



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

PROGRAMA DE CATIVEIRO DO CARDEAL-AMARELO
(Gubernatrix cristata)

**PROTOCOLO DE REPRODUÇÃO EM
CATIVEIRO**

2014

Um conjunto de protocolos básicos foi elaborado no âmbito do Programa de Cativeiro do Cardeal-Amarelo como fruto de ampla discussão conjunta que ocorreu, desde 2011, entre analistas ambientais do ICMBio/CEMAVE (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e membros do Grupo de Trabalho do Programa de Cativeiro do Cardeal-Amarelo, compostos por especialistas e criadores experientes. Os protocolos do programa de cativeiro foram estabelecidos em decorrência da necessidade de estabelecer critérios a fim de orientar o manejo desta espécie criticamente ameaçada no Brasil. Os seguintes protocolos constituem até o momento o programa de cativeiro do cardeal-amarelo: protocolo de reprodução em cativeiro do cardeal-amarelo, protocolo sanitário, protocolo de identificação de áreas de soltura, protocolo de reintrodução e protocolo de monitoramento. Antes tratados como anexos do Programa de Cativeiro, neste presente formato são apresentados de forma individualizada.

PROTOCOLO DE REPRODUÇÃO EM CATIVEIRO DO CARDEAL-AMARELO.

O número de fundadores deve ser de no mínimo 30 casais, uma vez que esse número aprisiona mais de 95% da heteroziguidade. Todos os indivíduos que entrarem para o Programa de Reprodução em Cativeiro do Cardeal-Amarelo (PRCCA) devem imediatamente ser inseridos em um banco de dados previamente criado ou selecionado para esse fim (livro genealógico). Nesse banco devem constar todos os dados biométricos bem como dados relacionados à saúde e condições físicas dos indivíduos. Ao manusear o espécime, o mesmo deve receber uma anilha específica do programa. Essa deve ser de alumínio anodizado com as iniciais do Projeto Cardeal-Amarelo (PCA) e mais uma numeração sequencial. Além das amostras de sangue necessárias para os exames sanitários, também amostras de DNA devem ser coletadas. Essas amostras poderão ser mantidas no banco de amostras genéticas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A amostra de DNA pode ser obtida através dos seguintes métodos: uma gota de sangue em um pedaço de papel filtro (com lanceta picadora) e/ou um canhão de pena e/ou algumas penas do peito. O papel filtro com a gota de sangue pode ser acondicionado em meio seco (envelope) enquanto que as penas devem ser guardadas em um tubo contendo etanol 96%. Para individualizar as amostras deve ser usado o número das anilhas.

MANEJO

Os machos são extremamente territorialistas: quando um macho é colocado próximo a outro, ambos vocalizam e se debatem, preparados para brigar. Portanto eles devem ser colocados em recintos com proteção lateral para evitar o estresse dos animais. Esse comportamento também se dá com fêmeas ou casais em relação a qualquer intruso.

Para colocar uma fêmea com um macho é preciso um período de teste, para ver se eles se adaptam e se aceitam mutuamente. Como nesses casos o relacionamento pode ser complicado, deve ser tomado cuidado para que as fêmeas não sejam feridas. O macho pode acabar matando a fêmea, sendo que em alguns casos as fêmeas também podem atacar os machos. Estes problemas podem ser minimizados se os casais forem formados colocando-se a fêmea já em um recinto maior, próprio para reprodução, e adicionando uma gaiola menor com o macho por alguns dias. Alguns criadores relatam que esta aceitação pode ser facilitada utilizando-se aves juvenis, embora não funcione em todos os casos. Além disso, ainda que se dê a aceitação, esta não assegura a compatibilidade reprodutiva. A reprodução é possível desde antes dos indivíduos completarem um ano de idade.

Para reproduzir é melhor que os casais sejam sempre os mesmos, pois devido à agressividade, os machos podem acabar machucando e eventualmente matando as fêmeas, caso não se adapte com as mesmas. Dessa forma os casais podem permanecer juntos o ano todo.

Na época reprodutiva sempre se deve manter somente casais no recinto, pois a presença de machos solteiros produzirá cantos territoriais de atração para as fêmeas, o que provocará distúrbios e brigas entre os outros casais na área, interferindo com a reprodução destes.

Quando o casal se adapta ao viveiro, o macho escolhe o local do ninho e começa a construí-lo e depois a fêmea termina. Há ocasiões, entretanto, em que quem começa a construção é a fêmea, por exemplo, quando o casal está consolidado e o local do ninho é o mesmo. Portanto, deve ser fornecido material para construção de ninho no viveiro, tal como palha, ramos secos, pelos de animais, etc. O fornecimento desse material é muito importante para o ritual de corte, tanto que, na maioria das vezes, os primeiros ramos são transportados sem destino ou colocados e retirados do ninho várias vezes. Há necessidade de ambiente bastante iluminado para a espécie, sendo recomendável receberem sol direto em parte do dia.

A reprodução em geral tem início na primavera. A postura é geralmente de três a quatro ovos e, em raras ocasiões, dois ou cinco. Cada fêmea pode realizar até nove posturas por estação reprodutiva em cativeiro, caso os ovos sejam retirados. Normalmente, após a fecundação, a fêmea leva de sete a nove dias para a postura do primeiro ovo. Como uma forma de estimular o aumento do plantel inicial, eventualmente ovos da primeira postura poderão ser chocados por outra fêmea. A fêmea deve ser da mesma espécie. A incubação dura aproximadamente 12 dias. Quatro ou cinco dias após a fêmea haver realizado a postura do último ovo, estes deverão ser revisados à transluz para verificar a fertilidade. Em caso de serem inférteis, os ovos devem ser retirados para promover uma nova postura.

Em aproximadamente 10 a 12 dias, o filhote já está empenado e, com aproximadamente 15 dias, já sai do ninho, embora algumas vezes essa saída possa ocorrer bem antes. Até os sete dias de idade, a alimentação do filhote deve ser rica em proteína animal, à base de cupins e larvas de insetos.

Nos primeiros dias os pais cortam em pedaços os insetos e os ingerem e regurgitam. A partir de alguns dias os fornecem inteiros. Os pais regulam a quantidade de insetos oferecidos aos filhotes e, a partir da segunda semana, começam a fornecer uma mistura de grãos e larvas regurgitadas. Esta alimentação de origem animal deve ser mantida minimamente até passado um mês de vida. Deve-se realizar o fornecimento de insetos a cada duas ou três horas. Em caso de utilizar-se tenébrions, a referência é de cinco unidades por filhote de cada vez, durante a primeira semana, elevando-se a quantidade a sete ou oito durante a segunda semana.

As necessidades nutricionais das aves do programa devem ser satisfeitas e uma dieta equilibrada deverá ser elaborada especificamente para alimentá-las. A base da dieta inclui grãos, especialmente procedentes de gramíneas e asteráceas (alpiste, painço, moa, girassol descascado, aveia descascada e linho). Alguns indivíduos consomem milho moído e colza. Os adultos na natureza consomem grande quantidade de insetos, por isso dietas baseadas em grãos devem ser complementadas com alimento vivo ou a partir de uma pasta obtida pela mistura de ovo, caseína, fécula etc., que gera um alimento rico em proteínas e energia. Este complemento deve ser limitado, já que em excesso pode causar obesidade e ter consequências na fertilidade. Os adultos também gostam de consumir folhas verdes (p. ex., alface) e algumas frutas (maçãs ou laranjas), as quais devem ser fornecidas no mínimo duas vezes por semana. Aos animais destinados à reintrodução é conveniente o fornecimento de espigas de gramíneas para promover a familiarização com esse alimento.

Tanto adultos quanto filhotes devem receber um complemento de cálcio. Este pode ser por meio de um bloco de carbonato de cálcio ou pelo fornecimento de cascas de ovos de galinha “assadas” e trituradas.

Os recintos que irão acomodar os casais devem ser utilizados somente pelos cardeais-amarelos e os mesmos devem estar isolados em função do aprendizado do canto pelos filhotes e para diminuir a possibilidade de transmissão de doenças. O recinto para acomodar um casal deve ter espaço suficiente para que ambos possam voar, mas não demasiado de modo que se estressem demais fugindo quando necessitarem ser capturados. A sugestão é fazer recintos de paredes de alvenaria na sua lateral e fundo, com 1,0 m de profundidade por 1,0 m de largura e 1,80 m de altura. O substrato deve ser feito de material que possibilite a higienização de forma rápida e fácil. Ou os recintos podem ser suspensos, facilitando a higienização. A parte da frente será telada bem como a superior, possibilitando a entrada de sol pelas janelas da instalação onde serão construídos tais recintos, caso os mesmos sejam instalados em um local fechado. Caso sejam ao ar livre, devem ser parcialmente cobertos (chuvvas). Dentro do recinto deverá ser colocada uma arvoreta ou outra estrutura com ramos bifurcados que possibilitem a construção do ninho pelo casal. Como forma prática, o fornecimento de uma cesta de vime de uns 20 cm de diâmetro por 25 cm de profundidade ajuda na construção do ninho e evita que os filhotes saiam precocemente do ninho por ocorrência de distúrbios no recinto. Outra vantagem do cesto é que força a construção do ninho em uma zona que seja acessível para a revisão sem necessidade de entrar no recinto, colocando, por exemplo, uma pequena porta na parte superior onde foi colocado o ninho.

Os filhotes podem ser mantidos com os pais, mesmo quando o casal tenha novos filhotes no ninho; porém, haverá competição pelos insetos fornecidos e, portanto, deverá ser fornecida uma quantidade adicional.

Com aproximadamente cinco dias de vida, os filhotes devem ser anilhados com anilhas fechadas confeccionadas exclusivamente para o programa.

É demasiado perigoso ter todos os animais da população em cativeiro em um mesmo sítio, pois existe risco sanitário e etológico, por aumentar a interferência entre casais, mesmo com isolamento visual.

Os juvenis podem ser mantidos em grupos por alguns meses, porém a mistura deve realizar-se nos primeiros meses de vida, porque a partir do quarto mês se tornam agressivos com qualquer novo exemplar agregado ao grupo.

A sexagem visual somente é possível a partir dos seis meses de vida.

FASE DE CRESCIMENTO

Cada geração oriunda da reprodução em cativeiro envolve uma amostragem incompleta dos genes. Para minimizar a probabilidade de que os alelos fundadores sejam perdidos em gerações subsequentes, deverão ser produzidos tantos descendentes quanto possível a partir de cada fundador. Com um tamanho populacional limitado, a perda mínima dos alelos fundadores será alcançada se todos os fundadores contribuírem com um número igual de descendentes. Dado o tamanho típico e a quantidade de recombinação encontrada em um genoma de vertebrado, 12 filhotes deverão ser suficientes para garantir, com 99% de probabilidade, que todos os alelos de um fundador sejam transmitidos para no mínimo um descendente.

Se todo o espaço de cativeiro reservado para a população estiver disponível a partir do início do programa, é melhor expandir a população cativa para alcançar a capacidade adequada em uma geração, com um número igual de descendentes por fundador. Um crescimento lento aumentará a probabilidade de que os alelos fundadores sejam perdidos em razão do número de descendentes amostrados inicialmente ser menor. O número de animais que possuem cada alelo fundador e, dessa forma, são capazes de transmiti-lo para a próxima geração, será menor a cada geração até que a capacidade de suporte seja alcançada. Embora a estratégia ideal seja clara, na prática nem todos os fundadores produzirão o número exato desejado de descendentes. Se alguns fundadores forem reprodutores ruins, um conflito surge entre os objetivos de maximizar o crescimento populacional e equalizar a descendência por fundador. Geneticamente falando, continuar a reproduzir fundadores prolíficos para preencher os espaços deixados pelos reprodutores ruins levará a uma melhor retenção alélica (porque a probabilidade de os alelos de cada fundador serem retidos é maximizada dentro da restrição do número de descendentes que podem ser produzidos pelo fundador), mas também conduzem a uma diminuição futura mais rápida na heterozigosidade (porque a geração dessa prole pode tornar predominantes os descendentes de alguns poucos fundadores). Se o crescimento é rápido o suficiente para minimizar a perda alélica, frequências desiguais dos alelos fundadores podem ser frequentemente corrigidas em gerações posteriores, após a população ter atingido o tamanho planejado.

O objetivo principal da reprodução em cativeiro para fins de conservação é a restauração das populações selvagens do cardeal-amarelo. Entretanto soltar os animais assim que for possível, enquanto a população em cativeiro estiver ainda na fase de crescimento, é contraprodutivo em longo prazo. Demograficamente, o número desejado de animais para soltura será atingido mais rapidamente se todos os animais forem investidos de volta na reprodução até que o número máximo manejável de reprodutores seja alcançado. Solturas precipitadas aceleram as perdas genéticas no estoque.

FASE DE MANUTENÇÃO

Após a população ter alcançado a capacidade máxima dos recursos manejados, ou a qualquer momento em que os recursos estejam temporariamente limitando uma expansão populacional maior, desequilíbrios na representação dos alelos fundadores na população podem ser retificados. Embora alelos que foram totalmente perdidos da população não possam ser recuperados, exceto pela aquisição de mais fundadores ou por mutação, disparidades nas frequências alélicas fundadoras devidas tanto à deriva ao acaso ou por seleção podem ser parcialmente revertidas. Para isso, a prioridade para reprodução deverá ser dada aos animais que são mais prováveis de ter genes que sejam únicos ou raros na população. A heterozigosidade será maximizada se aqueles animais com a menor sobreposição de genes forem criados. Uma abordagem comum e simples para o manejo genético é realizar acasalamentos que evitem o endocruzamento imediato.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

IUCN 2002. IUCN Technical Guidelines on the Management of Ex Situ Populations for Conservation, approved at the 14th Meeting of the Programme Committee of Council, Gland Switzerland, 10 December 2002.

IUCN/SSC. 2008. Strategic Planning for Species Conservation: A Handbook. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 104pp.
(http://cmsdata.iucn.org/downloads/scshandbook_2_12_08_compressed.pdf)

FRANKHAM, R., BALLOU, J.D. and BRISCOE, D.A. 2010 Introduction to conservation genetics. 2ed. New York, Cambridge University Press.