe responsável pelas ararinhas e visitantes.
- ❖ Os visitantes podem ser permitidos, a critério dos cuidadores, quando necessário. Nesses casos, os visitantes devem seguir as medidas de biossegurança estabelecidas pelo mantenedor da ave. Os visitantes devem ser monitorados durante a sua visita às instalações.
- ❖ Recomenda-se ter duas opções de ninho para os pares de ararinha-azul em reprodução. Em uma instalação mantenedora, foi evidenciado que as caixas-ninho inclinadas são as preferidas pelos animais. Sugere-se que todas as caixas de ninho devem ser construídas e equipadas com câmeras de vigilância para monitorar a atividade de nidificação. Deve estar presente um acesso externo à caixa-ninho, assim como um corredor de segurança ou outra estrutura que impeça fugas através dos ninhos.
- ❖ Uma câmera de vigilância monitorando o viveiro deve ser colocada de forma a observar as interações comportamentais, e também para monitorar a saúde das aves, sem o stress da presença humana.
- ❖ Cada instalação deve possuir seu próprio ninho e caixas de transporte para ararinha-azul. Cada recinto deve ter seu próprio equipamento e material para ser usado exclusivamente para ararinhas-azuis.
- ❖ As redes de captura (puçá) e as caixas de transporte devem ser limpas e esterilizadas antes de serem usadas para capturar e conter as ararinhas-azuis.
- ❖ Qualquer atividade física (captura), envolvendo funcionários e ararinhas-azuis deve ser conduzida preferencialmente na presença de um veterinário. Todos os incidentes devem ser fotografados e funcionários qualificados devem ser chamados imediatamente para verificar qualquer incidente (isto é para a proteção de ambas as partes; as aves e os funcionários) ou, de preferência, câmera(s) de vigilância devem acompanhar todo o aviário.
- ❖ Toda a rotina, mudanças de comportamento, comida, equipe, etc ... devem ser documentados.

- ❖ As ararinhas-azuis devem ser alimentadas antes de todas as outras aves em um único fluxo de trabalho, e qualquer pessoa que tenha tido contato direto com outras aves não deve retornar para os viveiros das ararinhas sem tomar banho e trocar de roupa.
- ❖ As ararinhas-azuis devem ser providas de água limpa e fresca pelo menos duas vezes ao dia, em um bebedouro de superfície limpa e lisa (por exemplo, aço inoxidável ou terracota de vidro liso). Pode não se aplicar para aves em reabilitação para reintrodução, pois devem ter opções que encontrarão na natureza. Deve-se tomar cuidado para posicionar a água em um local para evitar que ela fique suja pelas fezes ou pelo desperdício de alimentos.
- ❖ As ararinhas-azuis precisam receber comida de preferência duas vezes por dia em pratos limpos e secos, idealmente em diferentes formas, de acordo com o programa de enriquecimento ambiental de cada grupo. Quaisquer itens alimentares perecíveis devem ser removidos antes que eles tenham a chance de estragar, incluindo os resíduos que caíram do lado de fora do prato de comida.
- ❖ Um programa de enriquecimento ambiental deve ser implementado em todas as instalações de retenção. O programa deve ser planejado de acordo com a finalidade da instalação cativa (reprodução, grupo, reabilitação para reintrodução, entre outros).
- ❖ Todos os mantenedores devem fornecer instalações seguras. De preferência, deve haver a presença permanente de pessoas no local da propriedade que contém as ararinhas-azuis. As medidas de segurança são a critério do mantenedor, podendo incluir-se iluminação e/ou câmeras de vigilância dia/noite instalados em pontos de entrada dos viveiros.

## 2. DIETA

As escolhas alimentares são deixadas a critério dos mantenedores, no entanto, devem ser tomados cuidados para assegurar que as aves recebam uma dieta equilibrada, baseada na melhor informação disponível, e os mantenedores devem ser conscientes de que as ararinhas-azuis, especialmente as mais velhas, são propensas à obesidade. Quanto à melhor informação disponível, este protocolo deve incluir, no futuro, análises bromatológicas completas de itens conhecidos por serem ingeridos na natureza no passado pelas ararinhas-azuis. Portanto, os alimentos que são ricos em energia só devem ser fornecidos em pequenas quantidades e nunca *ad-libitum*. O enriquecimento comportamental das ararinhas-azuis pro meio da forma como os alimentos são oferecidos deve ser considerado, e não apenas as propriedades nutricionais do alimento.

Nas Tabelas 1 a 4 estão as recomendações de dieta fornecida pela AWWP, que podem ser usadas como um guia ao critério dos outros mantenedores.

Tabela 1 – Dieta recomendada (AWWP).

<b>Manhã: por pares</b>	
Mix de ração mole para papagaios (durante o inverno)	2 colheres de sopa (30g) 3 colheres de sopa (45g)
Salada de Frutas/Vegetais	2 colheres de sopa (30g)
Sementes de Cardo	8 sementes (1g)
Amêndoas/Girassol	(2g)
<b>Tarde: por pares</b>	
Ração <i>Harrison's Adult Lifetime Fine</i> (durante o inverno)	1 colheres de sopa (15g) 2 e 2/3 colheres de sopa (20g)
Sementes de Cardo	8 sementes (1g)

### Instruções especiais

**Manhã:** Adicione um quarto de noz por ave na bandeja de aparas de madeira (serragem) quando o prato de comida da manhã é removido.

**Tarde:** Misture Concentrado de *Cranberry* com ração peletizada *Harrison's* (1ml a cada 20g, e.g. 25ml de concentrado para 500g). Após adicione a ração *Harrison's Avix Booster* (1ml/100g, e.g. 5ml para 500g).

Tabela 2 – Dieta recomendada para reprodução (AWWP).

<b>Manhã: por pares</b>	
Mix de ração mole para papagaios (durante o inverno)	2 colheres de sopa (30g) 3 colheres de sopa (45g)
Salada de Frutas/Vegetais	3 colheres de sopa (30g)
Sementes de Cardo	3 sementes (1g)
Amêndoas/Girassol	(2g)
<b>Tarde: por pares</b>	
Ração <i>Harrison's Adult Lifetime Fine</i> (durante o inverno)	1 colheres de sopa (15g) 2 e 1/2 colheres de sopa (20g)
Sementes de Cardo	8 sementes (1g)

### Instruções especiais

**Manhã:** Adicione um quarto de noz por ave na bandeja de aparas de madeira (serragem) quando o prato de comida da manhã é removido.

**Tarde:** Misture Concentrado de *Cranberry* com ração peletizada *Harrison's* (1ml a cada 20g, e.g. 25ml de concentrado para 500g). Após adicione a ração *Harrison's Avix Booster* (1ml/100g, e.g. 5ml para 500g).

Tabela 3 – Conteúdo em detalhes (AWWP).

<b>Mix de ração para papagaios mole</b>	
Mix de vegetais congelados	5 partes
Sementes fervidas	3 partes
Sementes germinadas	2 partes
Suplemento de Vitaminas e Minerais	12g por/kg
<b>Salada de frutas/verduras</b>	
Maça	Manga
Banana	Papaia
Brócolis	Pera
Cenoura	Laranja
Salsão	Pimentão vermelho (Capsicum)
Endívias ou Couve	Pimenta vermelha
<b>Mix de vegetais congelados</b>	
Cenouras	Vagens (Feijão de corda)
Ervilhas	Milho verde (espigas)
<b>Ingredientes para o Mix de sementes fervidas</b>	
Grão-de-bico	1 parte
Feijão verde	1 parte
Favas	1 parte
Feijão branco	1 parte
Milho em espiga	2 partes
Ervilhas	1 parte
Mix especial de Jantar	1 parte

- Lentilhas	- Lentilhas
- Vagens	- Brotos de feijão
- Ervilhas	- Cártamo
- Grão-de-bico	- Sorgo
- Feijão branco	- <i>Dari</i>
- Feijão vermelho	- Arroz integral
- Feijão pintado	- Aveia descascada
- Favas	- Trigo
- Milho	
- <i>Vetche</i>	
<b>Mix 2</b>	<b>1 parte</b>
<i>Milo</i>	ervilha d'angola
Sorgo	Favas
<b>Mix de sementes germinadas</b>	
<b>Sementes germinadas para papagaios</b>	<b>1 parte</b>
Cártamo	30%
Trigo Sarraceno	15%
Arroz integral	12%
Trigo	7%
Aveia	7%
Cevada	7%
Sorgo	6%
Semente de Cânhamo	6%
<i>Dari</i>	6%
Feijão pintado	4%
<b>Prestige Coquetel Mix</b>	<b>1 parte</b>
Painço amarelo	32%
Painço vermelho	10%
Aveia descascada	9%
Alpiste	9%
Semente de Girassol	6%
Trigo	5%
Trigo Sarraceno	5%
Painço branco	4%
Colza	4%
Semente de Cânhamo	4%
Semente de Girassol branco	3%
Linhaça	3%
Arroz	2.5%
Amendoim	1.5%
Semente Niger	1%
Painço japonês	1%

Tabela 4 – Fornecedores de alimentos

Nutrition inspired by nature Versele-Laga nv	<a href="http://www.versele-laga.com">http://www.versele-laga.com</a>	Kapellestraat 70 B - 9800 Deinze Belgium Tel.: +32 (0)9 381 32 00 Fax.: +32 (0)9 386 85 13
Harrison's Bird Foods	<a href="mailto:info@hbf-uk.co.uk">info@hbf-uk.co.uk</a>	Unit 7 Windmill Road Loughborough Leics LE11 1RA Telephone 01509 265557 Fax 01509 265777



<p>Marcas brasileiras foram desenvolvidas e testadas para a qualidade, e têm sido amplamente utilizadas por criadores de aves no Brasil (e.g. Nutropica Nutrição especializada)</p>	<p><a href="http://www.nutropica.com.br/">http://www.nutropica.com.br/</a></p>	
---	--	--

### **Guia de preparação para sementes germinadas**

#### **Manhã:**

Passo 1: Lave cuidadosamente as sementes, com um fluxo rápido de água em um balde.

Passo 2: Escorra as sementes em uma peneira e enxágue com água filtrada.

Passo 3: Retorne as sementes ao balde e preencha com 1l de água.

Passo 4: Adicionar 2 ml da solução desinfetante e misturar bem.

Passo 5: Deixar agir por 15 minutos.

Passo 6: Escorra as sementes em uma peneira.

Passo 7: Repita os passos 3 e 4 e deixe as sementes de molho por 12 horas.

#### **Tarde:**

Passo 8: Escorra as sementes em uma peneira.

Passo 9: Repita os passos 3, 4, 5 e 6.

Passo 10: Deixar as sementes germinar por 36h.

#### **Manhã:**

Passo 11: Repetir passos 2, 3, 4, 5 e 6.

Passo 12: Lave cuidadosamente as sementes, com um fluxo rápido de água antes de servir.

Passo 13: Sempre sentir o cheiro das sementes antes da alimentação. Estas devem ter um cheiro doce. Descarte-as se o cheiro for azedo ou irregular.

Considerando-se a utilização de desinfetantes controversa, medida esta que poderia alterar a flora intestinal das aves, uma abordagem preferida seria a de evitar a utilização de qualquer desinfetante, e, após a imersão durante a noite, passar ambos, grãos e sementes no forno micro-ondas durante dois minutos. Este procedimento os esterilizaria, porém eles continuariam com força suficiente para um aumento de palatabilidade. Para aqueles que não estão interessados em usar um desinfetante seguro como o F10, o lodo Aquoso (10%) pode ser usado na imersão de sementes e enxaguado da mesma maneira que o F10.

## **3. INCUBAÇÃO E CRIAÇÃO ARTIFICIAL**

As incubadoras devem ser configuradas ao primeiro sinal de comportamento reprodutivo e devem estar ligadas durante toda a temporada reprodutiva. As incubadoras Grumbach são preferidas, mas qualquer incubadora confiável pode ser usada. Sempre deve haver mais de uma incubadora deve estar configurada e ligada a qualquer momento para garantir que a reserva esteja pronta se houver algum problema mecânico. Todos os sistemas de berçário (incubadoras e nascedouros) devem ser configurados com uma fonte de alimentação de *backup* e protegidas contra oscilações de energia. O melhor método é um sistema UPS e um gerador automático de *backup* se a energia acabar. Um sistema de chamadas automatizado que disca para o celular da equipe quando há um problema técnico no berçário é útil.

As incubadoras devem ser configuradas a 37,2 ° C e a umidade em torno de 40%, com os rolos girando a cada 2 horas (12 vezes por dia). Número par de voltas significa que o ovo retornará à sua posição original após 24 horas. Todas as manhãs, ao mesmo tempo, o ovo deve ser pesado e girado manualmente em 180°. Se o ovo está desenvolvendo, mudanças serão notadas aos 5 dias de idade. O Apêndice I mostra as folhas de dados que devem ser preenchidas. A porcentagem de perda de peso do ovo precisa ser monitorada de perto para garantir

que a perda esteja entre 12 e 16%. A perda de peso pode ser controlada pelo controle da umidade na incubadora. Três dias antes da data esperada para a eclosão, o ovo deve ser removido do rolo, sem mais virada, para permitir que o filhote se acomode e se oriente para o processo de nascimento. Uma vez que o filhote tenha bicado externamente, o ovo deve ser movido para um nascedouro à 36,9 °C e umidade de 60-65%. É aqui que o filhote nascerá e qualquer auxílio no nascimento será realizado. Sempre mantenha uma seringa de Ringer lactato ou solução salina no nascedouro, então, quando necessário, ela estará na temperatura correta. Ajudar a nascer é uma técnica importante para conhecer e aprender corretamente. Há uma linha tênue entre a paciência e saber quando intervir. Apenas funcionários experientes devem tentar auxiliar na eclosão das ararinhas-azuis! Um Buddy MK2 é uma boa ferramenta para ajudar no monitoramento da frequência cardíaca dos filhotes, bem como uma pequena lanterna.

Para o processo de criação, o Nutribird A21 (Versele Laga) pode ser usado como a fórmula básica de criação artificial para as ararinhas-azuis. Antes de cada alimentação, a umidade e a temperatura do nascedouro são anotadas em uma planilha, juntamente com a hora e a data. A concentração do alimento dado bem como quaisquer componentes adicionados à mistura para a alimentação específica e qualquer observação como comida deixada na colheita, fezes presentes, alerta, comeu bem etc devem ser anotados. O filhote é pesado antes da alimentação e novamente após a alimentação e a planilha calcula a quantidade fornecida e a porcentagem do peso corporal.

Quando o filhote choca o umbigo deve ser verificado e algum antisséptico deve ser adicionado para prevenir a infecção. O filhote é então deixado por uma hora para secar antes de qualquer alimentação começar. A primeira alimentação é apenas fluidos (partes iguais 5% de glicose/Ringer lactato/solução salina), a 2ª e 3ª alimentação são as mesmas, exceto uma com uma pitada de PT12 (*Lactobacillus*) à primeira e outra com uma pitada de enzima *Harrisons Avian Enzyme*.

Uma vez que as fezes deixam de ser amarelas/verde limão (gema absorvida), A21 pode ser adicionado à dieta. A porcentagem muda ao longo do processo de criação, assim como a temperatura do nascedouro que precisa diminuir durante o período de crescimento. Um gráfico de fórmula com uma indicação das porcentagens de alimentação seguidas por AWWP está no Apêndice II. Este quadro deve ser colocado na parede para que os erros sejam evitados, especialmente nas primeiras horas da manhã. Com relação à temperatura, ela é diminuída quando o comportamento do filhote mostra que está muito quente (filhotes arfando e com as asas abertas), e é aumentado se o pintinho for visto tremendo.

A AWWP começa com 10% de A21 (1g de pó/9g de água). Use água engarrafada e em cada garrafa (1,5 L) são adicionados 500 mg de cálcio Sandoz (cálcio efervescente). Para a mistura, adicione PT12 da enzima Aviária alternando em cada alimento, e 10% de comida para bebê industrial (preferência de maçã/mirtilo/pêra). A partir do dia 3 ou 4, quando o filhote for movido até 16% em intervalos (10/12/14/16%), mistura de 10% de frutas e vegetais é adicionada à mistura. Muitas vezes a concentração de alimento é aumentada na última alimentação da noite e um pequeno óleo de fruta de palma ou óleo de coco é adicionado à mistura para sustentar o filhote um pouco mais; dando ao cuidador uma oportunidade de ter uma hora extra de sono enquanto a ninhada não perde peso durante a noite (Cromwell alimenta os filhotes durante a noite, mas obviamente as circunstâncias muitas vezes ditam que a maioria dos avicultores é incapaz de fazer isso).

**Mistura de Frutas e Vegetais:** 1 punhado de mirtilos/Framboesas/Amoras, 500g de hortaliças congeladas (ervilha/milho/cenoura/feijão), 200g de brócolis. Não adicione nenhuma maçã, pois já está na comida para bebê. Esta mistura pode variar ao seu gosto ou disponibilidade sazonal. Esta mistura é batida em uma mistura fina e colocada em sacos ziplock para congelamento, numa fatia fina para facilitar a quebra das peças, quando pronta, para adicionar à mistura.

Aumente a porcentagem da fórmula quando você vê que o filhote está digerindo facilmente o alimento dentro do tempo alocado entre as refeições e não está mais ganhando peso tão rapidamente quanto deveria. Em média, os aumentos percentuais de 10/12/14/16 devem ser feitos até o final do dia 3-4. O aumento em estágios é importante para permitir que o filhote se acostume com a consistência. Cada filhote é diferente, então se o filhote não conseguir esvaziar o papo no tempo alocado para o estágio de desenvolvimento, simplesmente o deixe na concentração anterior por mais algumas vezes.

Nos primeiros 2 dias de alimentação, você deve tentar dar alimento na proporção de 10% do peso corporal por alimentação. Uma vez que você alcança os 10%, é um bom marcador médio para a sua criação.

Uma vez que você tenha o filhote em 10%, alimente-o com o que ele quer comer, o que, nos estágios iniciais, chega a 15% do peso corporal por alimentação. Não force o filhote a comer (a menos que o filhote tenha algum problema e não tenha reflexos de alimentação), especialmente nos últimos estágios de criação, quando o filhote deve perder peso antes do “desmame” (emancipação). Comece a alimentar quando a temperatura dos alimentos estiver entre 40 e 43°C, se esta descer abaixo de 39 °C, muitos filhotes perderão o reflexo de alimentação e cuspirão o alimento. Alimentos devem ser aquecidos, colocando em banho-maria em água quente, não no microondas.

Não os crie como animais de estimação, tente criar os filhotes em grupos e não demonstre emoção durante a alimentação, o que também vai significar que não haverá carinho, conversa e contato físico. Isso produz filhotes que se incorporam bem em grupos e permitem melhor pareamento para aves reprodutoras. Isso também significa que os filhotes serão “desmamados” em cerca de 70 a 100 dias (3 meses).

## 4. GESTÃO VETERINÁRIA DA SAÚDE

O protocolo é focado na **gestão profilática**, a melhor abordagem para proteger a saúde das ararinhas-azuis em cativeiro. Seu principal objetivo é impedir a introdução e a disseminação de patógenos, e diagnosticar, controlar e eliminá-los antes que eles tenham um efeito negativo sobre as aves. Questões de saúde devem ser tratadas imediatamente, especialmente já que muitas aves já foram alojadas em coleções multi-espécies e expostas a um grande número de outras aves e doenças em potencial.

### 4.1. Lesões comuns e tratamento

As lesões mais comuns que requerem tratamento médico são resultantes de:

- ❖ Acidentes auto infligidos dentro do viveiro.
- ❖ Incidentes agressivos menores entre parceiros reprodutivos.
- ❖ Ingestão acidental de pedaços de arame contendo metais pesados (zinco, chumbo, cobre). O uso de malha de aço inoxidável é recomendado.

Pés, asas e cabeça são as partes do corpo mais afetadas. O tratamento é de acordo com a prática veterinária aviária padrão. Agressões graves não são comuns em ararinhas-azuis, entretanto, se estas ocorrerem podem ocasionar traumas e até mesmo a morte.

### 4.2. Doenças infecciosas críticas e Gestão profilática

As doenças infecciosas mais importantes para os papagaios e araras estão listadas na Tabela 5. Infelizmente, evidências recentes indicaram que uma parcela significativa da população de ararinhas-azuis em cativeiro (aves da AWWP) foi exposta a vários agentes patogênicos perigosos, principalmente bornavírus, paramixovírus, circovírus e poliomavírus (Deb et al. 2007, 2008, 2009; Wyss et al. 2009; Staeheli et al. 2010). Isto impõe severas restrições no gerenciamento destas populações, e exigirá a implementação extremamente cuidadosa de protocolos veterinários durante toda a vida dessas aves. A prevenção é a diretriz essencial do presente protocolo.

Tabela 5 - Doenças infecciosas relevantes que podem afetar psitacídeos em cativeiro.

<b>Doença</b>	<b>Patógeno</b>
Doença do bico e das penas dos psitacídeos; ( <i>PBFD- Psittacine Beak and Feather Disease</i> )	Circovírus
Infecção por Poliomavírus aviário ( <i>APV- Avian Polyomavirus infection</i> )	Poliomavírus
Doença de Pacheco	$\alpha$ -Herpesvirus 1 (PsHV-1)
Doença de “Newcastle”	Paramixovirus Aviário - Sorotipo 1 (APMV-1)

Doença da Dilatação Proventricular (PDD- <i>Proventricular Dilatation Disease</i> )	Bornavírus aviário, e possivelmente outros agentes patógenos.
Clamidiose	<i>Chlamydia psittaci</i>

### 4.3. Observação de rotina de manifestações comportamentais de doença

A avaliação de rotina de saúde é realizada diariamente. Todas as ararinhas-azuis devem ser observadas pelo menos duas vezes por dia por um tratador de aves experiente. Uma vez por mês todos os aviários devem ser cuidadosamente controlados para os riscos potenciais. Isto está acima e além da rotina de observação diária. Quando necessário, amostras devem ser recolhidas para serem examinadas em laboratório.

Geralmente, a observação controle é baseada em:

#### ❖ **Comportamento**

- Mudanças no comportamento da ave (estereótipos, a ave está silenciosa, dorme muito, nervosismo, se afasta do parceiro, etc).
- Postura física;
- Abanando o rabo (comportamento que pode indicar doenças respiratórias, problemas de cloaca, ou retenção de ovos)
- Extremidades (uma ou ambas as asas estão para baixo, a ave não tenta não forçar um de seus pés no poleiro)

#### ❖ **Plumagem**

- Plumagem eriçada, primeiro as penas do pescoço e em seguida, toda a plumagem, que regulam a temperatura do corpo do animal; na primeira fase de uma doença, muito frequentemente a ave eriça algumas penas do pescoço ou da cabeça (que também pode ser apenas uma postura de defesa/ameaça);

#### ❖ **Olhos**

- Os olhos devem ser cuidadosamente examinados; devem ser claros e totalmente abertos. No início de uma doença, os olhos das aves ficam um pouco fechados e perdem o seu brilho; aves que estão gravemente doentes têm os olhos completamente fechados.

#### ❖ **Excretas**

- Atenção deve ser dada à quantidade, coloração e consistência (liquidez) dos excrementos; tanto quantidade maior quanto menor do que o usual podem indicar doença, embora a cor das fezes possa depender fortemente do alimento ingerido; esta também deve ser cuidadosamente controlada; no que diz respeito à liquidez, pois o técnico deve distinguir entre uma excreção excessiva de urina (uratos e fezes tendem a ser separada) e diarreia (uratos e fezes tendem a ser misturado).

#### ❖ **Ingestão de comida e água**

- O técnico deve avaliar se a ave ingere alimentos e água em quantidades normais. Alterações na ingestão de alimentos são importantes para se monitorar.

- ❖ O peso de cada ave deve ser monitorado periodicamente (sempre que for pego por qualquer motivo e voluntariamente a cada 3 - 6 meses, em um poleiro alimentador para perturbação mínima) para confirmar que a dieta que estão recebendo não é muito alta em energia. Balanças especiais ocultas poderiam ser usadas para monitorar o peso das aves de forma voluntária. A dieta ideal deve ser equilibrada e baseada em evidências científicas bromatológicas. É essencial, portanto, monitorar o peso das aves para validar esses parâmetros.

- ❖ Secreções nasais, oculares e cloacais, podem indicar alguma doença ou reação alérgica, por exemplo, ao substrato, ao ninho, ou a comida.
- ❖ Projeções nos dedos; aparar quando evidenciadas.

- ❖ Anilhas: substituir se algum efeito negativo acontecer devido ao tamanho incorreto, ou se a inscrição da anilha estiver ilegível (além disso, é obrigatório inserir um microchip em todos os animais em seu músculo peitoral esquerdo).

#### 4.4. Controles de rotina da qualidade da água, alimentos e de higiene.

Baixa qualidade, ou contaminação biológica ou química da água e alimentos representam os maiores riscos para a saúde que as ararinhas-azuis enfrentam diariamente:

- ❖ Alimentos e água podem conter patógenos (fungos, bactérias, toxinas, etc)
- ❖ O valor nutricional dos alimentos pode mudar ao longo do tempo (geralmente menores valores de vitaminas e oligoelementos, mas também em carboidratos, proteínas e sais minerais) e devem ser revistos regularmente.
- ❖ A preparação dos alimentos deve ser realizada de forma higiênica para minimizar o risco de infecção por bactérias e fungos (superfícies de trabalho limpa, mãos e panos limpos, etc).
- ❖ É imperativo que a água e os alimentos oferecidos às ararinhas-azuis sejam de alta qualidade nos seguintes ambientes:
  - cozinha: para preparo de alimentos, para encher as tigelas de água potável, para lavar os pratos de comida e água.
  - módulo de berçário: idem.
  - clínica.
  - coloque sistemas de canalização de água para *sprinklers*/chuveiros acima dos aviários e use mangueiras de água para limpeza do aviário, se possível.
- ❖ Itens alimentares devem ser submetidos a controles intensivos:
- ❖ Alimentos comerciais (*pellets*, sementes, etc.) devem ser testados imediatamente após a abertura de um saco no centro de criação de animais, e antes da inclusão na dieta das araras por análise sensorial (cheiro, sabor, etc.)
- ❖ Desinfecção de pratos e recintos. Para reduzir o risco de intoxicação alimentar, nenhum alimento perecível deve ser mantido nos recintos por muito tempo.

#### 4.5. Medidas de controle eficientes de higiene e desinfecção

Medidas profiláticas devem ser realizadas com o mais alto nível possível. No entanto, no caso de desinfetantes, existe o perigo do desenvolvimento de resistência do agente patogénico. Cada instituição deve usar, no mínimo, três desinfetantes diferentes, em um esquema de rotação.

A desinfecção do Módulo de Berçário antes da época de reprodução é muito importante e tem de ser levada em conta por todos os mantenedores destas aves. Nesses casos, sugere-se que as medidas profiláticas possam incluir amostragens para análises bacteriológicas de equipamentos utilizados no berçário.

#### 4.6. Controle médico de rotina e amostragem de doenças

As amostras biológicas de aves individuais devem ser recolhidas regularmente ao testar doenças infecciosas e/ou análises parasitológicas. Anualmente, cada ararinha-azul deve ser capturada e submetida a um exame físico completo, coletando dados do estado nutricional da ave. Se uma ave apresentar falta ou excesso de peso, esta pode exigir uma dieta especial. O excesso de peso pode contribuir para ovos inférteis e, portanto, este aspecto deve ter uma atenção especial (massa ideal: fêmeas 250 – 300g; machos 270 – 320g).

O protocolo aqui apresentado pode ser usado como um guia para araras-azuis a serem submetidas a exames clínicos.

Os exemplos a seguir podem ser tomados de acordo com a opinião veterinária:

- ❖ Sangue (nunca mais do que 1% de peso corporal)
- ❖ Suabes de coana
- ❖ Suabes cloacais
- ❖ Suabes orais

- ❖ Suabes de papo
- ❖ Fezes
- ❖ Penas

A Tabela 6 mostra uma lista de exames a serem realizados.

Tabela 6 – Agentes etiológicos e de amostragem priorizados na inspeção de rotina da ararinha-azul. **Cada mantenedor deve testar todo o bando pelo menos uma vez a cada três anos, e testar novamente somente em caso de sinais clínicos ou transferências entre os mantenedores. O controle de endoparasitos deve ser mais frequente (pelo menos uma vez ao ano).**

Agente etiológico	Amostra	Teste	Manejo recomendado
	Sangue	hemograma e bioquímico	
Hemoparasitos ( <i>Haemoproteus</i> , <i>Leucocytozoon</i> , <i>Plasmodium</i> , microfilarias e outros)	Esfregaços sanguíneos ou sangue	Wright, Giemsa, Rosenfeld e/ou PCR	Se a arara tiver um alto parasitismo, faça o tratamento de acordo com o tipo de parasito
Ectoparasitas	Ectoparasitas em etanol isopropílico ou álcool 70°	Alpha taxonomia	Tratamento específico de acordo com o parasita
Parasitas Gastrointestinais (protozoários e helmintos)	Fezes (uma por dia, durante três dias consecutivos, juntando as amostras para realização de uma única análise. Amostragem em substrato descartável previamente desinfetado)	Flutuação ou outro método alternativo	Tratamento específico de acordo com o parasite, e 3 retestes negativos
<i>Chlamydia psittaci</i>	Suabes cloacais/oro-faríngeos. Fezes (juntando 3 amostras de fezes, ou suabes para posterior análise)	PCR	Isolamento para o tratamento. Depois de dois testes negativos pós-tratamento (após 2 a 4 semanas) a ave pode retornar ao programa de cativeiro. Para as aves sem sinais clínicos tratar e retestar, pois o estresse de se movimentar entre instituições/ parear/adaptar-se a novas dietas / clima poderia estar desencadeando eliminação/ manifestação de sinais clínicos.
<i>Salmonella</i> spp.	Suabes cloacais e fezes	Cultura	Tratamento se a ave tiver sinais clínicos. Após dois testes negativos pós-tratamento (após 2 e 4 semanas), a arara pode reincorporar-se ao plantel. Para as aves sem sinais clínicos tratar e retestar, pois o estresse de se movimentar entre instituições/ parear/adaptar-se a novas dietas / clima poderia estar desencadeando eliminação/ manifestação de sinais clínicos.
<i>Mycoplasma</i> spp.	Suabes cloacais/oro-faríngeos e conjuntivos  Soro	PCR  Sorologia para <i>M. gallisepticum</i> e <i>M. sinoviae</i> (somente por razões legais, se tiverem que ser transportados: psitacídeos não se	Isolamento para tratamento de animais com sinais clínicos. Após dois testes negativos pós-tratamento (após 2 e 4 semanas), a arara pode reincorporar-se ao plantel. Para as aves sem sinais clínicos tratar e retestar, pois o estresse de se movimentar entre instituições/ parear/adaptar-se a

		infectam com <i>M. gallisepticum</i> e <i>M. sinovae</i> )	novas dietas / clima poderia estar desencadeando eliminação/ manifestação de sinais clínicos.
Microbiota cloacal e oral	Suabes cloacal/oral (em meio Stuart ou Amies) Suabes estéreis e secos para amostragens de fungos	Cultura	Cuidado na interpretação - o crescimento de bactérias e fungos pode não estar relacionado com a doença. Tratamento clínico de acordo com isolados bacterianos e fúngicos.
<i>Mycobacterium</i> spp. ( <i>Mycobacterium avium</i> , <i>M. tuberculosis</i> , <i>M. bovis</i> ou <i>M. genavense</i> ).	Suabes cloacal/oral/com agulha fina a partir lesão suspeita	Gram/Ziehl Neelsen E PCR	Isolamento, tratamento se a arara tiver sinais clínicos e reteste após o tratamento. Este é um teste de triagem apenas por razões legais. Em casos positivos confirmados, testes adicionais devem ser realizados para investigar se é um caso de doença ou se é apenas um patógeno ambiental.
<sup>1</sup> Paramixovirus e Paramixovirus Aviario tipo 1 (APMV-1)	Suabes cloacais/oro-faríngeos  Soro	RT-PCR Sorologia (Hematoaglutinação, inibição por filtração e ELISA para confirmação)	Notificação obrigatória para APMV-1. A decisão depende da agência sanitária do país onde as aves são mantidas.
<sup>2</sup> Alpha-herpesvirus de Pacheco (PDV)	Fezes, Suabes cloacais/oro-faríngeos  Soro	PCR  Sorologia (Indisponível no Brasil)	Isolamento da ave. Sorologia e PCR devem ser realizados em todas as aves de contato. Recomendações de pareamento devem incluir apenas aves PDV positivas ou PDV negativas. PDV é um herpesvírus e aves sobreviventes não podem ser declaradas "livres". Ovos procedentes de aves infectadas ou que sobreviveram devem ser incubados artificialmente.
<sup>2</sup> Polyomavirus (APPV)	Plumas/ Esfregaços Cloacais/oro-faríngeais  Plasma	PCR  Sorologia (Indisponível no Brasil)	Isolamento da ave e reteste em 90 dias. Após três testes negativos de PCR dentro de 3 meses, as aves podem ser transferidas ou reincorporadas ao plantel. Sorologia e PCR devem ser realizadas em todas as aves de contato. Inseminação artificial ou recomendação de pareamento devem incluir apenas aves APPV positivas ou APPV negativas (considerar incubação artificial).
<sup>2</sup> Circovirus (PBFD)	Plumas e Sangue	PCR	Isolamento da ave e reteste em 90 dias. Após três testes negativos de PCR dentro de 3 meses, as aves podem ser transferidas ou reincorporadas ao plantel. Sorologia e PCR devem ser realizadas em todas as aves de contato. Inseminação artificial ou recomendação de pareamento devem incluir apenas aves APPV positivas ou APPV negativas (considerar incubação artificial).

<sup>2</sup> Influenza A	Suabes cloacais/oro-faríngeos  Soro	RT-PCR  Sorologia (Hematoaglutinação, inibição por filtração e ELISA para confirmação)	Notificação obrigatória. A decisão depende da agência sanitária do país onde as aves são mantidas.
<sup>2</sup> Bornavirus Aviário (ABV)	Suabes cloacais (triagem - reunindo três amostras coletadas todos a cada 2 dias)	PCR e Sorologia - ELISA preferencial (Indisponível no Brasil)	Isolamento e reteste. Sorologia e PCR devem ser realizados em todos os contatos.  Depois de três testes negativos, com intervalos de 3-6 meses, as aves podem reincorporar o programa de reprodução.
Aviadenovírus	Suabes cloacais/oro-faríngeos  Sangue	PCR	Isolamento do contato com o mosquito. Após três testes negativos dentro de 3 meses, as aves podem se reincorporar ao plantel.

<sup>1</sup> Se paramyxovirus é detectado, é importante identificar o seu tipo (isolamento e caracterização viral), porque nem todos eles são patogênicos para psitacídeos e só APMV-1 é de notificação obrigatória. Considerando-se a legislação brasileira, os casos positivos não podem ser importados para o Brasil.

<sup>2</sup> Aves testadas positivas para estes vírus não poderão ser importadas para o Brasil.

#### **Observações adicionais:**

- ❖ Fezes nunca devem ser coletadas a partir do solo ou de uma superfície suja.
- ❖ Cuidado na interpretação dos resultados laboratoriais. Os resultados positivos devem ser analisados por veterinários e associados a sinais clínicos e retestes (contra-prova).
- ❖ Animais positivos devem ser isolados dos outros durante o tratamento, quando necessário. O recinto deve ser limpo e desinfetado adequadamente, com a remoção de plantas (podendo ser necessária a utilização de um maçarico na areia ou nos pisos de cimento).

Avaliações adicionais podem incluir endoscopias, eletrocardiogramas, radiografias, e electro-ejaculação.

A eletro-ejaculação pode ser realizada quando os pares estão em condições de reprodução, porque a coleta de sêmen durante a época de reprodução dá o máximo de informações sobre a fertilidade de um macho. Fora do período reprodutivo não há produção significativa de sêmen, inclusive reprodutores. Uma única amostra com sêmen de baixa qualidade não deve ser usada para julgar um macho como um doador de sêmen ruim, por muitas razões como deposição do sêmen recente na fêmea, ou se ele é assíncrono com sua fêmea e, portanto, não sexualmente ativo. Podem ser necessárias várias amostras de sêmen independentes para permitir uma avaliação sólida do esperma a partir de um dado macho. Especialmente se a qualidade do sêmen é repetidamente baixa, novos exames veterinários poderiam ajudar a avaliar a fertilidade deste macho. Em contraste, uma ou mais amostras com boa qualidade poderia julgar um macho como excelente doador de sêmen.

Pares que no passado produziram apenas ovos estéreis podem ser testados antes e durante a oviposição. Os machos podem ser testados para confirmar a produção de esperma adequado, no momento certo. Se este produz o sêmen, a inseminação artificial (IA) pode ser realizada. Caso contrário, uma amostra de outro doador de sêmen previamente selecionado poderia ser utilizada.

A IA pode ser realizada com o sêmen do próprio parceiro, bem como com o sêmen de outro macho. Faz sentido que as coletas de sêmen devam visar prioritariamente os pares com posturas inférteis, ou com baixas taxas de fertilização no passado. Se for possível coletar sêmen suficiente destes pares, os pares com sucesso reprodutivo comprovado não devem ser tocados, porque a captura contínua pode diminuir o sucesso reprodutivo do par tocado. Se for crucial coletar sêmen de machos reprodutores comprovados,



isto só deve ser realizado após a postura completa de todos os ovos. Deste modo, não irá ocorrer perda de esperma para a fertilização natural dos ovos.

Para maximizar o sucesso da IA, o volume máximo das amostras de sêmen deve ser utilizado na inseminação artificial. As amostras podem ser examinadas em capilares para se estimar o volume, e avaliar a mobilidade e a concentração, sem perder muito esperma. Se existirem excelentes amostras, e a inseminação artificial não for possível, um exame detalhado de esperma pode ser realizado.

Também é impertivo coletar amostras de sangue ou de tecido para análise de DNA (mande para o laboratório da profa. Cristina Miyaki), e para depositar no *Genome Resource Banks/Frozen Zoo's* sempre que indicado (quando não foi feito anteriormente). Para a análise de DNA, 0,1 ml de sangue pode ser armazenado em 0,5 ml de etanol a 100%, sem refrigeração.

#### 4.7. Tratamentos de rotina

- ❖ **Controle de parasitas:** o controle de parasitas deve fazer parte de um programa de parasitos, incluindo análises parasitológicas, desparasitação regular e apropriada usando os medicamentos e as dosagens mais indicadas, somente quando as aves resultarem positivas.
- ❖ **Profilaxia de aspergilose:** poucos casos de aspergilose foram relatados em ararinhas-azuis, porém o risco depende, principalmente, das condições ambientais no local do mantenedor. As sementes devem ser cuidadosamente inspecionadas, e devem estar limpas para minimizar o risco de aspergilose, procedendo-se a desinfecção quando necessário.

#### 4.8. Tratamento individual

Exceto em casos de emergência, o tratamento de ararinhas-azuis doentes ou feridas só pode ser aplicado depois que um diagnóstico conclusivo for atingido pelo veterinário da instituição mantenedora. Se for indicado, as ararinhas-azuis devem receber tratamento estacionário na clínica da instituição mantenedora. No caso de doenças infecciosas o animal deverá ser isolado.

#### 4.9. Necropsias e armazenamento de tecidos e carcaças

A necropsia completa logo após a morte é extremamente importante para determinar a causa da morte. Isso poderá identificar problemas de saúde e/ou de gestão que possam ter passado despercebidos. Necropsias devem ser realizadas em todas as aves que morrerem.

Secções de tecidos devem ser realizadas, e quaisquer sinais patológicos devem ser registrados. Amostras deverão ser tomadas para a detecção e identificação de bactérias, fungos, parasitas e vírus, bem como para a citologia e histopatologia.

Fragmentos de tecido para análises histopatológicas devem preferivelmente ser coletados na forma de cubos de 1 cm<sup>3</sup>, não superior a 1 cm de qualquer dimensão, conservados em formol a 10% (proporção 1:9) e enviadas para o laboratório. Fragmentos coletados para diagnóstico de vírus e análises de genética de aves devem ser congelados (-80° C é preferível).

Exceto para Cestoda, a maioria dos endoparasitas devem ser preservados em solução de ácido acético/álcool (AFA) ou solução de *Raylliet-Henry*, e ectoparasitas devem ser preservados em etanol (70°) e ambos enviados para o laboratório.

Os materiais para análises microbiológicas devem ser coletados com suabes estéreis (com ou sem meio de cultura) e enviados para o laboratório. As amostras de fezes devem ser preservadas e enviadas para o laboratório. Os fluidos corporais (exsudato ou transudato) devem ser coletados com seringas e agulhas estéreis, e enviados para o laboratório.

Esfregaços de sangue têm de ser preparado o mais rápido possível (fixadas em metanol) após a coleta do mesmo.

Todas as amostras colhidas para exame (sangue, fezes, parasitas, tecido, etc) devem ser claramente rotuladas com a identificação das aves e um número sequencial. A folha de registo que a acompanha deve especificar tipo e origem (órgão) de cada amostra individual. As amostras devem ser armazenadas em condições adequadas.

Após a necropsia, a carcaça deve ser mantida em etanol a 70° ou congeladas. Tanto a pele e carcaça devem ser enviados para uma coleção ornitológica autorizado pelo ICMBio.

Se os resultados da autópsia mostram evidência de qualquer doença e são capazes de explicar a causa da morte, medidas médicas e de gestão apropriadas (profilaxia e tratamento) devem ser tomadas imediatamente (de acordo com o tipo de doença e com base na história de transferência da ave e pareamento/história de reprodução):

- ❖ Para o parceiro atual;
- ❖ Para outras aves que possam ter estado em contato com o pássaro morto, incluindo filhos e parceiros do passado, tanto *in situ* como *ex situ*;
- ❖ Para a população local de araras;
- ❖ Para a população a partir de antigas instalações de onde o pássaro pertencia;
- ❖ Para a população mundial.

**Um relatório imediato deve ser sempre enviados para o Coordenador do Plano de Ação e Consultor de Gestão nos casos em que uma doença grave ou patógeno seja identificado.**

#### 4.10. Controle de recém-nascidos e da estação de incubação artificial

Filhotes de papagaio são suscetíveis a patógenos durante os primeiros dias de vida porque seu sistema imunológico ainda não está totalmente desenvolvido. Atualmente, a principal infecção é a por *Candida* spp. (Crosta et al. 2003). No módulo de berçário, filhotes de incubação natural ou artificial devem ser criados isoladamente de outras aves para reduzir o risco de infecção por patógenos potenciais e propagação de doenças concomitantes.

Filhotes eclodidos naturalmente que entrarem na estação de criação artificial devem ser colocados em um ambiente separado, e devem ser imediatamente amostrados para análises micológicas e bacteriológicas. As infecções mais comuns de aves criadas à mão são de origem bacteriológica (geralmente *Enterobacteriaceae*, ou outras Gram-negativas) e fungos (geralmente *Candida* sp.).

Os filhotes devem ter seu estado de saúde monitorado constantemente, analisando-se os seguintes indicadores:

- ❖ Desenvolvimento normal (massa, crescimento), em comparação com curvas de crescimento padrão (Apêndice III);
- ❖ Postura normal;
- ❖ Proporções do corpo regulares (não atrofiado);
- ❖ Outras evidências de malformação óssea (incluindo "síndrome do dedo contraído");
- ❖ Estado de hidratação;
- ❖ Cor da pele, textura e depósitos de gordura;
- ❖ Desenvolvimento normal das plumas;
- ❖ Forma normal do bico (verificar a simetria, prognatismo ou braquignatismo)
- ❖ Tonalidade e espessura do corpo;
- ❖ Presença de corpos estranhos (*e.g.* serragem);
- ❖ Resposta alimentaria;
- ❖ Produção e aspecto das fezes;

O tratamento ou a intervenção devem ser aplicados e realizados como indicados. Um exemplo de registros de criação artificial é encontrado no Apêndice I.

#### 4.11. Medidas de quarentena

Cada ave que entra em um determinado mantenedor deve passar por um período de pelo menos 30 dias de quarentena rigorosa, isolado para impedir a propagação de patógenos para o resto da população de aves no local. Se o animal ficar doente nesses primeiros 30 dias, o período de quarentena tem de começar de novo quando a ave é declarada saudável novamente. Aves em quarentena devem ser consideradas como unidades de quarentena e não como aves individuais. O tratamento contra parasitos

intestinais pode ser fornecido para as aves submetidas a quarentena se elas são positivas para ovos ou oocistos de parasitos. Todas as aves têm que ter pelo menos três amostras de fezes negativas para parasitos dentro de um intervalo de 7 a 14 dias em quarentena. Diferentes testes devem ser realizados de acordo com a regulamentação dos países da instituição exportadora e do importador. Os procedimentos são detalhados nas próximas seções.

Os testes de laboratório para os patógenos relacionados no item 4.6 5 devem ser realizados em ambos os mantenedores, o que envia e o que recebe ararinhas-azuis, durante o período de isolamento. Se as aves de uma instituição são consideradas livres das doenças listadas no item 4.6, esta só deve receber aves livres de patógenos, ou manter aves positivas em separado (pelo menos 10 metros de distância, ou com uma barreira física, e equipamentos e manipuladores devem ser separados).

## 5. ENRIQUECIMENTO

Os animais sob cuidados humanos devem ser: (1) livres de sede, fome e desnutrição, (2) livres de dor, ferimentos e doenças, (3) livres de desconforto, (4) livres para expressar comportamento natural e (5) livres de medo e angústia (Conselho de Bem-Estar Animal). O não cumprimento das necessidades dos animais em cativeiro pode resultar em comprometimento do bem-estar, apresentação de comportamentos anormais e/ou doenças que podem levar à morte. Algumas das razões que desencadeiam reações indesejáveis mudanças comportamentais e fisiológicas incluem o tédio, medo, companhia social inadequada, falta de abrigo, entre outros.

O enriquecimento é um processo dinâmico para melhorar os ambientes animais, dando-lhes a chance de escolher ou controlar seu ambiente, levando em consideração sua biologia comportamental e sua história natural. No nível individual, a implementação de programas de enriquecimento ambiental pode prevenir e reverter problemas de bem-estar. No nível de população, pode melhorar muito os objetivos de conservação, permitindo um aumento nas taxas reprodutivas e ajudando no desenvolvimento de padrões naturais de comportamento (especialmente importantes para os candidatos a reintrodução).

Os programas de enriquecimento ambiental devem ser orientados para os objetivos, testados e avaliados com frequência por um profissional com experiência (assim como os veterinários cuidam dos aspectos de saúde das aves). Os programas de enriquecimento de ararinhas-azuis devem ter como objetivo alcançar as necessidades de reprodução, aves isoladas, doentes e/ou aposentadas, quarentena e de candidatos à reintrodução (os criadores podem manter as aves para outros fins que também devem ser considerados). O uso de ferramentas ou estruturas de planejamento é altamente recomendado (*e.g.* [http://www.enrichment.org/MiniWebs/About\\_EE/planning\\_chart.pdf](http://www.enrichment.org/MiniWebs/About_EE/planning_chart.pdf))

A fim de estabelecer um programa, os objetivos devem ser definidos considerando-se a história natural da ararinha-azul e identificando comportamentos desejáveis e indesejáveis que serão moldados por meio do enriquecimento, dependendo da finalidade de cada indivíduo no programa. Então, é necessário desenvolver e implementar o plano, decidindo quais comportamentos incentivar, se os recursos necessários estão ou não disponíveis em suas instalações e como substituí-los. Existem 5 categorias de enriquecimento ambiental que devem ser contempladas em um cronograma mensal: 1-alimentar, 2-sensorial, 3-social, 4-cognitiva, 5-física. É muito importante testar a segurança, documentar cada fase e as respostas das aves para que o programa possa ser avaliado e reajustado regularmente. O planejamento e os resultados do programa de cada instalação devem ser compartilhados com outros detentores e com o grupo de especialistas para que um programa de enriquecimento ambiental da ararinha-azul possa ser estabelecido.

Abaixo estão alguns exemplos para cada categoria:

### 1-Alimentar:

- ❖ Variação de itens alimentares, incluindo itens novos que fazem parte de sua dieta natural
- ❖ Apresentação de alimentos: comedouro quebra-cabeças, alimentos oferecidos em diferentes locais do recinto

### 2-Sensorial

- ❖ Estímulo dos sentidos das ararinhas (ninhas, folhas, diferentes substratos), olfativos e gustativos (novo alimento, água presente nas plantas ou na chuva), audição (vocalização de outras espécies)

presentes no habitat natural, incluindo predadores se estiver treinando para reintrodução) e visão (objetos em movimento, outros indivíduos)

### 3-Social

- ❖ Promoção da interação entre espécies específicas ou diferentes espécies encontradas em seu habitat natural
- ❖ Pessoas, tratador e visitantes (para aves aposentadas)
- ❖ Objetos inanimados (brinquedos de pelúcia, espelhos)

### 4-Cognitivo

- ❖ Estimulação de habilidades cognitivas para explorar e resolver situações como o comedouro de quebra-cabeças, predador ou outras espécies reconhecidas
- ❖ Sessões de condicionamento
- ❖ Novas experiências

### 5-Física

- ❖ Adição ou modificação da complexidade do ambiente cativo, incluindo poleiros, plantas, áreas de cobertura, ninhos e material de nidificação, gradientes climáticos como luz, chuva, temperatura

## 6. PAREAMENTO E TRANSFERÊNCIA INSTITUCIONAL

Os seguintes critérios foram estabelecidos para determinar qual mantenedor de uma ararinha-azul deverá enviar, e qual deles irá receber uma ave quando recomendações de pareamento forem feitas envolvendo aves de diferentes instituições. Recomendações de pareamento serão determinadas através de avaliação pelo Consultor Genealógico com base na importância genética e na compatibilidade, potencial reprodutivo, estado de saúde e demografia. A decisão final sobre a recomendação depende do governo brasileiro e da negociação entre os proprietários das ararinhas-azuis.

- ❖ Todas as recomendações de pareamento envolvendo um macho de reprodução comprovada: a fêmea deverá ser transferida para a instituição mantenedora da ave de sexo masculino. Como há menos machos de reprodução comprovados no programa, eles devem ser salvaguardados da melhor forma possível, o que inclui a mitigação dos riscos de captura, manuseio e lesões de transporte. Uma exceção a essa regra pode ser feita quando a captura, manuseio e riscos de transporte são considerados maiores para o sexo feminino (por exemplo, uma fêmea que convulsiona durante a manipulação).
- ❖ Todas as recomendações de pareamento envolvendo um macho de reprodução não comprovada: O consultor genealógico irá informar qual das duas aves é reprodutivamente mais importante para a população. Esta decisão deverá ser tomada baseada no histórico reprodutivo, análise endoscópica das gônadas, espermogramas, compatibilidades genéticas, valor médio de parentesco e linhagem conhecida. A ave avaliada como sendo a de menor importância para a população deverá ser a transferida.

## 7. TRANSPORTE

Para o trânsito de aves selvagens vivas no Brasil uma autorização de transporte (AT) do IBAMA ou outras organizações estaduais é necessária. Além disso, para o trânsito entre estados do Brasil, é necessária a Guia de Trânsito Animal (GTA) emitido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (por meio do Decreto nº 5741/2006). Este documento oficial contém informações sobre o destino, as condições de saúde e a finalidade do transporte animal. Para a GTA, é necessário um certificado sanitário emitido por um veterinário certificado com CRMV do país de origem. As informações sobre o certificado sanitário é encontrada em:

[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/transito/manual%20gta%20animais%20silvestres.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/transito/manual%20gta%20animais%20silvestres.pdf).

Para efeitos de trânsito internacional as licenças CITES de importação e exportação são obrigatórias. A autorização para a importação de animais vivos segue a Instrução Normativa MAPA nº17, de 3 de agosto de 2010 (em revisão). A autorização deve ser solicitada à Superintendência Federal do MAPA, em São Paulo (SFA-SP), bem como o cronograma de quarentena. As aves chegam no aeroporto de

Guarulhos ou no aeroporto de Campinas acompanhadas da Certificação Zoossanitário Internacional, emitida ou assinada pela autoridade sanitária competente do país de origem, em que um dos idiomas deve ser o Português. As aves são destinadas pelo MAPA a estação de quarentena em Cananéia/SP (CQE) em *bioboxes* de acrílico.

O país, zona ou estado de origem das aves devem estar em conformidade com o Código Sanitário para Animais Terrestres da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) para ser considerado oficialmente livre da doença de Newcastle e da Influenza Aviária, ambas de notificação obrigatória. O país de origem das aves não deve ter notificado oficialmente casos de febre hemorrágica da Crimeia e do Congo, e as aves importadas não devem ter estado em uma área dentro de um raio de 10 km com casos oficialmente notificados de Febre do Nilo Ocidental, registrados nos 90 dias anteriores ao embarque.

A instituição ou local de origem das aves não devem ter registado qualquer caso clínico de laringotraqueíte aviária infecciosa, doença de Gumboro, bronquite infecciosa das aves, cólera aviária, clamidiose aviária, varíola aviária, encefalomielite aviária, anemia infecciosa equina e encefalite equina do leste e vírus do Nilo oeste ao longo dos últimos 90 dias anteriores à importação para o Brasil.

As aves devem permanecer isoladas por pelo menos 30 dias antes do embarque, sob a supervisão de um veterinário oficial ou autorizado pelo Serviço Veterinário Oficial do país de origem. As aves devem ser submetidas a testes de diagnóstico com resultados negativos para a doença de Newcastle e influenza aviária (teste de inibição da hematoaglutinação - HI teste ou o isolamento e identificação do agente ou outro teste recomendado pela OIE e aprovado pelo DAS) antes do transporte para o Brasil.

As aves devem ser submetidas a tratamentos contra parasitas internos e externos durante o período de quarentena com produtos autorizados ou reconhecidos pelo Serviço Veterinário Oficial do país exportador.

As ararinhas devem ser submetidas a testes de diagnóstico para clamidiose durante o período de quarentena, por meio de testes para a detecção de antígenos de *Chlamydia psittaci* (ELISA ou PCR) com swabs conjuntival, coanais, esfregaços cloacais ou de fezes frescas, ou outro teste recomendado pela OIE e aprovado pelo DSA. Em caso de resultados positivos, as aves devem ser tratadas para clamidiose com um antimicrobiano eficaz aprovado ou reconhecido pelo serviço veterinário oficial do país exportador. As aves devem ser testadas novamente após o tratamento para certificar a sua eficácia. O período entre o fim do isolamento e da expedição das aves não pode ser mais do que cinco dias.

Durante a quarentena no Brasil, as aves importadas também devem ser submetidas a testes de diagnóstico para as doenças de Newcastle e influenza aviária (quarentena oficial em Cananéia). Os exames devem ser feitos em laboratórios pertencentes à "*Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária*". As aves são acompanhadas por um técnico designado pelo importador, e são liberados da quarentena após o cumprimento do período de isolamento, se confirmado o diagnóstico negativo para patógenos monitorados pelo MAPA, e após a autorização oficial.

As doenças de declaração obrigatória para Araras no Brasil são: Influenza e Newcastle. Salmonelose (*S. enterica Pullorum, Gallinarum, Typhimurium e Enteritidis*) e micoplasmose (*M. gallisepticum, M. sinovae e M. melleagridis*) e também são de notificação obrigatória para a produção e comercialização destes animais.

Na Alemanha, as leis são: Lei de Bem-Estar Animal: Lei Federal I, p. 1.094 de 25 de maio de 1998, e Regulamento CE 1/2005 - proteção dos animais durante o transporte. No Catar as leis IATA são válidas.

Ambos os titulares (expedidor e destinatário) irão designar um técnico(s) responsável para monitorar o transporte, com a supervisão do técnico do CEMAVE, desde o local de origem até o destino final, de acordo com o seguinte:

- ❖ As aves não devem ser transferidas durante os meses de condições climáticas extremas.
- ❖ Todas as aves devem ser transportadas do local de origem para o local de destino o mais diretamente e rapidamente quanto possível, sem contato com outros animais.
- ❖ As aves devem ser transportadas com ventilação adequada e baixo nível de ruído.
- ❖ De preferência, a companhia aérea escolhida para o transporte não deverá transportar outros animais no mesmo voo que o que transporte as ararinhas-azuis (também válido para outros veículos).

- ❖ As pessoas responsáveis pelo envio e recebimento das aves são obrigadas a manter o Consultor de Manejo e Coordenador informado de todos os progressos sobre a transferência do animal.
- ❖ As aves devem sempre ser transportadas em caixas separadas construídas de acordo com as normas da IATA. A caixa pode ser feito de plástico e deve oferecer espaço e poleiros suficientes, bem como recipientes para comida e água, e com um substrato adequado (areia de gato não tóxica, ou serragem estéril) para a absorção de excrementos e toda a água que derrame. Os recipientes devem ser desinfetados antes da utilização e incinerados após o uso.
- ❖ A ave deve dispor de comida suficiente (*pellets* de qualidade, calcular 60-100 g por dia, mais desperdícios) e água potável, antes do período da viagem.
- ❖ A instituição beneficiária deverá receber informações detalhadas sobre o histórico médico, comportamental, reprodutivo e de criação da ave da instituição despachante, para facilitar uma adaptação adequada à nova instalação. A instituição despachante tem de fornecer cópias de todos os arquivos médicos (e qualquer outra informação importante disponível) para a instituição receptora.
- ❖ A instituição despachante deve realizar testes de pré-exportação para as doenças solicitadas pela instituição receptora.
- ❖ Após a chegada ao destino, a ave deverá ser isolada e colocada em quarentena de acordo com o protocolo previamente descrito. Depois de completar a quarentena, a ave deverá ser apresentada ao seu novo parceiro/a ou grupo, de acordo com o protocolo de introdução intraespecífica (item 7.2) para minimizar o risco de rejeição, agressões, lesões e até mesmo a morte.

### 7.1 Legislação Brasileira de transporte animal

Leis adicionais para o transporte de animais pelo Ministério da Agricultura do Brasil são:

- ❖ Portaria 193/1994 que institui o Programa Nacional de Saúde Avícola;
- ❖ Portaria 70/1994 que regula a comunicação obrigatória de suspeita da doença de Newcastle;
- ❖ Instrução Normativa 17/2006 que aprova, no âmbito do programa Nacional de Sanidade Avícola, o programa nacional de prevenção e controle da Influenza aviária e doença de Newcastle;
- ❖ Instrução Normativa 44/2001 que aprova as Normas Técnicas para o Controle e Certificação para a gripe aviária (*Mycoplasma gallisepticum*, *M. melleagridis* e *M. synoviae*), e

### 7.2 Protocolo para introduções intraespecíficas

Cuidados apropriados devem ser tomados sempre que uma ave que é introduzida à outra, para minimizar os riscos de ataques agressivos que podem resultar em ferimentos ou mortes. Isto se aplica às introduções de:

- ❖ “Tipo 1”: a introdução de indivíduos anteriormente não pareados ou não agrupados;
- ❖ “Tipo 2”: o reparamento ou reagrupamento de aves que previamente estavam juntas, porém temporariamente separadas (e.g. por causa de um tratamento médico prolongado).

Para todas essas introduções, os passos que se seguem podem ser utilizados como um guia:

- ❖ Coloque as aves em aviários adjacentes com contato visual completo e a possibilidade de estabelecer um contato próximo através da malha de fio duplo. Como alternativa, coloque a(s) ave(s) recém-chegadas ou devolvidas em uma pequena gaiola de arame (por exemplo, 1x1 m) e pendure ou coloque esta gaiola no exterior ou no interior do aviário das aves residentes. No caso de um novo pareamento, é preferível (porém não essencial) que o novo par seja formado no aviário da fêmea.
- ❖ Observe atentamente a tolerância e a compatibilidade das aves a serem introduzidas para avaliar o nível (potencial) de agressão. Se as aves parecerem ser compatíveis (ou seja, sem indicação de agressão), avançar com a introdução. Devem ser observados comportamentos agressivos, durante esse período de adaptação, e se isto ocorrer, as aves não deverão ser pareadas ou agrupadas.
- ❖ Para completar a introdução, as seguintes situações se aplicam:
  - liberar as aves juntas em seu aviário, ao mesmo tempo, e durante as horas da manhã e, no caso de um par recém-formado, transportar para um novo recinto de procriação; esta técnica é preferível para introduções do "Tipo 1", para eliminar qualquer domínio territorial prévio.

- introduzir a(s) ave(s) recém-chegadas ou devolvidas ao viveiro da(s) ave(s) já residentes durante a manhã. Esta técnica é preferível para introduções do "Tipo 2", mas também pode ser aplicada para introduções do "Tipo 1".

No momento da introdução física, os tratadores e curador devem acompanhar de perto as aves durante todo o dia e estar sempre prontos e equipados para separar imediatamente as aves caso ocorra uma agressão grave. Se não houver agressão grave observada no primeiro dia, é improvável que a incompatibilidade seja um problema e, portanto, o monitoramento futuro pode seguir os descritos no protocolo de criação.

## 8. REINTRODUÇÃO

Este protocolo será elaborado nos próximos anos, quando mais informações estarão disponíveis após a construção do Centro de Reprodução e Reintrodução estiver construído na Caatinga. Primeiro de tudo, estabelecemos as categorias de idade das ararinhas-azuis:

- ❖ Filhote: da abertura do ovo até o “desmame” (idade de ~ 70 - 90 dias)
- ❖ Juvenil: do “desmame” até a maturidade sexual (~ 3 anos)
- ❖ Adulto: uma vez sexualmente maduro (~ 3 anos de idade)

O melhor período para a reintrodução é o primeiro ano de vida, de preferência entre 4 e 9 meses de idade. O tempo é crucial e o período de voo das maracanãs marcará o melhor momento para soltar na natureza. Isso afetará a reintrodução mais do que a idade das aves para a reintrodução (contanto que as aves estejam “desmamadas” e tenham o treinamento necessário).

## Autores

- ❖ Camile Lugarini – ICMBio/CEMAVE, Coordenadora do Programa de Cativeiro da ararinha-azul. E-mail: [camile.lugarini@icmbio.gov.br](mailto:camile.lugarini@icmbio.gov.br)
- ❖ Cromwell Purchase – Association for the Conservation of Threatened Parrots, ISB keeper da ararinha-azul, Consultor de manejo e genealógico do Programa de Cativeiro da ararinha-azul. E-mail: [dr.cromwell.purchase@act-parrots.eu](mailto:dr.cromwell.purchase@act-parrots.eu)
- ❖ Cristina Yumi Miyaki – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. E-mail: [cymiyaki@ib.usp.br](mailto:cymiyaki@ib.usp.br)
- ❖ Lorenzo Crosta – University of Sydney, University Veterinary Teaching Hospital Camden. E-mail: [lorenzo\\_birdvet@yahoo.com](mailto:lorenzo_birdvet@yahoo.com)
- ❖ Marcus Vinicius Romero Marques – Criadouro Fazenda Cachoeira. E-mail: [mvromero4@gmail.com](mailto:mvromero4@gmail.com)
- ❖ Patricia Pereira Serafini – ICMBio/CEMAVE. E-mail: [patricia.serafini@icmbio.gov.br](mailto:patricia.serafini@icmbio.gov.br)
- ❖ Ryan Watson - ISO Tank Services. E-mail: [echorearer@hotmail.com](mailto:echorearer@hotmail.com)
- ❖ Tim Bouts - Especialista Veterinário Europeu em Gestão de Saúde em Zoológico. Membro do Colégio Europeu de Medicina Zoológica. E-mail: [tim.bouts@pairidaiza.eu](mailto:tim.bouts@pairidaiza.eu)
- ❖ Thomas White Jr., US Fish & Wildlife. E-mail: [diputado99@hotmail.com](mailto:diputado99@hotmail.com), [thomas\\_white@fws.gov](mailto:thomas_white@fws.gov)
- ❖ Vanessa Kanaan – Instituto Espaço Silvestre. E-mail: [vanessakanaan@gmail.com](mailto:vanessakanaan@gmail.com)

## Referências

- Crosta L, Gerlach H, Bürkle HM, Timossi L (2003) Physiology, diagnosis, and diseases of the avian reproductive tract. *The Veterinary Clinics Exotic Animal Practice* 6:57-83.
- Deb A Borjal RJ, Bürkle M, Watson R, Hammer S (2008) Evaluation of the Avian Paramyxovirus-1 serology and crop biopsy for the diagnosis of proventricular dilatation disease in captive Spix's Macaws (*Cyanopsitta spixii*). *Proceedings of the European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians* 7: 239-242.

- Deb A, Foldenauer U, Borjal R, Johne R, Hammer S (2007) Detection of Persistent Antibody Titres to Avian Polyoma Virus in a Captive population of Spix's Macaw (*Cyanopsitta spixii*). Verh.ber. Erkr. Zootiere 43. Disponível em: [http://awwp.alwabra.com/wp-content/uploads/2014/04/Spix\\_APV.pdf](http://awwp.alwabra.com/wp-content/uploads/2014/04/Spix_APV.pdf).
- Deb A, Gerlach H, Dorrestein GM, Schmidt V, Arif A, Watson R, Hammer S (2009) Evaluation of Histopathologic Findings in Spix's Macaws (*Cyanopsitta spixii*) with Emphasis on Glomerulosclerosis. Proceedings Association of Avian Veterinarians: 439-444. Disponível em: <http://awwp.alwabra.com/wp-content/uploads/2014/04/123-Glomerulosisstudy-Spix.pdf>.
- Dias ES, Martins AC, Pessutti C, Barrella W (2010) Enriquecimento Ambiental no Recinto do Mutum-de-Penacho (*Crax fasciolata*) do Parque Zoológico Municipal "Quinzinho de Barros", Sorocaba-SP. Revista Eletrônica de Biologia 3(3):20-38.
- FAWC (2010) Annual Review 2009-2010. Farm Animal Welfare Council. UK.
- Foldenauer U, Borjal R, Deb A, Arif A, Taha A, Watson R, Steinmetz H, Bürkle M, Hammer S (2007) Hematologic and plasma biochemical values of Spix's macaws (*Cyanopsitta spixii*). Journal of Avian Medicine and Surgery 21: 275-282.
- Francisco MR, Silveira LF (2013) Conservação Animal *ex situ*. In: Piratelli A, Francisco MR Conservação da biodiversidade: dos conceitos às ações. 1ed. Rio de Janeiro: Technical Books.
- Groffen H, Watson R, Hammer S, Raidal S (2008) Analysis of growth rate variables and post-feeding regurgitation in hand-reared Spix's macaw (*Cyanopsitta spixii*) Chicks. Journal of Avian Medicine and Surgery 22: 189-198.
- IATA Standards. Available at <http://www.iata.org/publications/Pages/live-animals.aspx>
- Hammer S, Watson R (2012) The challenge of managing Spix macaws (*Cyanopsitta spixii*) at Al Wabra Wildlife Preservation, Qatar - an eleven year retrospection. Der Zoologische Garten 81:81-95.
- Melo DN, Passerino ASM, Fischer ML (2014) Influência do Enriquecimento Ambiental no Comportamento do Papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae). Estudo de Biologia-Ambiente e Diversidade 36(86):24-35.
- OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2013 (see section 2.3). Disponível em: <http://www.oie.int/en/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>
- OIE. Disponível em: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/NEWCASTLE\\_DISEASE\\_FINAL.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/NEWCASTLE_DISEASE_FINAL.pdf).
- Pizzutto CS, Sgai MGFG, Guimarães MABV (2009) O Enriquecimento Ambiental como Ferramenta para Melhorar a Reprodução e o Bem-estar de Animais Cativeiros. Revista Brasileira de Reprodução Animal 33(3): 129-138.
- Staeheli P., M Rinder, B Kaspers. 2010 Avian Bornavirus Associated with Fatal Disease in Psittacine Birds. Journal of Virology 84: 6269.
- Tschudin A, Rettmer H, Watson R, Clauss M, Hammer S (2010) Evaluation of hand-rearing records for Spix's macaw (*Cyanopsitta spixii*) at the Al Wabra Wildlife Preservation from 2005 to 2007. International Zoo Yearbook 44: 201-211.
- Wyss F, Deb A, Watson R, Hammer S (2009) Radiographic measurements for PDD diagnosis in Spix's macaws (*Cyanopsitta spixii*) at Al Wabra Wildlife Preservation (AWWP), Qatar. Proceedings of the International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals, 349-354. Disponível em: <http://awwp.alwabra.com/wp-content/uploads/2014/04/SP.92.pdf>.
- Wyss F, Deb A, Watson R, Arif A, Taha A, Hammer S (2009) Effects of lactobacillus treatments on the gut flora of juveniles and adult blue macaws (*Cyanopsitta spixii*, *Anodorhynchus leari*, *Anodorhynchus hyacinthinus*) at Al Wabra Wildlife Preservation (AWWP) Qatar. Proceedings of the International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals, 66-70. Disponível em: [https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/18845/2/066\\_Wyss\\_F.pdf](https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/18845/2/066_Wyss_F.pdf).





Apêndice II – Gráfico de fórmula com a indicação de percentagem de alimentação seguida pela AWWP.



**AL WABRA WILDLIFE PRESERVATION**

Sheikh Saoud Bin Mohd. Bin Ali Al-Thani

Finids	10 gr total	20 gr total	30 gr total	40 gr total	50 gr total	60 gr total	70 gr total	80 gr total	90 gr total	100 gr total	130 gr total	160 gr total
Solids												
10 %	9 1	18 2	27 3	36 4	45 5	54 6	63 7	72 8	81 9	90 10	117 13	144 16
12 %	8.8 1.2	17.6 2.4	26.4 3.6	35.2 4.8	44 6	52.8 7.2	61.6 8.4	70.4 9.6	79.2 10.8	88 12	114.4 15.6	140.8 19.2
14 %	8.6 1.4	17.2 2.8	25.8 4.2	34.4 5.6	43 7	51.6 8.4	60.2 9.8	68.8 11.2	77.4 12.6	86 14	111.8 18.2	137.6 22.4
15 %	8.5 1.5	17 3	25.5 4.5	34 6	42.5 7.5	51 9	59.5 10.5	68 12	76.5 13.5	85 15	110.5 19.5	136 24
16 %	8.4 1.6	16.8 3.2	25.2 4.8	33.6 6.4	42 8	50.4 9.6	58.8 11.2	67.2 12.8	75.6 14.4	84 16	109.2 20.8	134.4 25.6
18 %	8.2 1.8	16.4 3.6	24.6 5.4	32.8 7.2	41 9	49.2 10.8	57.4 12.6	65.6 14.4	73.8 16.2	82 18	106.6 23.4	131.2 28.8
20 %	8 2	16 4	24 6	32 8	40 10	48 1	56 14	64 16	72 18	80 20	104 26	128 32
22 %	7.8 2.2	15.6 4.4	23.4 6.6	31.2 8.8	39 11	46.8 13.2	54.6 15.4	62.4 17.6	70.2 19.8	78 22	101.4 28.6	124.8 35.2
25 %	7.5 2.5	15 5	22.5 7.5	30 10	37.5 12.5	45 15	52.5 17.5	60 20	67.5 22.5	75 25	97.5 32.5	120 40
27 %	7.3 2.7	14.6 5.4	21.9 8.1	29.2 10.8	36.5 13.5	43.8 16.2	51.1 18.9	58.4 21.6	65.7 24.3	73 27	94.9 35.1	116.8 43.2
28 %	7.2 2.8	14.4 5.6	21.6 8.4	28.8 11.2	36 14	43.2 16.8	49.4 20.6	57.6 22.4	64.8 25.2	72 28	93.6 36.4	115.2 44.8
30 %	7 3	14 6	21 9	28 12	35 15	42 18	49 21	56 24	63 27	70 30	91 39	112 48

© AWWP

P.O. Box 44069, Al Wabra Wildlife Preservation, Doha, State of Qatar  
Tel: +974 4718708 Fax: +974 4718707  
cpurchase@alwabra.com http://awwp.alwabra.com

**Apêndice III** – Desenvolvimento normal (peso médio e desvio padrão) de Ararinhas-Azuis entre 1 e 150 dias de idade com base em curvas de crescimento padrão de filhotes nascidos no período entre 2006 e 2011 na AI Wabra Wildlife Preservation  
 FONTE: Groffen et al. (2008) e Tschudin et al. (2010).

Dias	média	SD	Dias	média	SD	Dias	média	SD
1	13,1174	1,366283	51	342,652	18,02425	101	288,087	14,78302
2	14,2343	1,845025	52	343,043	17,96835	102	288,174	14,26264
3	16,493	1,954069	53	342,522	18,80732	103	288,739	14,88507
4	19,6557	2,631074	54	342,043	18,55331	104	287,391	15,16497
5	24,0122	3,412052	55	340,696	17,37405	105	286,391	14,87139
6	28,9335	3,764729	56	339,435	17,2174	106	287,348	16,54912
7	35,0087	4,608482	57	337,565	16,9701	107	285,13	15,97812
8	41,6348	5,457239	58	336,348	17,21154	108	285,826	16,64237
9	49,2522	6,276335	59	334,913	15,90573	109	286,087	15,91144
10	57,3609	7,547049	60	332,739	16,04317	110	286,591	15,59505
11	65,5609	7,675447	61	330,957	15,91305	111	286,682	15,25462
12	73,9783	8,191956	62	327,391	15,64591	112	285,727	14,54118
13	84,087	8,732505	63	325,174	16,83517	113	287,227	14,46155
14	93,2826	8,926653	64	322,478	17,63743	114	286,909	13,8767
15	103,946	9,771956	65	319,957	18,08434	115	288,227	13,54686
16	114,865	9,17564	66	318,087	17,60659	116	288,19	14,56921
17	125,313	9,12396	67	315,826	17,78317	117	287,762	14,20178
18	135,963	9,870597	68	312,348	16,99628	118	287,895	15,94398
19	147,174	11,47405	69	310,696	17,66979	119	288,895	16,18262
20	158,374	11,59499	70	306,913	16,84397	120	286,947	17,44666
21	169,826	10,52984	71	304,522	17,75815	121	287,421	17,73357
22	181,261	12,5235	72	302,087	17,43537	122	287,947	17,84026
23	192,348	12,179	73	300,609	16,01346	123	289,474	18,70344
24	203,304	13,48209	74	298,478	16,44238	124	289,211	17,75944
25	214,957	13,66641	75	296	16,92497	125	287,684	18,99431
26	228,217	13,14242	76	294,304	15,83849	126	287,316	17,57856
27	237,913	13,372	77	293,913	16,80885	127	287,579	17,86777
28	248,174	13,79279	78	292,391	16,92964	128	287,526	18,27983
29	260,478	15,64629	79	291,696	16,99849	129	287,316	17,05889
30	271,043	14,67985	80	290,087	15,77948	130	288,5	17,40943
31	279,304	14,81226	81	290,826	16,5135	131	287,833	17,17471
32	288,696	15,69723	82	289,13	16,26291	132	288,333	17,41872
33	297,174	16,63417	83	289,913	16,81156	133	289,278	16,5238
34	305,435	17,03426	84	288,348	16,2861	134	291,722	17,50901
35	311,826	17,47635	85	288,174	17,35368	135	292	16,99827
36	317,087	16,88171	86	288,13	17,30293	136	294,056	16,44768
37	323,826	16,46388	87	289,522	19,25633	137	290,167	18,76558
38	327,913	16,18055	88	288,522	18,24049	138	290,5	17,0337
39	330,087	16,42867	89	289,696	18,98189	139	289,389	16,26667
40	333,522	19,39744	90	289,348	17,48404	140	289,556	17,7241
41	336,174	19,90581	91	286,304	18,27426	141	288,778	16,92042
42	336,391	18,43105	92	286,739	17,21579	142	289,5	16,35003
43	339,739	19,67975	93	287,522	15,75053	143	288,833	15,48909
44	340,87	19,16508	94	286,217	15,61746	144	287,389	15,09242
45	342,478	20,21446	95	286,348	14,47446	145	286,889	15,49151
46	343,087	19,62585	96	287,522	15,25501	146	285,833	14,18056
47	343,696	18,61191	97	288,478	14,30152	147	287,056	16,81901
48	344,043	18,47967	98	288,522	14,28562	148	286,278	14,63198
49	344,391	16,74607	99	287,87	14,86088	149	287,667	15,3508
50	343,87	17,78739	100	288,478	14,38708	150	286,889	16,06929