



# **PROCOLOS PARA A RE-INTRODUÇÃO E TRANSLOCAÇÃO DE ANTAS**

**GRUPO ESPECIALISTA DE ANTAS - IUCN/SSC  
(IUCN/SSC TAPIR SPECIALIST GROUP - TSG)  
Força Tarefa de Re-Introdução e Translocação de Antas**

**Maio 2008**

# EDITORES

## **Patrícia Medici**

### **Bióloga da Conservação M.Sc. Estudante de Doutorado**

Coordenadora de Pesquisas, Iniciativa Nacional de Conservação da Anta Brasileira  
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasil  
Estudante de Doutorado, Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE), University of Kent, Reino Unido  
Presidente, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
Coordenadora, Rede Brasileira, Grupo de Especialistas em Conservação e Reprodução (Conservation Breeding Specialist Group - CBSG) da IUCN/SSC  
E-mail: epmedici@uol.com.br; medici@ipe.org.br; epm5@kent.ac.uk

## **Paulo Rogerio Mangini**

### **Veterinário M.Sc. Estudante de Doutorado**

Pesquisador Associado, Iniciativa Nacional de Conservação da Anta Brasileira  
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasil  
Membro, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
Membro, IUCN/SSC Wildlife Health Specialist Group (WHSG)  
E-mail: pmangini@uol.com.br; pmangini@ipe.org.br

## **Anders Gonçalves da Silva**

### **Biólogo/Geneticista - Doutor em Genética**

Estudante de Pós-Doutorado, Unit of Biology and Physical Geography  
University of British Columbia, Okanagan, Canadá  
Coordenador, Comitê de Genética, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
E-mail: anders.goncalvesdasilva@ubc.ca

## **Leonardo A. Salas**

### **Doutor em Biologia de Populações**

Estudante de Pós-Doutorado, Redwood Sciences Laboratory  
U.S. Forest Service - Pacific Southwest Research Station, Estados Unidos  
Membro, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
E-mail: leoasalas@netscape.net; leonardo\_salas@sbcglobal.net

# AUTORES

## **Patrícia Medici**

### **Bióloga da Conservação M.Sc. Estudante de Doutorado**

Coordenadora de Pesquisas, Iniciativa Nacional de Conservação da Anta Brasileira  
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasil  
Estudante de Doutorado, Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE), University of Kent, Reino Unido  
Presidente, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
Coordenadora, Rede Brasileira, Grupo de Especialistas em Conservação e Reprodução (Conservation Breeding Specialist Group - CBSG) da IUCN/SSC  
E-mail: epmedici@uol.com.br; medici@ipe.org.br; epm5@kent.ac.uk

## **Paulo Rogerio Mangini**

### **Veterinário M.Sc. Estudante de Doutorado**

Pesquisador Associado, Iniciativa Nacional de Conservação da Anta Brasileira  
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasil  
Membro, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
Membro, IUCN/SSC Wildlife Health Specialist Group (WHSG)  
E-mail: pmangini@uol.com.br; pmangini@ipe.org.br

## **Anders Gonçalves da Silva**

### **Biólogo/Geneticista - Doutor em Genética**

Estudante de Pós-Doutorado, Unit of Biology and Physical Geography  
University of British Columbia, Okanagan, Canadá  
Coordenador, Comitê de Genética, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
E-mail: anders.goncalvesdasilva@ubc.ca

## **Javier Adolfo Sarria Perea**

### **Veterinário M.Sc.**

Pesquisador Independente, Colômbia/Brasil  
Coordenador, Comitê de Veterinária, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
Membro, IUCN/SSC Wildlife Health Specialist Group (WHSG)  
E-mail: jasarrip@yahoo.com

**Joares A. May Jr**  
**Veterinário Mestrando**

Pesquisador Associado Iniciativa Nacional de Conservação da Anta Brasileira  
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasil  
Membro, IUCN/SSC Wildlife Health Specialist Group (WHSG)  
E-mail: joaresmay@ig.com.br

**Ralph Eric Thijl Vanstreels**  
**Estudante de Veterinária**

Universidade de São Paulo (USP), Brasil  
E-mail: ralph\_vanstreels@yahoo.com.br

**Leonardo A. Salas**  
**Doutor em Biologia de Populações**

Estudante de Pós-Doutorado, Redwood Sciences Laboratory  
U.S. Forest Service - Pacific Southwest Research Station, Estados Unidos  
Membro, Grupo Especialista de Antas (Tapir Specialist Group - TSG) da IUCN/SSC  
E-mail: leoasalas@netscape.net; leonardo\_salas@sbcglobal.net

# COLABORADORES & REVISORES

**Adriana Sarmiento Dueñas**, Universidad Nacional, Colômbia & Membro do TSG

**Alan Shoemaker**, AZA Tapir TAG, EUA & Coordenador do Comitê de Red List do TSG

**Astrith Rubiano**, Veterinária, Smithsonian Institution, EUA & Membro do TSG

**Benoit de Thoisy**, Veterinário, Kwata Assotiation, Guiana Francesa & Membro do TSG

**Carlos Sanchez**, Veterinário, Smithsonian National Zoological Park, EUA

**Diego J. Lizcano**, Universidad de Pamplona, Colômbia & Membro do TSG

**Elliot Handrus**, Mountain View Breeding Center, Canadá & Membro do TSG

**Joe Flanagan**, Veterinário, Houston Zoo, EUA & AZA Tapir TAG

**Juan Pablo Juliá**, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina & Membro do TSG

**Keith Williams**, Consultor Privado, Austrália & Membro do TSG

**Kevin Flesher**, Michellin, Brasil & Membro do TSG

**Mathias Tobler**, Botanical Research Institute of Texas, EUA & Membro do TSG

**Siân S. Waters**, Consultora Privada, Reino Unido & Membro do TSG

**Viviana Quse**, Veterinária, Fundación Temaikén, Argentina & Membro do TSG

**Zoe Jewell & Sky Alibhai**, Pesquisadores Independentes, WildTrack, Portugal

# **REVISADO POR**

**Grupo Especialista em Re-Introdução do IUCN/SSC  
(IUCN/SSC Re-Introduction Specialist Group - RSG)**

Frederic Launay & Pritpal Soorae

**&**

**Grupo Especialista em Saúde de Animais Silvestres do  
IUCN/SSC  
(IUCN/SSC Wildlife Health Specialist Group - WHSG)**

Richard Kock

**TRADUTOR Inglês / Português**

Rogério Grassetto Teixeira da Cunha

**REVISOR DE TRADUÇÃO**

Patrícia Medici

# Conteúdo

<b>Justificativa</b>	<b>1</b>
<b>Definições</b>	<b>6</b>
<b>Metas e Objetivos</b>	<b>7</b>
<i>A. Metas Gerais</i>	7
<i>B. Objetivos Gerais</i>	7
<i>C. Objetivos Específicos</i>	8
<b>Probabilidade de Sucesso</b>	<b>9</b>
<b>Planejamento - Atividades Preliminares</b>	<b>14</b>
<i>A. Financiamento e Logística</i>	144
<i>B. Recursos Humanos / Experiência da Equipe</i>	144
<i>C. Feedback e Participação Local</i>	155
<i>D. Licenciamento e Aprovação Governamental</i>	166
<i>E. Escolha do Local de Soltura (Re-Introdução &amp; Translocação)</i>	166
<b>Translocação de Antas</b>	<b>199</b>
<i>A. Escolha do Local de Captura</i>	199
<i>B. Escolha de Animais Candidatos para Translocação</i>	20
Critérios Gerais	20
Critérios de Exclusão	20
<i>C. Captura e Imobilização</i>	20
Captura com Armadilhas de Caixa	21
Tiro à Distância com Dardo Anestésico	21
Transporte para a Área de Soltura	22
Planos de Contingência Essenciais	233
<i>D. Avaliações Clínica, Epidemiológica e Genética</i>	233
Exames Recomendados	244
<i>E. Aclimatização</i>	244
<i>F. Soltura</i>	255
<b>Re-Introdução de Antas</b>	<b>266</b>
<i>A. Escolha de Animais Candidatos para Re-Introdução</i>	266
Considerações sobre o Comportamento de Animais Candidatos	277
Considerações sobre a Genética de Animais Candidatos	277
Categorias de Histórico e Potencial Reprodutivo de Animais Candidatos	299
Avaliações Epidemiológica e Clínica de Animais Candidatos	30
Criação de um Sistema de PONTUAÇÃO para Classificar Individualmente os Animais Candidatos	30
<b>Re-Introdução de Antas Soltura Abrupta</b>	<b>32</b>
<i>A. Planejamento para a Soltura</i>	32
Isolamento / Monitoramento Veterinário - Critérios Básicos	32
Treinamento de Dieta durante o Isolamento	33
Avaliações Epidemiológica e Clínica	34
Exames Recomendados	34
Transporte para a Área de Soltura	35
Planos de Contingência Essenciais	36
<i>B. Aclimatização na Área de Soltura</i>	37

Avaliação do(s) Animal(is) no Recinto de Soltura	37
<i>C. Soltura</i>	38
<b>Re-Introdução de Antas Soltura Branda</b>	<b>39</b>
<i>A. Planejamento para a Soltura</i>	39
Isolamento / Monitoramento Veterinário - Critérios Básicos	39
Treinamento de Dieta durante Isolamento	41
Avaliações Epidemiológica e Clínica	41
Exames Recomendados	42
Transporte para a Área de Soltura	43
Planos de Contingência Essenciais	43
<i>B. Aclimatização na Área de Soltura</i>	44
Avaliação do(s) Animal(is) no Recinto de Soltura	44
<i>C. Soltura</i>	46
<b>Monitoramento dos Animais Soltos</b>	<b>477</b>
<i>A. Re-Introdução com Soltura Abrupta ou Suave &amp; Translocação</i>	477
<i>B. Problemas Pós-Soltura</i>	499
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE A: Considerações para o Transporte de Antas</b>	<b>53</b>
<i>A. Caixas de Transporte</i>	53
<i>B. Treinamento de Animais de Cativeiro para as Caixas de Transporte</i>	54
<i>C. Considerações Operacionais e Logísticas durante o Transporte</i>	55
<i>D. Considerações Veterinárias durante o Transporte Rodoviário</i>	56
<i>E. Recinto de Retenção na Área de Soltura</i>	56
<b>APÊNDICE B: Outras Considerações</b>	<b>57</b>
<i>A. Parcerias e Apoio Institucional</i>	57
<i>B. Comunidades Locais, Educação, Informação</i>	588
<i>C. Planos de Contingência para Reintroduções &amp; Translocações Mal Sucedidas</i>	599
<i>D. Disseminação de Resultados</i>	60



# Justificativa

A filosofia de manejo e conservação ambientais da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN - International Union for the Conservation of Nature), exposta em documentos de grande importância, tais como *Caring for the Earth* (Cuidando da Terra) e *Global Biodiversity Strategy* (Estratégia para a Biodiversidade Global), reconhece a necessidade de abordagens que incluam a participação e envolvimento comunitários na conservação sustentável de recursos naturais, que promovam a melhoria global na qualidade de vida humana e que procurem conservar os ecossistemas e, quando necessário, recuperá-los.

A maneira mais sensata – ecológica e economicamente – de proteger uma espécie e manter sua variabilidade genética é, sem dúvida, manejar as populações no ambiente natural (Conway 1989). No entanto, uma ampla gama de fatores tem causado o declínio severo ou o desaparecimento de populações ou espécies inteiras na natureza (p. ex. extinções locais ou globais). Em tais casos, a recuperação de populações selvagens a partir de populações de cativeiro é a única opção para se restabelecer as populações na natureza e, mais importante ainda, seus papéis ecológicos (Kleiman *et al.* 1994; Stanley Price 1989). Os esforços de recuperação focados em espécies de plantas e animais estão tornando-se mais frequentes ao redor do mundo (Wilson & Stanley Price 1994; Griffith *et al.* 1989). Alguns destes esforços obtiveram êxito; no entanto, muitos ainda foram falhos (Beck *et al.* 1994; Stanley Price 1989; Griffith *et al.* 1989). Portanto, são necessários protocolos testados experimentalmente, a fim de assegurar que as re-introduções e translocações sejam tanto justificáveis quanto tenham probabilidade de êxito. É igualmente importante que a comunidade conservacionista aprenda com cada iniciativa implementada, seja ela bem-sucedida ou não, de maneira que cientistas e especialistas ao redor do mundo sejam capazes de analisar e criticar construtivamente cada tentativa (Beck *et al.* 1994; Scott & Carpenter 1987).

As quatro espécies de anta são candidatas ideais para programas de re-introdução e translocação. Estudos anteriores mostraram que programas de translocação de ungulados possuem altas taxas de sucesso (Shepherdson 1994). As pesquisas revelaram ainda que as antas são altamente adaptáveis a mudanças de dieta, condições ambientais e uso de habitat (ver Brooks *et al.* 1997 e referências citadas), e, assim, apresentam potencial para superar alguns dos maiores desafios enfrentados por animais realocados.

Além disso, as antas vivem em ecossistemas nos quais a diversidade biológica é, em parte, mantida pelos seus papéis ecológicos chave, incluindo-se aqui a predação e dispersão de sementes (especialmente de sementes grandes), o pastejo seletivo de brotos de árvores em clareiras e a reciclagem de nutrientes (ver Fragoso 2005; Fragoso & Huffman 2000; Brooks *et al.* 1997; Salas & Fuller 1996; Bodmer 1991). Estas funções importantes fazem das antas componentes fundamentais para a recuperação de ecossistemas e restabelecimento dos processos ecológicos citados.

O Grupo Especialista de Antas (TSG - Tapir Specialist Group), parte integrante da Comissão de Sobrevivência de Espécies (SSC - Species Survival Commission) da IUCN, estabeleceu como prioridade máxima o desenvolvimento de protocolos que sejam de utilidade prática e direta a pessoas ou instituições que estejam planejando, licenciando, supervisionando e/ou executando re-introduções e translocações de antas. Este documento corresponde à primeira edição destes protocolos e, de forma alguma, é completo ou definitivo. Até o momento, nós desconhecemos quaisquer re-introduções ou translocações que tenham sido planejadas e testadas cientificamente, nos faltando assim o conhecimento básico para fornecer protocolos definitivos. Em virtude disto, optamos por utilizar uma abordagem experimental para o desenvolvimento dos protocolos. Desta forma, este documento é composto por informações científicas, sugestões cientificamente embasadas e recomendações, todas sobre como proceder com re-introduções e translocações de antas, encaradas aqui como um experimento. Da mesma forma, nossos públicos-alvo nesta conjuntura são os profissionais que executariam os experimentos (normalmente gestores ambientais ou cientistas), ao invés de tomadores de decisão em agências governamentais.

Considerando o exposto, os protocolos para re-introduções e translocações de antas aqui apresentados são divididos em passos, os quais foram planejados para possibilitar o teste de diferentes métodos de re-introdução e translocação, levando em consideração a variabilidade individual dos animais e a diversidade de condições ambientais. Enfatizamos veementemente que deve haver um rigoroso registro de informações. A manutenção de registros detalhados permite a comparação de resultados obtidos por pessoas envolvidas em reintroduções/translocações e a replicação futura de métodos e técnicas bem-sucedidos. Infelizmente, o registro de informações e resultados tem sido falho em grande parte dos esforços de recuperação populacional através de re-introduções e translocações (Beck *et al.* 1994; Scott & Carpenter 1987). Além disso, os dados registrados podem ser utilizados para comparar programas de re-introdução e translocação de diferentes espécies de antas em áreas distintas. Somente através destas comparações é que poderemos começar a compreender o papel das inúmeras variáveis envolvidas em programas de re-introdução e translocação, e melhorar o processo com base no conhecimento adquirido.

Espera-se que a abordagem que utilizamos para desenvolver os protocolos de re-introdução e translocação de antas estimule pesquisadores, conservacionistas e outras partes interessadas a pensar criticamente sobre este documento, nos auxiliando a melhorar as recomendações propostas de forma que possamos desenvolver uma ferramenta de manejo útil para a conservação das antas.

Muito embora nossos protocolos sejam experimentais, eles respeitam algumas regras fundamentais, compartilhadas por qualquer programa de re-introdução e translocação e as quais devem ser enfatizadas e seguidas. Em primeiro lugar, o TSG mantém firmemente a filosofia de que a regra mais importante é sempre assegurar a segurança e o bem-estar dos animais e dos habitats que os estejam recebendo. A morte de animais é um processo biológico natural, mas deve ser tomado todo o cuidado para assegurar que quaisquer perdas sejam devidas a causas naturais, não a situações ou condições evitáveis, tais como manuseio ou transporte inadequados. Da mesma forma, a saúde dos habitats onde as re-introduções venham a ser realizadas deve ser sempre mantida ou melhorada pelo processo de recuperação.

Em segundo lugar, embora os protocolos abaixo tenham sido desenvolvidos para encorajar uma abordagem experimental científica, o TSG já vem acumulando informações e experiências úteis para a implementação de etapas críticas no processo, tais como a contenção química e a manipulação de antas. Para estas etapas, são apresentadas recomendações e diretrizes detalhadas. O TSG recomenda fortemente o uso destas diretrizes e somente proverá suporte institucional e endosso para aqueles programas que aderirem a elas.

Terceiro, a meta primordial de qualquer programa deste tipo é estabelecer uma população viável que possa crescer e evoluir por si própria. Animais confiscados de proprietários privados ou comerciantes ilegais, ou ainda animais realocados por causa de perda de habitat (p.ex. construção e enchimento de reservatórios) podem ser considerados como candidatos potenciais para experimentos de re-introdução e translocação. Neste caso, tais experimentos devem visar a obtenção de informações que possam ser valiosas para programas futuros de recuperação populacional ou translocação, e neste caso os protocolos aqui apresentados podem auxiliar a delinear e implementar solturas experimentais. Entretanto, a meta primordial de tais protocolos é fornecer subsídios para a recuperação de populações, meta esta que deve ser mantida sempre em mente quando realizando solturas experimentais, sempre buscando reunir informações que, em última instância, contribuam para um processo constante de atualização e melhoria deste documento.

Em quarto lugar, re-introduções e translocações são processos invariavelmente demorados, complexos e caros (Wilson & Stanley Price 1994; Stanley Price 1989). Um planejamento orçamentário apropriado é fundamental. Antes de se tentar implementar estes protocolos, considerações logísticas e financeiras devem ser cuidadosamente ponderadas, a fim de garantir que os recursos para levar o programa a cabo estejam disponíveis. Em última análise, os recursos disponíveis não devem determinar como as recuperações ou translocações serão conduzidas; ao contrário, é o bem-estar dos animais que deve ser priorizado. Se a limitação de recursos impede a implementação de um programa que siga as regras supramencionadas, de forma a comprometer o bem-estar dos animais realocados, então o TSG desaconselha enfaticamente a sua realização.

Os protocolos aqui descritos foram desenvolvidos apenas para aqueles programas que sigam as quatro regras básicas acima. Entretanto, nós apresentamos opções de protocolos básicos flexíveis, para que os desenhos possam adaptar-se a uma ampla gama de orçamentos e possam ser aplicados às quatro espécies de anta em uma variedade de condições locais. Os recursos financeiros disponíveis normalmente irão moldar a extensão e a duração do processo, bem como alguns aspectos do *design* experimental, mas deve ser empreendido todo o esforço no sentido de executar todos os passos delineados nos protocolos.

Finalmente, a segurança da equipe deve ser levada em conta em todas as etapas do processo. Alguns dos procedimentos que fazem parte dos protocolos aqui apresentados devem ser realizados por profissionais treinados e experientes, uma vez que as antas podem causar ferimentos a seres humanos, especialmente sob situações de estresse. Isto significa que pode ser necessário um orçamento para cursos de treinamento e capacitação.

# Definições

## Conforme as Diretrizes da IUCN para Re-Introdução (1998):

**"RE-INTRODUÇÃO"** é uma tentativa de se estabelecer uma espécie em uma área que já foi parte de sua distribuição histórica, mas da qual a espécie foi extirpada ou na qual se tornou extinta (Restabelecimento é um sinônimo, mas implica que a re-introdução obteve sucesso).

**"TRANSLOCAÇÃO"** é um movimento deliberado e mediado de populações ou indivíduos selvagens de uma parte a outra de sua distribuição.

Nós empregamos as mesmas definições das Diretrizes para Re-Introduções (IUCN 1998), mas, neste documento, "re-introduções" referem-se exclusivamente à soltura, em locais que pertenciam à distribuição histórica da espécie, de animais de cativeiro que ou nasceram ou estiveram em cativeiro por um longo período de tempo. Isto inclui, entre outros, animais resgatados durante comércio ilegal, em centros de triagem etc. Nós usamos a expressão "animais realocados" para referirmo-nos a animais que foram re-introduzidos ou translocados.

Nós entendemos por **"SOLTURA ABRUPTA"** (*hard release*) aquela feita sem o fornecimento de apoio adicional aos animais, principalmente alimento, aclimatização prolongada ou treinamento comportamental no recinto de soltura. Nós classificamos a abordagem alternativa como **"SOLTURA BRANDA"** (*soft release*), significando que, por este processo, é fornecido alimento aos animais no recinto de retenção na área de soltura, enquanto eles passam por um processo de aclimatização. Durante este processo de aclimatização pode ser realizado treinamento comportamental (p.ex. estímulo para a procura de alimento e abrigo, estímulo ao comportamento de evitar seres humanos e predadores naturais). Adicionalmente, pode ser fornecida suplementação alimentar continuada (por tempo limitado) no recinto de soltura após a porta ter sido aberta e/ou em outros locais na área de soltura. Em ambos os casos, os animais devem ser monitorados por um longo período após a soltura, a fim de assegurar o seu bem-estar.

# Objetivos e Metas

## A. Metas Gerais

A meta principal de qualquer programa de re-introdução ou translocação é estabelecer uma população silvestre viável de uma determinada espécie, subespécie ou raça, que esteja global ou localmente extinta. O ideal é que o programa evolua de forma a exigir o mínimo possível de manejo no longo prazo.

## B. Objetivos Gerais

Os objetivos de um programa de re-introdução ou translocação devem compreender: possibilitar e maximizar a probabilidade de sobrevivência de uma determinada espécie no longo prazo, restabelecer uma população de espécies-chave (no sentido ecológico ou cultural); manter/recuperar a biodiversidade natural; prover benefícios econômicos de longo prazo à economia local; encorajar mudanças de atitudes culturais com relação ao meio ambiente; promover a conscientização ambiental; ou quaisquer combinações destes fatores (Scott & Carpenter 1987). A soltura de um ou vários animais de triagem, resgatados ou confiscados pode ser perigosa para o ecossistema (Woodford & Rossiter 1994). A disponibilidade de animais resgatados, confiscados ou em excesso não deve ser a justificativa para um programa de re-introdução e/ou translocação, por que é improvável que estes estejam em número suficiente para garantir o restabelecimento de uma população ou uma melhora em sua viabilidade.

## C. Objetivos Específicos

- Funcionar como uma base para o desenvolvimento de protocolos de manejo (re-introduções e translocações) para repovoamento de áreas, resgate populacional, restabelecimento de cadeias alimentares e outros processos ecológicos;
- Estabelecer critérios para métodos apropriados de re-introdução ou translocação, e para mensurar indicadores de sucesso baseados na sobrevivência e sucesso reprodutivo dos animais re-introduzidos/translocados;
- Prover metodologias experimentais para pesquisas preliminares envolvendo comparações entre programas de re-introdução (solturas abrupta e branda) e translocação;
- Criar um fórum preliminar para discussão sobre as técnicas e metodologias;
- Criar um fórum preliminar para discutir o possível envolvimento das comunidades locais na implementação de programas de re-introdução e translocação.



# Probabilidade de Sucesso

Uma das primeiras notas de ressalva nas Diretrizes IUCN para Re-Introdução é que “algumas serão bem-sucedidas, muitas falharão” (ver também Beck *et al.* 1994; Griffith *et al.* 1989). Griffith *et al.* (1989) analisaram diversos sucessos e fracassos de translocações previamente realizadas a partir de diversos relatos publicados sobre aves e mamíferos. Esta análise resultou em um modelo probabilístico que serve para aumentar a probabilidade de sucesso. Nós aplicamos este modelo para um programa genérico de translocação de antas, considerando apenas uma área de soltura. Perguntamos ao modelo qual seria a probabilidade de sucesso de soltar de dois (2) a 10 animais em uma área considerada excelente, *versus* uma área considerada boa, *versus* uma área considerada pobre/regular, em uma região núcleo da distribuição da espécie (*sensu* Griffith *et al.* 1989). Para a análise, consideramos a anta como sendo uma espécie caçada e de ciclo reprodutivo tardio, com pequeno tamanho de prole (*sensu* Griffith *et al.* 1989). Nos cenários acima, o modelo sugere pequena variabilidade nas taxas de sucesso entre as categorias de números de animais soltos dentro de categorias de qualidade de habitat (p.ex. 2 *vs.* 4 *vs.* 6 *vs.* 8 *vs.* 10 animais, independentemente da qualidade do habitat) (Figura 1). Entretanto, com estes baixos números de animais soltos há uma diferença acentuada entre as diferentes categorias de habitat, sugerindo que esta variável seja crucial para o sucesso de translocações ou re-introduções de antas, especialmente se os animais estão sendo soltos em pequenos números. Como visto na Figura 1, a probabilidade de sucesso cai significativamente caso o mesmo número de indivíduos seja introduzido em um curto período de tempo em habitats de menor qualidade.

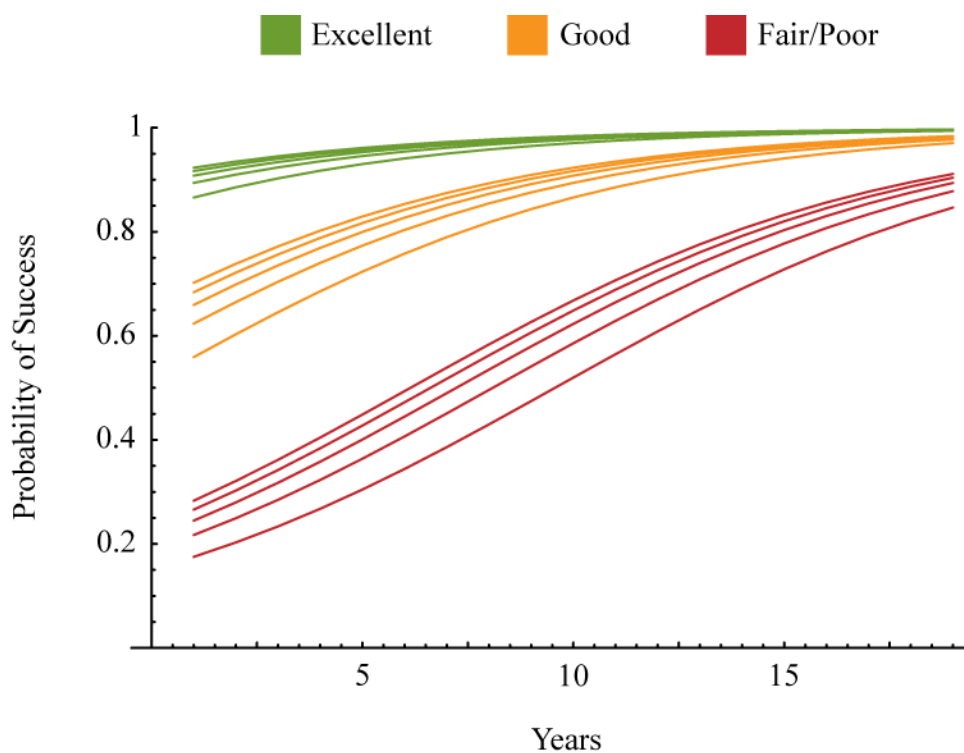
Note-se que o modelo sugere que solturas em habitats de qualidade diferente poderiam potencialmente produzir resultados semelhantes, se o programa for mantido por um longo período de tempo (p.ex. soltura em uma área considerada apenas como sendo de boa qualidade, mas essencial para a sobrevivência da espécie, *versus* uma área de qualidade excelente, mas de importância limitada para a sobrevivência da espécie). Tais resultados realçam a relevância da escolha, para os programas de translocação/re-introdução, de habitats que sejam altamente apropriados e também das inevitáveis considerações sobre a duração de tais programas, especialmente para o planejamento orçamentário. Entre as opções a serem consideradas para um programa bem-sucedido, um trabalho preliminar de enriquecimento de qualidade da área deve ser conduzido antes que o programa tenha início. Na verdade, a disponibilidade de áreas adequadas é tão importante que o modelo sugere altas probabilidades de sucesso mesmo com uma pequena quantidade de animais.

Deixando as considerações acima momentaneamente de lado, os dogmas da Biologia da Conservação afirmam que populações pequenas têm uma probabilidade de sobrevivência muito menor no longo prazo do que populações com números maiores de animais. As nossas análises com o modelo de Griffith *et al.* (1989) consideraram apenas de dois (2) a 10 animais soltos e na verdade não mostram os efeitos de grandes números de animais sobre a probabilidade de sucesso.

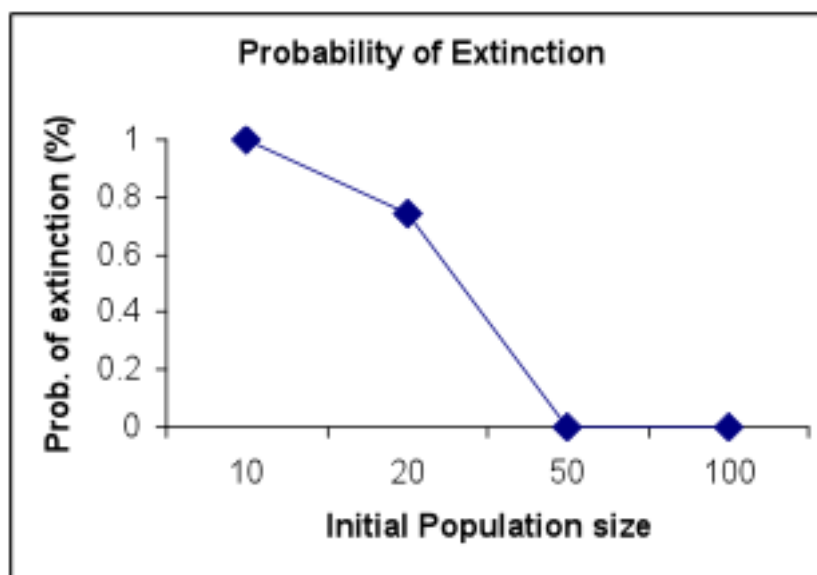
As probabilidades de sucesso aumentarão consideravelmente, a despeito da qualidade do habitat, se números maiores de animais forem soltos. A Figura 2 mostra como as probabilidades de extinção – valores entre zero e um – caem substancialmente de altas taxas de extinção (próximo a 100%) até zero, em populações simuladas de anta da Malásia com 10, 20, 50 e 100 indivíduos.

Por fim, durante sua análise, Griffith *et al.* (1989) encontraram que, ao considerar as populações-fonte, o sucesso era mais provável quando os indivíduos vinham de populações de média a grandes que estavam estáveis ou crescendo. Portanto, ao planejar qualquer evento de translocação com antas, tal fator também deve ser considerado.

Em resumo, a qualidade dos habitats para a soltura, a duração do programa, o número de animais soltos e a população-fonte são fatores importantes a serem considerados para assegurar uma alta probabilidade de sucesso. A recuperação ou enriquecimento do habitat também podem ser consideradas como alternativas para se maximizar a probabilidade de sucesso. O desenho apropriado de um programa de re-introdução ou translocação deve ponderar a contribuição destes fatores para maximizar o sucesso, dados o número de animais a serem soltos e os recursos disponíveis. A definição de indicadores de sucesso é um aspecto crucial em quaisquer programas de re-introdução e/ou translocação. É necessário definir sucesso claramente antes do início de tais programas. Alguns exemplos de indicadores de sucesso apropriados são o número de indivíduos que sobrevivem por um período de tempo específico, o restabelecimento da população de forma que esta seja auto-sustentável e não requeira manejo no longo prazo, e o sucesso reprodutivo dos animais re-introduzidos/translocados no ambiente natural.



**Figura 1.** Probabilidade de sucesso de translocação de antas de acordo com a qualidade do habitat e o número de animais introduzidos (de 2 a 10).



**Figura 2.** Probabilidade de extinção em populações simuladas de anta da Malásia com diferentes tamanhos iniciais. Estas simulações foram desenvolvidas como parte do Workshop PHVA de Anta da Malásia realizado na Malásia em 2003 pelo Grupo Especialista de Antas (ver Medici *et al.* 2004).

Diversos outros estudos têm mostrado uma ampla gama de fatores que afetam o sucesso de re-introduções, alguns em comum com o estudo de Griffith *et al.* (1989), tais como (as fontes são Brent *et al.* 1997; Curio 1996; Wilson *et al.* 1994; Shepherdson 1994; Beck *et al.* 1994; Stanley Price 1989; Campbell 1980):

- Uso de animais capturados no ambiente natural (preferivelmente), ou de animais de cativeiro de primeira ou segunda geração; animais criados em cativeiro apresentarão efeitos de domesticação, mudanças genéticas aleatórias e depressão por endocruzamento;
- Organização social (estruturas sociais complexas correlacionam-se a baixas taxas de sucesso);
- Tamanho corpóreo ou caracteres de história de vida correlatos (animais maiores têm menor probabilidade de sucesso);
- Duração do projeto (projetos de longo prazo correlacionam-se significativamente com chances maiores de serem bem-sucedidos);
- Proteção do habitat (presença de ambientes nativos protegidos aumenta a probabilidade de sucesso – restaurações originadas de perda de habitat têm sido amplamente mal-sucedidas);
- Treinamento dos animais antes da soltura (animais com habilidades comportamentais adequadas têm maior probabilidade de sucesso);
- Não utilização de animais que apresentem *imprinting* (a re-introdução de animais que sofreram *imprinting* frequentemente falha);
- Monitoramento de longo prazo (projetos com monitoramento dos animais soltos por longos períodos de tempo são mais bem-sucedidos);
- Criação de oportunidades de emprego para a população local / envolvimento das comunidades locais / educação da comunidade (quanto maiores o envolvimento, conscientização e benefícios econômicos às comunidades locais, maior é a probabilidade de sucesso);
- Avaliações veterinárias (ao contrário das expectativas, mostrou-se que uma menor quantidade de avaliações veterinárias invasivas correlacionava-se a um aumento no sucesso do projeto);

- Fornecimento de alimentação suplementar após a soltura (menos suplementação correlacionou-se a maiores probabilidades de sucesso – este resultado foi particularmente observado na re-introdução de animais nascidos em cativeiro, não de animais selvagens);
- Número de animais soltos (quanto maior o número, maior a probabilidade de sucesso);

# Planejamento - Atividades Preliminares

## A. Financiamento e Logística

- Antes de iniciar um programa de re-introdução e/ou translocação, é absolutamente essencial que se tenha garantidos os recursos financeiros, logística confiável e fontes seguras de infra-estrutura e recursos humanos para serem empregados ao longo de todo o programa.
- Além disso, um programa de re-introdução/translocação somente pode ser estabelecido quando a equipe tenha reunido toda a estrutura requerida e levantado os fundos necessários para monitorar os animais no longo prazo após terem sido soltos.

## B. Recursos Humanos / Experiência da Equipe

- Um programa de re-introdução e/ou translocação exige uma equipe multidisciplinar, preparada para lidar com todos os aspectos do processo, incluindo, no mínimo, um biólogo, um veterinário em tempo integral e uma equipe de assistentes de campo para o monitoramento dos animais após a soltura.
- Um engenheiro florestal ou um botânico podem ser necessários para o processo de avaliação de habitat nas áreas de captura e soltura.
- Um cientista social, mais provavelmente um antropólogo especializado em aspectos de caça e/ou extração de recursos em áreas rurais florestadas, também deve ser parte da equipe, a fim de avaliar (e monitorar, quando possível) o contexto cultural do local de re-introdução/translocação e o impacto das atividades de re-introdução/translocação sobre as comunidades locais (ver, por exemplo, West & Brockington 2006).
- É altamente aconselhável incorporar-se educadores ambientais à equipe, bem como especialistas em marketing e profissionais especializados na resolução de conflitos, a fim de lidar com as preocupações das comunidades no entorno da área de soltura.
- As demandas de treinamento e capacitação da equipe devem ser atendidas antes do início do programa, de forma a suprir quaisquer deficiências. Por exemplo, membros da equipe poderiam participar de processos de transporte de antas entre zoológicos e/ou visitar programas de re-introdução/translocação realizados para outras espécies de grandes mamíferos. Isto é especialmente importante a fim de evitarem-se quaisquer danos físicos aos animais e para a equipe envolvida.

- A participação de voluntários e estagiários deve ser encorajada. A ajuda destas pessoas é uma das formas mais efetivas para se reduzir os custos do programa ao mesmo tempo em que se fornece treinamento.

### **Aviso de Segurança**

Antas podem ser animais perigosos. Existem casos conhecidos em que antas mataram ou feriram gravemente seres humanos, inclusive tratadores de zoológico bastante experientes (p.ex. Estrada 2006). Os protocolos abaixo enfatizam a saúde e o bem-estar dos animais, mas é igualmente importante que as pessoas lidando com as antas estejam conscientes dos perigos do trabalho e que trabalhem com extrema cautela. Acreditamos que todas as atividades serão executadas com mínimo ou nenhum risco à equipe, e que aquelas atividades particularmente perigosas, tais como sedar e lidar com animais presos em armadilhas, serão feitas somente por pessoal devidamente treinado e experiente.

## **C. *Feedback* e Participação Local**

- É altamente recomendável que seja estabelecido um comitê consultivo para conduzir avaliações externas especializadas sobre todas as etapas e diferentes aspectos do programa – não apenas sobre seu mérito científico.
- É recomendável envolver as comunidades locais em qualquer programa de re-introdução e/ou translocação. As comunidades locais devem ser as primeiras a ser consultadas e a concordar com um programa de re-introdução ou translocação proposto. Além disso, essas comunidades devem ser envolvidas no processo e auxiliar na proteção de animais re-introduzidos/translocados contra a caça ilegal e na manutenção da qualidade dos habitats. As comunidades serão também agentes fundamentais para a disseminação de informações e valores de conservação para outras comunidades. A participação de membros das comunidades pode incluir postos voluntários ou pagos, tais como assistentes de campo, educadores, facilitadores educacionais, equipes de monitoramento de habitat, equipes de campanhas de conservação, pessoal de fiscalização, trabalhadores qualificados ou mesmo biólogos ou outros cientistas.

## D. Licenciamento e Aprovação Governamental

- Antes de dar-se início às atividades de um programa de re-introdução e/ou translocação é necessário obter-se das agências governamentais apropriadas todas as licenças, endossos e aprovações para capturar, imobilizar, transportar, manipular e coletar materiais biológicos. Alguns fornecedores de materiais ou anestésicos podem exigir estas licenças e autorizações antes de permitir a venda. Em algumas situações, especialmente ao transportarem-se animais, amostras biológicas ou drogas através de fronteiras entre países, podem ser exigidas autorizações dos países exportadores e importadores e de qualquer dos países no trânsito planejado. Em alguns casos, podem ser exigidas credenciais verificáveis que atestem que o pessoal responsável pelo uso de agentes anestésicos e equipamentos de captura e manipulação tem treinamento apropriado. O TSG somente irá endossar os projetos que tenham obtido todas as autorizações e licenças requeridas em suas respectivas regiões e países.
- Todos os departamentos governamentais pertinentes devem ser informados sobre o estabelecimento de um programa de re-introdução e/ou translocação e deve-se dar a eles a oportunidade de participar nos processos de revisão e tomada de decisões.

## E. Escolha do Local de Soltura (Re-Introdução & Translocação)

Diversos fatores devem ser verificados nas áreas candidatas para a soltura de animais translocados ou re-introduzidos. O sucesso do programa vai depender de uma análise da viabilidade das áreas de soltura, análise esta que deve incluir avaliações dos seguintes fatores, embora sem limitar-se a eles:

- **Viabilidade da Área - Capacidade de Suporte.** Já existe na área uma população de antas de tamanho significativo no limite da capacidade de suporte? Os recursos críticos, tais como manchas grandes de árvores frutíferas, barreiros (ou salitres, concentrações minerais), florestas primárias e secundárias mescladas, grandes corpos d'água, terrenos secos (p.ex. áreas não inundáveis) etc., são suficientemente abundantes na área? ***Nota: Programas de re-introdução e translocação de antas podem oferecer uma oportunidade única para a compreensão das preferências de habitat por esses animais, visto ser provável que elas colonizem primeiramente as áreas mais apropriadas, se estas estiverem ao seu alcance.***



- **Ameaças.** As causas de extinção local das antas ainda estão presentes? A fim de obter-se esta informação, pode ser necessário firmar uma parceria com um cientista social e desenvolver um protocolo apropriado para se avaliar o contexto cultural da região onde a área de soltura está localizada. Sem uma ampla compreensão da realidade local na zona rural no entorno da área de soltura, a re-introdução pode representar uma ameaça séria, mas evitável, às antas, especialmente porque elas podem ser rapidamente exterminadas por caçadores (ver exemplo em Spalton *et al.* 1999). ***Nota: Para o sucesso de um programa de re-introdução ou translocação, é de suma importância estar-se inteiramente seguro de que as causas de extinção local das antas não estejam mais presentes. Além disso, a equipe deve estar absolutamente segura de que o contexto que levou à extinção local não reaparecerá. Isto deve ser considerado como um processo de monitoramento contínuo e de caráter permanente no longo prazo.***
- **Categoria de Conservação da Área de Soltura Seleccionada.** Unidades de conservação públicas *vs.* privadas, níveis de monitoramento e proteção. Considerando-se a qualidade e o manejo do habitat, que tipo de área gera as melhores chances de sucesso para programas de re-introdução e/ou translocação?
- **Presença/Ausência de Predadores.** Os predadores naturais das antas ocorrem na área? Isto é de especial interesse se os animais re-introduzidos são inexperientes com relação a predadores, e se os predadores em questão aprenderem a caçar seletivamente animais recém re-introduzidos.
- **Avaliações de *Status* Genético e de Saúde.** As re-introduções e/ou translocações afetariam significativamente a diversidade genética, positiva ou negativamente? As antas re-introduzidas/translocadas estariam expostas a doenças existentes nas populações animais residentes e seriam capazes de lidar com elas?
- **Possíveis Efeitos Ecológicos de novos Animais na Área,** inclusive pastejo seletivo de diversas espécies de plantas. Alguma espécie de planta é protegida/ameaçada nas áreas de soltura potenciais? As antas também podem afetar correntes de água e pequenos lagos. Isto afetaria a fauna aquática protegida/ameaçada?

- **Preocupações Logísticas.** É factível rastrear as antas re-introduzidas e/ou translocadas de maneira efetiva na área de soltura selecionada, levando-se em consideração a tecnologia e recursos disponíveis? Os animais poderiam ser resgatados do local em caso de desafios insuperáveis (p.ex. doenças infecciosas, predadores caçando seletivamente, caçadores das comunidades locais que não sejam cooperativos com o programa)?
- **Participação das Populações Humanas.** As cidades e vilas do entorno apóiam as re-introduções e/ou translocações? É possível engajar as comunidades locais nos programas?
- **Outros Conflitos.** Possíveis efeitos nas áreas adjacentes (agricultura, lavoura etc.), nas populações de outras espécies etc.
- **Possíveis Conseqüências Políticas.** As antas re-introduzidas e/ou translocadas poderiam ser indicadas como culpadas por outros conflitos entre seres humanos e animais selvagens (p.ex. onças pintadas caçando gado e as antas sendo acusadas por um eventual "retorno" das onças a uma área). Nestes casos deve-se buscar a realização de campanhas na mídia e a obtenção de apoio político.

Daqui em diante neste documento, iremos focar os protocolos em áreas nas quais as antas estejam localmente extintas. Desta forma, alguns dos critérios de análise de viabilidade de áreas de soltura mencionados acima não se aplicam. Nós assumimos que um estudo prévio de viabilidade dos locais de soltura potenciais será realizado, a fim de determinar a ausência completa de antas.

# Translocação de Antas

As translocações são consideradas aqui como uma ferramenta para estabelecer uma nova população onde outra foi local ou globalmente extinta; ou para aumentar a probabilidade de sobrevivência de uma população ameaçada. Os protocolos abaixo não se aplicam a casos como translocações forçadas (p.ex. enchimento de reservatórios de usinas hidrelétricas). A translocação de animais capturados na natureza, com uma etapa de aclimatização visando à adaptação a seu novo habitat tem se mostrado altamente bem-sucedida (Shepherdson 1994; Griffith *et al.* 1989).

***Nota: \*\* denota procedimentos que o Grupo Especialista de Antas (TSG) da IUCN/SSC considera indispensáveis e que devem ser seguidos de acordo com os protocolos aqui fornecidos para o Endosso da Proposta & Projeto pelo TSG. Estes procedimentos são exigidos para assegurar-se a saúde e o bem-estar dos animais.***

## A. Escolha do Local de Captura

- Estimativas relativas de densidade populacional (métodos distintos – p.ex. rádio-telemetria, armadilhas fotográficas, censos diurnos/noturnos, Técnica de Identificação de Pegadas (*Footprint Identification Technique* - FIT), contagem de fezes etc.); estimativas a serem comparadas àquelas de populações saudáveis e de alta densidade conhecidas;
- \*\*O local de captura deve ser capaz de suportar a remoção de animais, conforme determinado por uma Análise de Viabilidade Populacional (*Population Viability Analysis* - PVA);
- \*\*Deve haver similaridade substancial de habitat entre os locais de captura e soltura, a fim de que a presença e abundância de espécies da dieta (frutas e forragem) sejam significativamente semelhantes, tal como determinado por levantamentos rápidos de vegetação;
- \*\*Do mesmo estoque genético que o local ou área de soltura;
- \*\*Similaridade epidemiológica e sanitária entre os locais.

## B. Escolha de Animais Candidatos para Translocação

### Critérios Gerais

- ◆ Status taxonômico, genética, sexo, idade, fase reprodutiva.

### Critérios de Exclusão

- ◆ Animais fisicamente debilitados ou deficientes
- ◆ Animais com problemas dentários
- ◆ Animais idosos
- ◆ Fêmeas em lactação
- ◆ Fêmeas com filhotes
- ◆ Fêmeas prenhes (determinar a ocorrência e o estado de prenhez usando ultrassom). Considerar os possíveis riscos de translocação de fêmeas prenhes, mortalidade do feto, aborto etc.
- ◆ Outros fatores a serem determinados empiricamente durante o processo de captura.

Indivíduos que não apresentem nenhuma das considerações acima podem ser considerados como potenciais candidatos para translocação.

## C. Captura e Imobilização

\*\*Informações detalhadas sobre os métodos de captura e protocolos de imobilização mais apropriados para as antas, bem como os métodos mais adequados para a coleta, manipulação, armazenamento e análise de amostras biológicas para estudos genéticos e epidemiológicos podem ser encontradas no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** e no **Manual de Genética do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**. Estes documentos foram publicados em inglês, espanhol e português e estão disponíveis em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org)). No entanto, alguns aspectos dos métodos e protocolos propostos devem ser adaptados às condições locais e às diferentes espécies de anta sempre que considerado necessário, desde que a saúde e o bem-estar dos animais não sejam comprometidos. Para a finalidade de translocações de antas é altamente recomendado o uso de armadilhas de caixa, a fim de facilitar a transferência para uma caixa de transporte e o carregamento em um veículo.

## **Captura com Armadilhas de Caixa**

- É altamente aconselhável que a área de captura seja facilmente acessível a veículos motorizados e em terreno plano;
- A distância entre a área de captura e o veículo de transporte deve ser a menor possível (p.ex. área de captura próxima a uma estrada);
- A contenção química para avaliação do animal, coleta de amostras biológicas para avaliações genéticas e epidemiológicas (ver informações detalhadas abaixo) e colocação de rádio-collar devem ser feitas dentro da armadilha de caixa;
- A recuperação da contenção química deve ocorrer dentro da armadilha de caixa, seguida de tranquilização/sedação para o transporte;
- Opções para levar o animal até o veículo de transporte:
  - Emprego de uma caixa de transporte como armadilha, a qual pode ser levantada como uma maca sobre a carroceria de um caminhão de transporte;
  - Conduzir o animal da armadilha de caixa para a caixa de transporte e então para o caminhão.

## **Tiro à Distância com Dardo Anestésico**

- O tiro com dardo anestésico deve ser feito de modo a produzir uma rápida contenção química do animal. Devido aos riscos relacionados a drogas anestésicas potentes, este procedimento deve ser conduzido por profissionais adequadamente treinados e sob estreita supervisão veterinária, ou pelos próprios médicos-veterinários;
- Uma limitação bastante séria associada com a metodologia de captura de tiro com dardo anestésico é que, uma vez atingido pelo dardo, o animal pode correr para um corpo d'água, sucumbir à droga enquanto estiver na água e afogar-se. Este risco deve ser minimizado, através da certificação de que não haja nenhum corpo d'água nas proximidades do local de tiro (p.ex. plataformas em manchas de árvores frutíferas visitadas pelos animais);
- Da mesma forma, o tiro com dardo anestésico deve ser realizado a partir de uma estrutura elevada ou de algum outro local seguro, a fim de evitar uma possível investida pelo animal, a qual poderia resultar em ferimento aos membros da equipe;

- A coleta de amostras biológicas para avaliações genéticas e epidemiológicas (ver informações detalhadas abaixo) e a colocação de rádio-collar devem ser feitas imediatamente após a contenção química;
- Para o tiro com dardo anestésico, há dois intervalos de tempo fundamentais a serem considerados: (1) o período entre o início da sedação e a colocação do animal na caixa de transporte e (2) o período que o animal passa dentro da caixa de transporte. A contenção química deve ser mantida até que o animal seja colocado com segurança na caixa de transporte (p.ex. a duração total do primeiro período de tempo).

### **Transporte para a Área de Soltura (Ver também Apêndice A)**

- **\*\***Para o transporte, é altamente recomendável que o animal esteja sob sedação/tranquilização, mas desperto e em pé (ou melhor, sentado - nunca deitado). A recuperação deve ocorrer no recinto de retenção na área de soltura. Ainda assim, dado que diferentes espécies e diferentes animais variam em suas respostas ao transporte e a outras condições locais, o nível de contenção química e de agentes anestésicos a serem empregados fica a critério do médico-veterinário responsável pelo programa. Informações detalhadas sobre os protocolos mais apropriados para a imobilização de antas estão disponíveis no Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC publicado em inglês, espanhol e português e disponível online em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org));
- Se possível, monitorar o estado do animal constantemente, ou periodicamente, até chegar ao recinto de retenção (idealmente na área de soltura).
- Os animais devem ser transportados preferivelmente à noite.

**Cuidados com animais equipados com rádio-colares:** Observe a resposta do animal ao rádio-collar durante a fase de transporte. Estudos de campo anteriores observaram animais exibindo reações iniciais de desconforto com os colares. Caso isto se torne um problema, será necessário tomar uma decisão entre induzir uma sedação/tranquilização mais profunda ou transportar o animal sob contenção química total.

***Nota: De qualquer maneira, cremos ser necessário repensar os atuais protocolos de contenção química para antas. Necessitamos de protocolos que sejam passíveis de extensões de tempo de anestesia, permitindo a***

***contenção segura do animal por períodos de tempo mais prolongados. O protocolo a ser usado depende ainda da duração do transporte e devem ser considerados planos de contingência (p.ex. um plano B no caso de problemas com o veículo ou outros acidentes). Para períodos de transporte maiores, recomendamos tranquilização/sedação ao invés de contenção química.***

## **Planos de Contingência Essenciais**

- **\*\*Drogas de emergência** devem estar sempre disponíveis para o caso de paradas cardiorrespiratórias, enfatizando-se a necessidade da presença de um médico-veterinário devidamente treinado ao longo de todo o processo de captura e transporte. Consulte o **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** para uma lista de drogas de emergência e de segurança disponíveis no mercado;
- **\*\*Pessoal**, equipamentos básicos e drogas anestésicas devem estar sempre disponíveis para a recaptura de animais que escapem durante qualquer fase dos processos de captura/transporte/soltura.

## **D. Avaliações Clínica, Epidemiológica e Genética**

**\*\*** Informações detalhadas sobre os métodos mais adequados para a coleta, manipulação, armazenamento e análise de amostras biológicas de antas para estudos genéticos e epidemiológicos podem ser encontradas no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** e no **Manual de Genética do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**. Estes documentos foram publicados em inglês, espanhol e português e estão disponíveis em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org)). No entanto, alguns aspectos dos métodos e protocolos propostos devem ser adaptados às condições locais e às diferentes espécies de anta sempre que considerado necessário, desde que a saúde e o bem-estar dos animais não sejam comprometidos.

## Exames Recomendados:

- ◆ Exame físico completo, incluindo exame oftalmológico, dos pés e da cavidade bucal;
- ◆ Análise hematológica (hemograma);
- ◆ Exame bioquímico plasmático, incluindo fibrinogênio, uma proteína que reage e aumenta em concentração durante processos inflamatórios ou neoplásicos;
- ◆ Exame de fezes, particularmente para protozoários e nematódeos;
- ◆ Culturas bacterianas de fezes, especialmente para *Salmonella*, *Campylobacter*, *Streptococcus*;
- ◆ “Swabs” (bucal, nasal, auricular, retal, vaginal/prepúcio, lesões);
- ◆ Coleta e identificação de ectoparasitas;
- ◆ Teste de imunoglobulina sérica para doenças infecciosas relevantes para antas (consultar o **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**) e doenças de outros grupos taxonômicos existentes na área de captura do animal;
- ◆ Avaliação do local de captura do animal em busca de informações sobre epidemias atuais ou passadas;
- ◆ Testes para doenças relevantes de ungulados existentes na área de soltura.

Sugere-se que os exames sejam feitos sempre no mesmo laboratório, a fim de assegurar padronização, replicabilidade e comparação de resultados para um indivíduo e entre indivíduos.

## E. Aclimatização

- **\*\***Pelo menos três dias no recinto de retenção (construído em um local pré-selecionado na área de soltura, com tamanho a ser determinado e devendo incluir fontes naturais de água);
- **\*\***Durante a aclimatização, deve haver monitoramento contínuo da mobilidade e equilíbrio do(s) animal(is), bem como lesões externas, condições físicas globais, condições das fezes etc.;
- Monitoramento comportamental 24 horas - Etograma, dieta, padrões de sono;



- O monitoramento deve ser feito a partir de plataformas elevadas ao redor do recinto de retenção, escondidas do alcance da vista do(s) animal(is);
- \*\*Evitar alimentar as antas com quaisquer frutos ou sementes que não sejam nativos da área de soltura, a fim de prevenir a introdução de espécies de plantas exóticas.

## **F. Soltura**

- Abra a porta do recinto e espere que o animal saia por conta própria. Coloque comida do lado de fora da porta; não havendo comida dentro do recinto, o animal muito provavelmente sairá sem a necessidade de estímulos intensos;
- Inicie o programa de monitoramento dos animais liberados (protocolo abaixo).

# Re-Introdução de Antas

## A. Escolha de Animais Candidatos para Re-Introdução

Vários critérios devem ser considerados a fim de selecionar os animais candidatos à re-introdução (p.ex. ver Brent *et al.* 1997; Beck *et al.* 1994; Shepherdson 1994; Campbell 1980). O sucesso na seleção de candidatos e, conseqüentemente, de um programa de re-introdução, vai depender de uma análise de viabilidade dos animais candidatos, análise esta que deve incluir avaliações dos seguintes fatores, embora sem limitar-se a eles:

- **Status Taxonômico.** Os indivíduos a serem re-introduzidos pertencem à mesma unidade taxonômica que os previamente residentes na área?
- **Considerações Genéticas.** Explicadas e detalhadas abaixo.
- **Sexo.** A razão sexual é adequada? Existe a possibilidade de uma re-introdução alterar a razão sexual existente de maneira significativa? Quais são as potenciais conseqüências de uma razão sexual desequilibrada para a sobrevivência da população?
- **Potencial Reprodutivo.** Os animais a serem re-introduzidos estão em idade reprodutiva e são capazes de procriar por vários ou muitos anos no ambiente natural?
- **Origem dos Animais.** Os animais provêm de programas de reprodução em cativeiro, de outras áreas naturais, de confiscos ou de locais onde o habitat foi perdido (p.ex. por preenchimento de reservatórios de usinas hidroelétricas)? É importante avaliar se o habitat de onde os animais foram retirados é semelhante às áreas escolhidas para a re-introdução.
- **Histórico de Saúde e Comportamento.** Use os critérios abaixo para a escolha das instituições zoológicas e/ou centros de criação em cativeiro para o fornecimento de animais para re-introduções.

## Considerações sobre o Comportamento de Animais Candidatos

- Animais exibindo altos níveis de comportamento estereotipado ou demonstrando sinais de *imprinting*, tais como rotinas de alimentação ou ligação a seres humanos, não devem ser considerados como candidatos. Deve-se conduzir uma avaliação comportamental rápida dos animais considerados como potenciais candidatos.
- Animais em recintos sob enriquecimento ambiental, conseqüentemente mais estimulantes (p.ex. que incluam uma piscina), podem apresentar melhores resultados.

## Considerações sobre a Genética de Animais Candidatos

Durante a condução de um programa de re-introdução, é desejável minimizar-se problemas de introgressão e hibridização (Rhymer & Simberloff 1996, e referências citadas), e de perda de linhagens independentes (Moritz 1999). A fim de se evitar tais problemas, recomendamos uma avaliação genética dos indivíduos candidatos à re-introdução, avaliação esta a ser realizada em duas fases:

- Em primeiro lugar, uma avaliação da distância genética entre o grupo de indivíduos candidatos e populações vizinhas ao local de soltura selecionado. Animais geneticamente semelhantes, o que implica em uma história evolutiva comum, são os melhores candidatos à re-introdução (p.ex. Hedrick 1995). Este procedimento irá assegurar que os animais re-introduzidos sejam do mesmo estoque genético encontrado na região. ENTRETANTO, se, por alguma razão, animais de história genética semelhante não estiverem disponíveis, deve-se realizar um esforço para re-introduzir animais de linhagem genética a mais próxima possível.
- Em segundo lugar, dentre os animais considerados apropriados, deve-se escolher um grupo que:
  - ◆ **Minimize o grau médio de parentesco** – minimizar o parentesco garante que seja introduzida uma ampla representação dos genomas fundadores, e reduz uma super-representação de genes favorecidos em ambientes de cativeiro ou populações-fonte (Frankham *et al.* 2002). Entretanto, em uma fase inicial, uma super-representação de genomas de populações-fonte (inclusive do conjunto gênico de animais de cativeiro) pode ser uma melhor opção, a fim de não se perder uma diversidade genética valiosa das populações-fonte;
  - ◆ **Minimize o número de gerações em cativeiro** – isto ajuda a minimizar uma super-representação de genes favorecidos nas populações-fonte (inclusive do conjunto gênico de animais de cativeiro);

- ◆ **Maximize a diversidade alélica** – apesar de, em geral, haver uma baixa correlação entre as variações genéticas quantitativa e molecular (esta medida por marcadores moleculares como microssatélites), a maximização da diversidade alélica nos permite garantir nossas expectativas de que uma variação genética favorável será incluída na população (Reed & Frankham 2003). Além disso, durante um gargalo populacional (tal como ocorre com uma população fundadora) a taxa de perda de alelos é muito maior que a taxa de perda de heterozigotos (Hartl & Clark 2007). Assim, a maximização da diversidade alélica ajuda a garantir que uma variação genética suficiente irá sobreviver ao evento de gargalo inicial. A diversidade alélica pode ser ampliada com re-introduções subseqüentes, ou a partir de populações vizinhas;
  - ◆ **Maximize variabilidade nos *loci* MHC** – ainda há dúvidas a respeito da utilidade de empregar-se a variabilidade nos *loci* MHC em programas de reprodução em cativeiro ou como critério para escolha de indivíduos (Miller & Hedrick 1991). Nós a incluímos aqui de maneira experimental, para avaliarmos se a variabilidade nos *loci* MHC está de alguma forma associada a uma melhor sobrevivência em campo;
  - ◆ **Minimize endogamia** – a minimização da endogamia parece ter efeitos positivos em programas de re-introdução (Frankham 1995). É melhor empregar avaliações de endogamia baseadas em linhagens. Ao utilizar marcadores moleculares, pode haver um alto erro de amostragem, dado que amostramos apenas uma pequena porção do genoma. Nos casos onde haja alto nível de endogamia na população-fonte ou de cativeiro, podem-se tomar algumas medidas a fim de minimizar a endogamia na população antes que a re-introdução seja iniciada, seja pela troca de indivíduos com outras populações ou por reprodução em cativeiro cuidadosamente planejada.
- Devem ser definidos critérios de similaridade. Em outras palavras, quão distantes os indivíduos devem ser antes que possamos dizer que não pertencem mais ao mesmo estoque genético?

## **Categorias de Histórico e Potencial Reprodutivo de Animais Candidatos**

- Ordene os potenciais candidatos para re-introdução baseados em sua idade e histórico (Shepherdson 1994; Campbell 1980):
  - ◆ Animais provindos de natureza e capturados em idade precoce, e de idade sub-adulta ou adulta jovem (mais desejável);
  - ◆ Animais provindos de natureza e capturados adultos (p.ex. animais translocados);
  - ◆ Animais sub-adultos ou adultos jovens nascidos em cativeiro;
  - ◆ Animais adultos nascidos em cativeiro (menos desejável);
  - ◆ Animais de triagem/reabilitação **não são recomendados** e podem ser prejudiciais ao meio ambiente caso sejam inapropriadamente avaliados quanto à presença de doenças ou se estiverem habituados a seres humanos.
- Leve em consideração informações biológicas, tais como:
  - ◆ **Idade de dispersão** – sub-adultos e adultos jovens podem, possivelmente, ter melhores probabilidades de sucesso;
  - ◆ **Potencial reprodutivo** – selecione animais que estejam no pico reprodutivo ou próximo a ele (p.ex. animais de 10 anos ou mais jovens). Avaliação da saúde reprodutiva, evidência de ciclo reprodutivo tanto no comportamento quanto no perfil hormonal;
  - ◆ **Tempo em cativeiro** – compare a idade atual de cada animal *vs.* a data de chegada ao cativeiro *vs.* o tempo em cativeiro. Quanto tempo da vida do animal foi passado no cativeiro? Embora a reprodução em cativeiro seja uma ferramenta de manejo de alto nível, não está claro como a reprodução em cativeiro de longo prazo pode influenciar características relacionadas ao *fitness*, tais como defesas naturais contra predadores (Snyder *et al.* 1996, Kraaijeveld-Smit *et al.* 2006).

## Avaliações Epidemiológica e Clínica de Animais Candidatos

- **Similaridade epidemiológica:** Conduza uma primeira avaliação geral de saúde dos animais candidatos e compare o status de saúde de cada um deles com o status epidemiológico do habitat escolhido para o programa (incluindo-se espécies domésticas e selvagens). Os critérios de similaridade epidemiológica entre animais candidatos e vida silvestre/habitat devem ser seguidos. Similaridade epidemiológica significa que os perfis de doenças infecciosas dos animais candidatos são semelhantes ou compatíveis com o perfil de doenças infecciosas da fauna residente no local de re-introdução. Isto reduz o risco de introdução de novas doenças no habitat e o risco de expor os animais re-introduzidos a novas enfermidades.
- Algumas doenças devem eliminar candidatos, incluindo, entre outras:
  - ◆ Brucelose
  - ◆ Clamídia
  - ◆ Tuberculose
  - ◆ Febre aftosa
  - ◆ Outras, a serem determinadas. Algumas podem ser regionalmente mais importantes que outras.

## Criação de um Sistema de PONTUAÇÃO para Classificar Individualmente os Animais Candidatos

- **Pontuação Fixa Pré-Determinada:** Baseada em características fixas e fatores que não irão alterar-se imediatamente após a soltura – genética, sexo, potencial reprodutivo etc.
- **Pontuação de Status / Variável:** Baseada em fatores que indicam o status do animal durante o processo de seleção dos candidatos e imediatamente após a soltura dos selecionados – fatores variáveis tais como comportamento, saúde, área de vida etc. Pontuações de status serão constantemente monitoradas durante todo o processo.
- **Variáveis Ponderadas:** Algumas variáveis (p.ex. variáveis epidemiológicas, sexo) podem ser mais importantes que outras (parentesco, número de gerações em cativeiro) para determinar se indivíduos são adequados para re-introdução ou não. Pesos maiores podem ser atribuídos às variáveis mais importantes através de uma metodologia de pontuação que inclua multiplicadores para aumentar suas contribuições ou reduzir aquela das variáveis menos importantes.

- **Crêterios de Exclusão:**

- ◆ Animais fisicamente debilitados ou deficientes
- ◆ Animais com problemas dentários
- ◆ Animais idosos
- ◆ Fêmeas em lacta o
- ◆ Fêmeas com filhotes
- ◆ Fêmeas prenhes (determinar a ocorrência e o estado de prenhez usando ultrassom). Considerar os possíveis riscos de transloca o de fêmeas prenhes, mortalidade do feto, aborto etc.
- ◆ Animais habituados a seres humanos
- ◆ Outros fatores a serem empiricamente determinados durante o processo de captura.

Indivíduos que não apresentem nenhuma das considera es acima podem ser considerados como potenciais candidatos para transloca o.

**NOTA FINAL:** Gostar mos de enfatizar que todo este processo de avalia o deve ser realizado dentro do contexto de cada programa específico de re-introdu o. Há um certo grau de flexibilidade, mas o processo todo, bem como seus parâmetros, deve ser documentado, a fim de que possamos analisar os resultados e o sucesso do programa *a posteriori*. Além disso, devemos ter a informa o necessária para comparar os resultados obtidos de diferentes programas de re-introdu o.

# Re-Introdução de Antas

## Soltura Abrupta

A soltura abrupta (*hard-release*) é em geral realizada para aqueles animais que tenham condições de cuidar de si próprios imediatamente após a soltura e que não necessitam de ajuda para adaptar-se (comportamental, fisiológica e/ou clinicamente) às condições de natureza. Este método é tipicamente utilizado com animais translocados – animais que passaram pouco ou nenhum tempo em cativeiro. Pode ser empregado ainda com animais que tenham tido um contato mínimo com seres humanos e que apresentem comportamento instintivo (p.ex. que sejam ariscos, capazes de identificar predadores e fugir, e não mostrem padrões de habituação, tais como esperar por alimentos em determinados horários e locais). A soltura abrupta pode também ser considerada como alternativa quando da soltura de grandes números de animais, tornando impraticável o método de soltura branda (*soft release*).

***Nota: \*\* denota procedimentos que o Grupo Especialista de Antas (TSG) da IUCN/SSC considera indispensáveis e que devem ser seguidos de acordo com os protocolos aqui fornecidos para o Endosso da Proposta & Projeto pelo TSG. Estes procedimentos são exigidos para assegurar-se a saúde e o bem-estar dos animais.***

### A. Planejamento para a Soltura

Deve-se planejar a soltura para a estação do ano apropriada – preferivelmente para o final da estação de recursos limitados, ou para o início da estação de recursos abundantes (p.ex. na passagem da estação seca para a chuvosa). O acesso às áreas de soltura (p.ex. disponibilidade de estradas secas) ou a abundância de recursos importantes (p.ex. frutos de *Mauritia flexuosa* abundantes em alguns habitats da anta brasileira, como mencionado em Fragoso 1997 e Bodmer 1990) podem ser relevantes para a escolha do momento apropriado.

### **Isolamento / Monitoramento Veterinário - Critérios Básicos**

- **\*\***Deve haver uma área isolada e uma área deambeamento para treinamento dos animais; os animais devem ser mantidos afastados de animais domésticos e outras espécies, principalmente outros ungulados, a fim de minimizar o contato com doenças indesejadas;



- A decisão sobre a localização da estrutura de isolamento é deixada a cargo da equipe do projeto: na instituição zoológica, no centro de criação em cativeiro, em uma área próxima ao local de soltura (alternativa preferencial devido a questões ambientais, altitude, clima, que tornam mais fáceis a aclimatização e o transporte ao local de soltura), ou em algum local entre o cativeiro e o local de soltura. Uma alternativa pode ser uma estrutura de isolamento móvel. O isolamento na área de soltura ou nas proximidades oferece a oportunidade de permitir e monitorar a exposição dos animais às doenças e parasitas do local, e possivelmente fornecer cuidados veterinários que possam maximizar a probabilidade de sobrevivência;
- **\*\*Deve haver pelo menos um médico-veterinário com experiência com o manejo de antas designado exclusivamente para tratar dos animais. Protocolos de tratamento/manutenção devem ser rigorosamente seguidos de forma a manter o isolamento da estrutura;**
- **\*\*É aceitável a presença de mais de um indivíduo no isolamento. No entanto, deve-se seguir o princípio de "vazio sanitário" ("all-in/all-out");**
- **\*\*Deve haver um período de segurança entre solturas de diferentes grupos de animais, a fim de minimizar ou eliminar o risco de contaminação cruzada entre os grupos.**

## **Treinamento de Dieta durante o Isolamento**

- Assegure que haja enriquecimento do habitat dentro do isolamento, procurando fazer com que o mesmo assemelhe-se o máximo possível às condições na área de soltura (p.ex. espécies nativas de frutos e forragem na época em que normalmente estão disponíveis, obstáculos naturais);
- Ofereça a alimentação em diferentes horários nos períodos de amanhecer e anoitecer, a fim de acostumar os animais a padrões de forrageio naturais. Inclua no cronograma de alimentação alguns dias com oferta de porções menores de alimentação;
- **\*\*A alimentação deve ser oferecida evitando-se (melhor opção) ou minimizando-se o contato com seres humanos. Isto não é apenas uma questão de treinamento, mas uma preocupação de saúde também. A estrutura de isolamento deve ser planejada levando-se este aspecto em consideração;**
- Ofereça diversos itens alimentares e varie sua presença e/ou abundância. A resposta a novas dietas pode ser utilizada como um critério de seleção dos animais.

## Avaliação Epidemiológica e Clínica

- \*\*Realize exames 15 a 20 dias após o animal ter entrado em isolamento, o que permite que quaisquer problemas de transporte manifestem-se após o estresse causado pelo mesmo (tais como doenças pré-existentes etc.);
- \*\*Informações detalhadas sobre os protocolos de imobilização mais apropriados para as antas, bem como os métodos mais adequados para a coleta, manipulação, armazenamento e análise de amostras biológicas para estudos genéticos e epidemiológicos podem ser encontradas no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** e no **Manual de Genética do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**. Estes documentos foram publicados em inglês, espanhol e português e estão disponíveis em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org)). No entanto, alguns aspectos dos métodos e protocolos propostos devem ser adaptados às condições locais e às diferentes espécies de anta sempre que considerado necessário, desde que a saúde e o bem-estar dos animais não sejam comprometidos.

### Exames Recomendados:

- ◆ Exame físico completo, incluindo exame oftalmológico, dos pés e da cavidade bucal;
- ◆ Análise hematológica (hemograma);
- ◆ Exame bioquímico plasmático, incluindo fibrinogênio, uma proteína que reage e aumenta em concentração durante processos inflamatórios ou neoplásicos;
- ◆ Exame de fezes, particularmente para protozoários e nematódeos;
- ◆ Culturas bacterianas de fezes, especialmente para *Salmonella*, *Campylobacter*, *Streptococcus*;
- ◆ "Swabs" (bucal, nasal, auricular, retal, vaginal/prepúcio, lesões);
- ◆ Coleta e identificação de ectoparasitas;
- ◆ Teste de imunoglobulina sérica para doenças infecciosas relevantes para antas (consultar o **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**) e doenças de outros grupos taxonômicos existentes na área de captura do animal;
- ◆ Avaliação da instituição de origem do animal para surtos de doença;
- ◆ Testes para doenças relevantes de ungulados existentes na área de soltura.

Sugere-se que os exames sejam feitos sempre no mesmo laboratório, a fim de assegurar padronização, replicabilidade e comparação de resultados para um indivíduo e entre indivíduos.

- **Desafio Epidemiológico:**

- ◆ Considere a possibilidade de vacinação e exposição a parasitas. Se vacinações forem utilizadas, é necessário estabelecer um protocolo de administração, repetição de doses etc.
- ◆ \*\*O perfil clínico e epidemiológico dos animais candidatos deve concordar ou aproximar-se bastante do perfil de outros ungulados na área de soltura e de antas em populações próximas.

- **Avaliação dos Resultados dos Exames:**

- ◆ **Positivo:** Tratamento, se necessário, e reavaliação; ou remoção do animal do programa.
- ◆ **Negativo:** Decisão sobre a aptidão para a soltura.

## **Transporte para a Área de Soltura (Ver também Apêndice A)**

- \*\*Durante o isolamento o animal deve ser treinado para entrar na caixa de transporte;
- \*\*Para o transporte, é altamente recomendável que o animal esteja sob sedação/tranqüilização, mas desperto e em pé (ou melhor, sentado - nunca deitado). A recuperação deve ocorrer no recinto de retenção na área de soltura. Ainda assim, dado que diferentes espécies e diferentes animais variam em suas respostas ao transporte e a outras condições locais, o nível de contenção química e de agentes anestésicos a serem empregados fica a critério do médico-veterinário responsável pelo programa. Informações detalhadas sobre os protocolos mais apropriados para a imobilização de antas estão disponíveis no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** publicado em inglês, espanhol e português e disponível *online* em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org));
- Se possível, monitorar o estado do animal constantemente, ou periodicamente, até chegar ao recinto de retenção (idealmente na área de soltura);
- Os animais devem ser transportados preferivelmente à noite.

## Planos de Contingência Essenciais

- **\*\*Drogas de emergência** devem estar sempre disponíveis para o caso de paradas cardiorrespiratórias, enfatizando-se a necessidade da presença de um médico-veterinário devidamente treinado ao longo de todo o processo de captura e transporte. Consulte o **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** para uma lista de drogas de emergência e de segurança disponíveis no mercado;
- **\*\*Pessoal, equipamentos básicos e drogas anestésicas** devem estar sempre disponíveis para a recaptura de animais que escapem durante qualquer fase dos processos de captura/transporte/soltura.

## B. Aclimatização na Área de Soltura

- **\*\***Pelo menos 10 dias no recinto de retenção (construído em um local pré-selecionado na área de soltura, com tamanho a ser determinado e devendo incluir fontes naturais de água); este período pode ser ampliado para assegurar-se que haja adaptação à área de soltura;
- **\*\***Uma vez que os animais estejam no recinto de retenção na área de soltura, deve-se parar de alimentar as antas com quaisquer frutos que não sejam nativos do ambiente da área de soltura, a fim de prevenir a introdução de espécies de plantas exóticas. Sempre que possível, é aconselhável alimentar as antas com frutos nativos;
- **\*\***Durante a aclimatização, deve haver monitoramento contínuo da mobilidade e equilíbrio do(s) animal(is), bem como lesões externas, condições físicas globais, condições das fezes etc.;
- **\*\***Deve-se fazer monitoramento comportamental 24 horas - Etograma, dieta, padrões de sono;
- **\*\***O monitoramento deve ser feito a partir de plataformas elevadas ao redor do recinto de retenção, escondidas do alcance da vista do(s) animal(is).

### Avaliação do(s) Animal(is) no Recinto de Soltura

- **Critérios para avaliação dos animais:**
  - ◆ O animal encontra-se fisicamente saudável?;
  - ◆ O animal está encontrando locais seguros para dormir?;
  - ◆ O animal está consumindo itens alimentares disponíveis localmente?;
  - ◆ O animal está exibindo comportamento de forrageio? Está explorando a área de soltura?;
  - ◆ Monitoramento de cortisol em amostras de fezes. A dosagem de cortisol deve ser feita como parte do protocolo pré e pós-soltura, por ser um excelente indicador de adaptação ambiental e de sucesso da re-introdução;

- ◆ Quanto tempo demora até que os animais estejam “prontos” para a soltura? Espera-se que os animais estejam completamente aclimatizados e familiarizados com o recinto de retenção dentro de dias ou semanas. Antes da soltura, no entanto, avalie o animal através de pontuações:
  - O registro das pontuações facilita a comparação entre re-introduções bem e mal sucedidas, a identificação de possíveis causas de falhas ou a determinação da pontuação mínima necessária acima da qual os animais têm uma alta possibilidade de obter sucesso.
  - As pontuações podem ser mantidas desde o início, e as mudanças monitoradas ao longo de todo o processo, auxiliando no processo de avaliar se o animal está pronto ou não. As pontuações devem incluir alguns poucos comportamentos/variáveis básicos, os quais devem ser monitorados constantemente (p.ex. frequência de alimentação, estado de saúde e clínico, comportamentos de estresse, interações sociais/sexuais).

## C. Soltura

- Pare de alimentar a anta 12 horas antes da soltura, a fim de estimular o comportamento de forrageio;
- Abra a porta do recinto e espere que o animal saia por conta própria. Coloque comida do lado de fora da porta; não havendo comida dentro do recinto, o animal muito provavelmente sairá sem a necessidade de estímulos intensos;
- Inicie o programa de monitoramento dos animais liberados (protocolo abaixo).

# Re-Introdução de Antas Soltura Branda

A soltura branda (*soft release*) é em geral realizada para aqueles animais que necessitam de ajuda para adaptar-se às condições de natureza, particularmente para obter alimentos de maneira independente (Shepherdson 1994). O treinamento, principalmente através do enriquecimento ambiental, é fundamental para a soltura branda. Idealmente, o treinamento e o aprendizado de habilidades para a sobrevivência devem ocorrer nos estágios de vida críticos no desenvolvimento dos animais. Assim, a soltura branda é normalmente planejada para animais jovens ou sub-adultos. Pode ser também usada para re-introduzir animais de natureza que passaram um longo tempo em cativeiro. Devido ao fato do método basear-se no desenvolvimento/re-aquisição de comportamentos instintivos, deve-se evitar o contato humano – especialmente a associação de seres humanos a comida.

***Nota: \*\* denota procedimentos que o Grupo Especialista de Antas (TSG) da IUCN/SSC considera indispensáveis e que devem ser seguidos de acordo com os protocolos aqui fornecidos para o Endosso da Proposta & Projeto pelo TSG. Estes procedimentos são exigidos para assegurar-se a saúde e o bem-estar dos animais.***

## A. Planejamento para a Soltura

Deve-se planejar a soltura para a estação do ano apropriada – preferivelmente para o final da estação de recursos limitados, ou para o início da estação de recursos abundantes (p.ex. na passagem da estação seca para a chuvosa). O acesso às áreas de soltura (p.ex. disponibilidade de estradas secas) ou a abundância de recursos importantes (p.ex. frutos de *Mauritia flexuosa* abundantes em alguns habitats encontrados na área de distribuição da anta brasileira, como mencionado em Fragoso (1997) e Bodmer (1990)) podem ser relevantes para a escolha do momento apropriado.

### **Isolamento / Monitoramento Veterinário - Critérios Básicos**

- **\*\*Deve haver uma área isolada e uma área deambeamento para treinamento dos animais; os animais devem ser mantidos afastados de animais domésticos e outras espécies, principalmente outros ungulados, a fim de minimizar o contato com doenças indesejadas;**

- A decisão sobre a localização da estrutura de isolamento é deixada a cargo da equipe do projeto: na instituição zoológica, no centro de criação em cativeiro, em uma área próxima ao local de soltura (alternativa preferencial devido a questões ambientais, altitude, clima, que tornam mais fáceis a aclimatização e o transporte ao local de soltura), ou em algum local entre o cativeiro e o local de soltura. Uma alternativa pode ser uma estrutura de isolamento móvel. O isolamento na área de soltura ou nas proximidades oferece a oportunidade de permitir e monitorar a exposição dos animais às doenças e parasitas do local, e possivelmente fornecer cuidados veterinários que possam maximizar a probabilidade de sobrevivência;
- **\*\*Solte o animal em um recinto de retenção maior para uma aclimatização mais prolongada e para monitoramento.** Após a aclimatização inicial em um recinto pequeno, o animal deve ser transferido para um recinto de retenção grande (localizado dentro da área de soltura, adjacente ao recinto menor, com tamanho a ser determinado e devendo conter fontes naturais de água, bem como manchas de árvores frutíferas). O recinto deve estar situado em um local com o qual o animal irá familiarizar-se e ao qual ele possa retornar (por vontade própria) após a soltura para complementar a alimentação ou dormir, até que esteja totalmente pronto para cuidar de si mesmo;
- **\*\*Deve haver pelo menos um médico-veterinário com experiência com o manejo de antas designado exclusivamente para tratar dos animais.** Protocolos de tratamento/manutenção devem ser rigorosamente seguidos de forma a manter o isolamento da estrutura;
- **\*\*É aceitável a presença de mais de um indivíduo no isolamento.** No entanto, deve-se seguir o princípio de "vazio sanitário" ("*all-in/all-out*");
- **\*\*Deve haver um período de segurança entre solturas de diferentes grupos de animais,** a fim de minimizar ou eliminar o risco de contaminação cruzada entre os grupos;
- **É necessário considerar a situação em que haja mais de um animal no recinto de soltura.** Como lidar com conflitos entre os animais? Como lidar com animais "problema"?



## Treinamento de Dieta durante o Isolamento

- **\*\*Assegure que haja enriquecimento do habitat dentro do isolamento, procurando fazer com que o mesmo assemelhe-se o máximo possível às condições na área de soltura (p.ex. espécies nativas de frutos e forragem na época em que normalmente estão disponíveis, obstáculos naturais);**
- **\*\*Ofereça a alimentação em diferentes horários nos períodos de amanhecer e anoitecer, a fim de acostumar os animais a padrões de forrageio naturais. Inclua no cronograma de alimentação alguns dias com oferta de porções menores de alimentação;**
- **\*\*A alimentação deve ser oferecida evitando-se (melhor opção) ou minimizando-se o contato com seres humanos. Isto não é apenas uma questão de treinamento, mas uma preocupação de saúde também. A estrutura de isolamento deve ser planejada levando-se este aspecto em consideração;**
- **\*\*Ofereça diversos itens alimentares e varie sua presença e/ou abundância. A resposta a novas dietas pode ser utilizada como um critério de seleção dos animais.**

## Avaliação Epidemiológica e Clínica

- **\*\*Realize exames 15 a 20 dias após o animal ter entrado em isolamento, o que permite que quaisquer problemas de transporte manifestem-se após o estresse causado pelo mesmo (tais como doenças pré-existentes etc.);**
- **\*\*Informações detalhadas sobre os protocolos de imobilização mais apropriados para as antas, bem como os métodos mais adequados para a coleta, manipulação, armazenamento e análise de amostras biológicas para estudos genéticos e epidemiológicos podem ser encontradas no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** e no **Manual de Genética do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**. Estes documentos foram publicados em inglês, espanhol e português e estão disponíveis em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org)). No entanto, alguns aspectos dos métodos e protocolos propostos devem ser adaptados às condições locais e às diferentes espécies de anta sempre que considerado necessário, desde que a saúde e o bem-estar dos animais não sejam comprometidos.**

## Exames Recomendados:

- ◆ Exame físico completo, incluindo exame oftalmológico, dos pés e da cavidade bucal;
- ◆ Análise hematológica (hemograma);
- ◆ Exame bioquímico plasmático, incluindo fibrinogênio, uma proteína que reage e aumenta em concentração durante processos inflamatórios ou neoplásicos;
- ◆ Exame de fezes, particularmente para protozoários e nematódeos;
- ◆ Culturas bacterianas de fezes, especialmente para *Salmonella*, *Campylobacter*, *Streptococcus*;
- ◆ "Swabs" (bucal, nasal, auricular, retal, vaginal/prepúcio, lesões);
- ◆ Coleta e identificação de ectoparasitas;
- ◆ Teste de imunoglobulina sérica para doenças infecciosas relevantes para antas (consultar o **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**) e doenças de outros grupos taxonômicos existentes na área de captura do animal;
- ◆ Avaliação da instituição de origem do animal para surtos de doença;
- ◆ Testes para doenças relevantes de ungulados existentes na área de soltura.

Sugere-se que os exames sejam feitos sempre no mesmo laboratório, a fim de assegurar padronização, replicabilidade e comparação de resultados para um indivíduo e entre indivíduos.

### • **Desafio Epidemiológico:**

- ◆ Considere a possibilidade de vacinação e exposição à parasitas. Se vacinações forem utilizadas, é necessário estabelecer um protocolo de administração, repetição de doses etc.
- ◆ \*\*O perfil clínico e epidemiológico dos animais candidatos deve concordar ou aproximar-se bastante do perfil de outros ungulados na área de soltura e de antas em populações próximas.

### • **Avaliação dos Resultados dos Exames:**

- ◆ **Positivo:** Tratamento, se necessário, e reavaliação; ou remoção do animal do programa.
- ◆ **Negativo:** Decisão sobre a aptidão para a soltura.

## Transporte para a Área de Soltura (Ver também Apêndice A)

- **\*\*Durante o isolamento o animal deve ser treinado para entrar na caixa de transporte;**
- **\*\*Para o transporte, é altamente recomendável que o animal esteja sob sedação/tranquilização, mas desperto e em pé (ou melhor, sentado - nunca deitado). A recuperação deve ocorrer no recinto de retenção na área de soltura. Ainda assim, dado que diferentes espécies e diferentes animais variam em suas respostas ao transporte e a outras condições locais, o nível de contenção química e de agentes anestésicos a serem empregados fica a critério do médico-veterinário responsável pelo programa. Informações detalhadas sobre os protocolos mais apropriados para a imobilização de antas estão disponíveis no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** publicado em inglês, espanhol e português e disponível *online* em formato PDF na página da internet do TSG ([www.tapirs.org](http://www.tapirs.org));**
- Se possível, monitorar o estado do animal constantemente, ou periodicamente, até chegar ao recinto de retenção (idealmente na área de soltura);
- Os animais devem ser transportados preferivelmente à noite.

## Planos de Contingência Essenciais

- **\*\*Drogas de emergência devem estar sempre disponíveis para o caso de paradas cardiorrespiratórias, enfatizando-se a necessidade da presença de um médico-veterinário devidamente treinado ao longo de todo o processo de captura e transporte. Consulte o **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC** para uma lista de drogas de emergência e de segurança disponíveis no mercado;**
- **\*\*Pessoal, equipamentos básicos e drogas anestésicas devem estar sempre disponíveis para a recaptura de animais que escapem durante qualquer fase dos processos de captura/transporte/soltura.**

## B. Aclimatização na Área de Soltura

- **\*\***Pelo menos 10 dias no recinto de retenção (construído em um local pré-selecionado na área de soltura, com tamanho a ser determinado e devendo incluir fontes naturais de água); este período pode ser ampliado para assegurar-se que haja adaptação à área de soltura;
- **\*\***Uma vez que os animais estejam no recinto de retenção na área de soltura, deve-se parar de alimentar as antas com quaisquer frutos que não sejam nativos do ambiente da área de soltura, a fim de prevenir a introdução de espécies de plantas exóticas. Sempre que possível, é aconselhável alimentar as antas com frutos nativos;
- **\*\***Durante a aclimatização, deve haver monitoramento contínuo da mobilidade e equilíbrio do(s) animal(is), bem como lesões externas, condições físicas globais, condições das fezes etc.;
- **\*\***Deve-se fazer monitoramento comportamental 24 horas - Etograma, dieta, padrões de sono;
- **\*\***O monitoramento deve ser feito a partir de plataformas elevadas ao redor do recinto de retenção, escondidas do alcance da vista do(s) animal(is).

### Avaliação do(s) Animal(is) no Recinto de Soltura

- **CrITÉrios para avaliação dos animais:**
  - ◆ O animal encontra-se fisicamente saudável?;
  - ◆ O animal está encontrando locais seguros para dormir?;
  - ◆ O animal está consumindo itens alimentares disponíveis localmente?;
  - ◆ O animal está exibindo comportamento de forrageio? Está explorando a área de soltura?;
  - ◆ Monitoramento de cortisol em amostras de fezes. A dosagem de cortisol deve ser feita como parte do protocolo pré e pós-soltura, por ser um excelente indicador de adaptação ambiental e de sucesso da re-introdução;

- ◆ Quanto tempo demora até que os animais estejam “prontos” para a soltura? Espera-se que os animais estejam completamente aclimatizados e familiarizados com o recinto de retenção dentro de dias ou semanas. Antes da soltura, no entanto, avalie o animal através de pontuações:
  - O registro das pontuações facilita a comparação entre re-introduções bem e mal sucedidas, a identificação de possíveis causas de falhas ou a determinação da pontuação mínima necessária acima da qual os animais têm uma alta possibilidade de obter sucesso.
  - As pontuações podem ser mantidas desde o início, e as mudanças monitoradas ao longo de todo o processo, auxiliando no processo de avaliar se o animal está pronto ou não. As pontuações devem incluir alguns poucos comportamentos/variáveis básicos, os quais devem ser monitorados constantemente (p.ex. frequência de alimentação, estado de saúde e clínico, comportamentos de estresse, interações sociais/sexuais).

## C. Soltura

- Pare de alimentar a anta 12 horas antes da soltura, a fim de estimular o comportamento de forrageio;
- Abra a porta do recinto e espere que o animal saia por conta própria. Coloque comida do lado de fora da porta; não havendo comida dentro do recinto, o animal muito provavelmente sairá sem a necessidade de estímulos intensos;
- Inicie o programa de monitoramento dos animais liberados (protocolo abaixo).
- Suplementação da dieta de acordo com a necessidade, em locais aleatórios na área de soltura e também dentro do recinto de soltura (o qual deve permanecer com a porta aberta):
  - Ofereça a alimentação em diferentes horários nos períodos de amanhecer e anoitecer, a fim de acostumar os animais a padrões de forrageio naturais. Inclua no cronograma de alimentação alguns dias com oferta de porções menores de alimentação, para estimular o comportamento de forrageio;
  - \*\*A alimentação deve ser fornecida em manchas dispostas em toda a área do habitat de maneira aleatória. Deve tomar-se cuidado para que o animal não veja/sinta o cheiro da equipe de apoio e relacione sua presença com comida;
  - É aconselhável o monitoramento dos locais de suplementação de dieta com armadilhas fotográficas, especialmente se houver evidências obtidas por rádio-telemetria que levem a crer que os animais estejam permanecendo próximos às estações de alimentação suplementar;
  - \*\*Devem ser fornecidos somente plantas e frutos locais que sabidamente façam parte da dieta da anta;
  - \*\*A quantidade de suplementação alimentar deve ser reduzida ao longo do tempo. O cronograma pode variar – animais que se tornem prontamente independentes podem precisar apenas de um auxílio mínimo, enquanto que é possível que alguns animais nunca tenham completo sucesso na adaptação às condições naturais e contem com a alimentação suplementar até serem recapturados e trazidos de volta ao cativeiro. A decisão sobre quando terminar a suplementação alimentar deve ser avaliada de maneira individual. É fundamental observar se o animal está forrageando, se está curioso em explorar as novas redondezas e o habitat.

# Monitoramento dos Animais Soltos

## A. Re-Introdução com Soltura Abrupta ou Suave & Translocação

- \*\*Imediatamente após a soltura deve-se dar início a um período de monitoramento intenso. Durante este período, recomendamos as seguintes atividades:
  - Monitoramento por **rádio-telemetria** 4-5 vezes por dia por 15 dias, para verificar eventos de dispersão, habilidade de encontrar água e comida, bem-estar etc. Os rádio-colares devem ser equipados com sensores de mortalidade. Avaliações devem ser feitas a partir da determinação das distâncias percorridas pelo(s) animal(is), e não por avistamentos diretos.
  - Após os 15 dias iniciais pós-soltura, deve-se dar início a um período de 15 dias de monitoramento parcial, com triangulações e verificações de sinal pelo menos duas vezes ao dia, durante os picos de atividade das antas (amanhecer e anoitecer), e uma vez durante a noite.
  - Após 30 dias, deve-se iniciar um cronograma de tentativas de **avistamentos diretos** periódicos uma vez a cada sete (7) dias. As tentativas de avistamento devem ser feitas utilizando-se sinais de rádio-telemetria e posterior seguimento e localização do(s) animal(is) ou utilização de cevas para atração. O principal objetivo de avistar o(s) animal(is) é avaliar suas condições físicas, incluindo a carga de ectoparasitas. Se possível, deve-se evitar tanto espantar os animais quanto atraí-los a seres humanos.
  - **Armadilhas fotográficas** devem ser montadas em toda a área de soltura. Os colares de transmissão de rádio-telemetria devem ter marcas coloridas para possibilitar a identificação fotográfica.
  - **Amostras de fezes devem** ser coletadas para o monitoramento de níveis de cortisol (indicador de adaptação ambiental e de sucesso na re-introdução e translocação), carga de endoparasitas e dieta.
  - Para animais re-introduzidos, recomendamos monitoramento diário (p.ex. localizando os animais uma vez ao dia e fazendo avistamentos periódicos) por pelo menos seis (6) meses após a soltura.

- Para animais translocados, o período de monitoramento pode ser limitado a triangulações 1-5 vezes por semana após o período de 15 dias de monitoramento intenso. Caso existam razões para crer que a saúde do animal está de alguma maneira comprometida, deve-se utilizar avistamentos diretos. O monitoramento de longo prazo pode ser reduzido a seis (6) meses ou menos.
- Armadilhas de captura devem ser espalhadas pela área de soltura de maneira a facilitar re-capturas futuras – especialmente se houver quaisquer preocupações a respeito do bem-estar do(s) animal(is) liberado(s). Se os recursos financeiros permitirem, é interessante realizar capturas periódicas para avaliações epidemiológicas e clínicas.
  - Recomendamos três (3) recapturas: uma aos 6 meses, uma aos 12 meses e ao fim de 24 meses após a soltura. Podem ser necessárias mais recapturas, de acordo com as respostas de cada indivíduo à soltura;
  - Determine os métodos de captura/recaptura mais apropriados para as condições locais e a espécie de anta. Informações detalhadas sobre os métodos de captura mais apropriados para as antas podem ser encontradas no **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**;
  - Durante cada recaptura, devem ser avaliados parâmetros epidemiológicos e de saúde, e os exames devem seguir as recomendações do **Manual de Medicina Veterinária de Antas em Campo do Grupo Especialista de Antas do IUCN/SSC**.
- Outras atividades de monitoramento de longo prazo podem incluir:
  - Monitoramento de cortisol, carga parasitária e dieta através de amostras de fezes;
  - Padrões de movimentação através de rádio-telemetria (VHF e/ou GPS) e armadilhas fotográficas;
  - Padrões de atividade (noturna, diurna etc.);
  - Estudos genéticos: coletas de amostras de eventual prole e possivelmente novos indivíduos entrando na área de soltura;
  - Confirmação visual do sucesso reprodutivo no ambiente através de avistamentos diretos;



- Monitoramento de cevas para o caso de re-introdução do tipo soltura branda;
- Monitoramento de níveis hormonais através das fezes (p.ex. progesterona, estrógeno etc.).
- Outras variáveis/aspectos críticos que DEVEM ser monitorados:
  - Monitoramento contínuo do habitat (status e ameaças);
  - No caso de mortalidade de animais re-introduzidos/translocados, é necessário conduzir-se uma ampla avaliação da área a fim de determinar a(s) causa(s) de morte. É importante fazer necropsias, sempre que possível;
  - Aspectos sócio-culturais das populações humanas nas redondezas da área de soltura. É de importância fundamental fazer uma avaliação contínua da percepção das pessoas sobre o programa. O que elas pensam do programa? As pessoas têm tido contato com os animais que foram liberados? Tem havido algum problema ou conflito com os animais que foram liberados? Tem ocorrido episódios de caça? As pessoas sabem de algum efeito sobre outras espécies de animais silvestres na área?

## **B. Problemas Pós-Soltura**

Alguns animais re-introduzidos ou translocados podem não se adaptar bem ao novo habitat. Isto pode ser evidenciado por uma degeneração das condições físicas, desenvolvimento de doenças e/ou padrões comportamentais. Tais animais devem ser recapturados e mantidos sob observação no recinto de retenção, com tratamento dado de acordo com a necessidade. Após a melhora de suas condições física e de saúde, pode-se tentar uma segunda soltura. Animais que não possam ser adequadamente tratados na área de soltura, ou que continuem a mostrar sinais de má-adaptação após uma segunda soltura, devem retornar ao cativeiro.

O monitoramento pós-soltura pode ser abreviado se experiências anteriores de monitoramento na área tiverem fornecido indicadores e pistas que possam ser usadas para distinguir solturas potencialmente bem-sucedidas de animais problemáticos (p.ex. independência alimentar rápida ou tardia, estabelecimento de áreas de vida rápido ou tardio etc.) (Munkwitz *et al.* 2005; Brent *et al.* 1997).

# Referências

- Beck, B. B., L. G. Rapaport, M. R. Stanley Price, and A. C. Wilson. 1994. Reintroduction of captive-born animals. Pp. 265-286, *in* "Creative conservation: Interactive management of wild and captive animals." Olney, P. J. S., G. M. Mace, and A. T. C. Feistner, eds. Chapman & Hall, London.
- Bodmer, R. E. 1990. Fruit patch size and frugivory in the lowland tapir (*Tapirus terrestris*). *Journal of Zoology* **222**: 121-128.
- Bodmer, R. E. 1991. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian ungulates. *Biotropica* **23**: 255-261.
- Brent, L., A. L. Kessel, and H. Barrera. 1997. Evaluation of introduction procedures in captive chimpanzees. *Zoo Biology* **16**: 335-342.
- Brooks, D. M., R. E. Bodmer, and S. Matola. 1997. Tapirs – status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Tapir Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.
- Campbell, S. 1980. Is reintroduction a realistic goal? Pp. 263-269, *in* "Conservation Biology: An evolutionary ecological perspective." Soulé, M. E., and B. A. Wilcox, eds. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Conway, W. G. 1989. The prospects for sustaining species and their evolution. Pp. 199-209, *in* "Conservation for the Twenty-First Century." Western, D., and M. C. Pearl, eds. Oxford University Press, Oxford.
- Curio, E. 1996. Conservation needs ethology. *Trends in Ecology and Evolution* **11**: 260-264.
- Estrada, N. 2006. Humans Attacked by a Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*) in the Sierra de Agalta National Park, Olancho, Honduras. *Anta Conservation Newsletter* **15/2**: 13-14.
- Fragoso, J. M. V. 2005. The role of trophic interactions in community initiation, maintenance and degradation. Pp. 310-327, *in* "Biotic Interactions in the Tropics: Their Role in the Maintenance of Species Diversity." Burslem, D. F. R. P., M. A. Pinard and S. E. Hartley. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fragoso, J. M. V. 1997. Tapir-generated seed shadow: scale-dependent patchiness in the Amazon rain forest. *Journal of Ecology* **85**: 519-529.
- Fragoso, J. M. V., and J. M. Huffman. 2000. Seed-dispersal and seedling recruitment patterns by the last Neotropical megafaunal element in Amazonia, the tapir. *Journal of Tropical Ecology* **16**: 369-385.
- Frankham, R. 1995. Conservation genetics. *Annual Review of Genetics* **29**: 305-327.

- Frankham, R., J. D. Ballou, and D. A. Briscoe. 2002. Introduction to conservation genetics. Cambridge University Press, Cambridge.
- Griffith, B., J. M. Scott, J. W. Carperner, and C. Reed 1989. Translocation as a species conservation tool: status and strategy. *Science* **245**: 477-480.
- Hartl, D. L. and A. G. Clark. 2007. Principles of population genetics. 4<sup>th</sup> Edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Hedrick, P. W. 1995. Gene flow and genetic restoration: the Florida Panther as a case study. *Conservation Biology* **9**: 996-1007.
- Hirzel, A., B. Posse, P.-A. Oggier, Y. Crettenand, C. Glenz, and R. Arlettaz. 2004. Ecological requirements of a reintroduced species, with implications for release policy: the Bearded vulture recolonizing the Alps. *Journal of Applied Ecology* **41**: 1103-1116.
- IUCN. 1998. Guidelines for Reintroductions, p. 10pp. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- Kleiman, D. G., M. R. Stanley Price, and B. B. Beck. 1994. Criteria for reintroductions. Pp. 287-303, *in* "Creative conservation: Interactive management of wild and captive animals." Olney, P. J. S., G. M. Mace, and A. T. C. Feistner, eds. Chapman & Hall, London.
- Kraaijeveld-Smit, F. J. L., R. A. Griffiths, R. D. Moore, and T. J. C. Beebee. 2006. Captive breeding and the fitness of reintroduced species: a test of the responses to predators in a threatened amphibian. *Journal of Applied Ecology* **43**: 360.
- Lindsey, P. A., J. T. du Toit, and M. G. L. Mills. 2005. Attitudes of ranchers towards African wild dogs *Lycaon pictus*: conservation implications on private land. *Biological Conservation* **125**: 113-121.
- Medici, E. P., A. Lynam, R. Boonratana, K. Kawanishi, S. Hawa Yatim, C. Traeholt, B. Holst, and P. S. Miller. 2003. Malay Tapir Conservation Workshop. Final Report. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialists Group, Apple Valley, Minnesota.
- Miller, P. S. and P. W. Hedrick. 1991. MHC polymorphism and the design of captive breeding programs: simple solutions are not the answer. *Conservation Biology* **5**: 556-558.
- Munkwitz, N. M., J. M. Turner, E. L. Kershner, S. M. Farabaugh, and S. R. Heath. 2005. Predicting release success of captive-reared Loggerhead shrikes (*Lanius ludovicianus*) using pre-release behavior. *Zoo Biology* **24**: 447-458.
- Parker, G. E., and F. V. Osborn. 2006. Investigating the potential for cilli *Capsicum spp.* to reduce human-wildlife conflict in Zimbabwe. *Oryx* **40**: 343-346.
- Polisar, J., I. Matix, D. Scognamillo, L. Farrell, M. E. Sunquist, and J. F. Eisenberg. 2003. Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological interpretations of a management problem. *Biological Conservation* **109**: 297-310.

- Reading, R. P., and S. R. Kellert. 1993. Attitudes toward a proposed reintroduction of black-footed ferrets (*Mustela nigripes*). *Conservation Biology* **7**:569-580.
- Reed, D. H. and R. Frankham. 2003. Correlation between fitness and genetic diversity. *Conservation Biology* **17**: 230-237.
- Salas, L. A., and T. K. Fuller. 1996. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris*) at the Tabaro River Valley, Southern Venezuela. *Canadian Journal of Zoology* **74**:1444-1451.
- Scott, J. M., and J. W. Carpenter. 1987. Release of captive-reared or translocated endangered birds: What do we need to know? *Auk* **104**: 544-545.
- Shepherdson, D. 1994. The role of environmental enrichment in the captive breeding and reintroduction of endangered species. Pp. 167-177, *in* "Creative conservation: interactive management of wild and captive animals." Olney, P. J. S., G. M. Mace, and A. T. C. Feistner, eds. Chapman & Hall, London.
- Spalton *et al.* 1999. Arabian Oryx reintroduction in Oman: successes and setbacks. *Oryx* 33: (2)168-175)
- Snyder, N. F., S. R. Derrickson, S. R. Beissinger, J. W. Wiley, T. B. Smith, W. D. Toone, and B. Miller. 1996. Limitations of captive breeding in endangered species recovery. *Conservation Biology* **10**: 338-348.
- Stanley Price, M. R. 1989. Reconstructing ecosystems. Pp. 210-218, *in* "Conservation for the Twenty-First Century." Western, D., and M. C. Pearl, eds. Oxford University Press, Oxford.
- West, P., and D. Brockington. 2006. An anthropological perspective on some unexpected consequences of protected areas. *Conservation Biology* **20**: 609-616.
- Wilson, A. C., and M. R. Stanley Price. 1994. Reintroduction as a reason for captive breeding. Pp. 243-264, *in* "Creative conservation: interactive management of wild and captive animals." Olney, P. J. S., G. M. Mace, and A. T. C. Feistner, eds. Chapman & Hall, London.
- Woodford, M. H., and P. B. Rossiter. 1994. Disease risks associated with wildlife translocation projects. Pp. 178-200, *in* "Creative conservation: interactive management of wild and captive animals." Olney, P. J. S., G. M. Mace, and A. T. C. Feistner, eds. Chapman & Hall, London.

# APÊNDICE A: Considerações para o Transporte de Antas

## A. Caixas de Transporte

Uma caixa para o transporte de antas deve ser grande o bastante para o animal ficar de pé ou deitar-se, mas não larga a ponto de permitir que o animal se vire. A caixa deve seguir os padrões estabelecidos no **Regulamento da IATA (International Air Traffic Association – Associação Internacional para o Tráfego Aéreo) de 2003 (Caixa de Transporte # 73)**:

- A caixa de transporte deve ser projetada para o número, sexo e idade específicos dos animais a serem transportados, levando-se em consideração o método de transporte;
- A caixa deve ser feita com placas sólidas de metal ou de madeira com uma polegada de espessura (aproximadamente 2,5 cm), pregadas ou parafusadas entre si, com acesso externo ao animal para observação, tiro com dardo e emergências;
- Um reforço metálico deve ser instalado ao redor de toda a caixa;
- A caixa para transporte de antas deve ter portas removíveis do tipo guilhotina em ambos os lados;
- O interior da caixa deve ser completamente liso e livre de quaisquer riscos potenciais de lesão ao animal;
- A caixa deve possuir vários orifícios de ventilação no topo e acima do nível dos olhos, com diâmetro máximo de 2 polegadas (5cm), os quais podem ser abertos ou fechados conforme necessário;
- É necessário um piso ripado, ou pelo menos algumas aberturas para drenagem de fezes e urina;
- Devem ser fornecidos recipientes para água e comida com acesso externo;
- É importante que cada caixa seja protegida de pó e correntes de ar.

## **B. Treinamento de Animais de Cativeiro para as Caixas de Transporte**

Todas as antas devem ser cuidadosamente “treinadas para entrar na caixa de transporte” antes do transporte. O treinamento compreende permitir à anta o acesso à caixa de transporte por várias semanas ou meses. Diversas antas já morreram em caixas de transporte por não estarem devidamente treinadas. Os animais não devem ser transportados até que sintam-se confortáveis em permanecer na caixa por várias horas. É importante que os tratadores sejam capazes de prender o animal por várias horas, com pessoas e máquinas operando em torno da caixa, e sejam capazes de movê-la, sem que o animal demonstre reações de estresse. *O transporte só deve ser feito após treinamento apropriado.* Há um alto grau de variação nos temperamentos das antas e pode ocorrer de alguns animais nunca ficarem completamente calmos dentro de uma caixa. Para animais extremamente hiperativos, pode ser necessário sedar levemente o animal antes do transporte. Isto deve ser feito somente na presença de um médico-veterinário experiente, que esteja familiarizado com as drogas e dosagens para antas. É importante lembrar também que o treinamento deve ser feito assegurando-se mínimo ou nenhum contato com seres humanos – especialmente se alimento ou outras recompensas estiverem sendo usadas para o treinamento.

## **C. Considerações Operacionais e Logísticas durante o Transporte**

- O transporte do animal deve ser iniciado tão logo o indivíduo esteja carregado, avaliado e a caixa umidificada;
- A rota de transporte deve ser cuidadosamente escolhida bem antecipadamente, visando obter o menor tempo de transporte possível. Estradas irregulares aumentam o estresse físico e devem ser evitadas sempre que possível;
- O veículo deve ser apropriado para a carga e as estradas a serem usadas;
- O veículo deve ter um sistema de comunicação de bordo via rádio ou telefone para solicitar auxílio no caso de eventualidades (p.ex. um animal que escape durante o transporte, ou um problema mecânico mais simples e facilmente reparável);
- Falhas do veículo são problemas potencialmente sérios que podem contribuir para o fracasso de um transporte de anta. Idealmente, deveria haver um veículo de transporte extra à disposição, para o caso de quebra do veículo principal. Além disso, mecânicos qualificados para consertar e fazer a manutenção de veículos e equipamentos especializados, tais como guindastes, devem acompanhar o veículo de transporte para cuidar de problemas inesperados;
- Os animais devem ser transportados à noite, ou nas horas mais frescas do dia, a fim de se evitar estresse e exaustão por calor devido ao desconforto;
- Uma escolta policial pode ser requisitada, a fim de assegurar atrasos mínimos durante o transporte.

## **D. Considerações Veterinárias durante o Transporte Rodoviário**

- Uma vez que o animal esteja sedado/tranqüilizado na caixa de transporte e esta esteja bem acomodada e presa, a condição do animal deve ser avaliada e, se o nível de tranqüilização estiver insuficiente, deve ser administrada uma dose adicional através do uso de dardo ou aplicador manual. Entretanto, é importante lembrar que, quanto mais tempo o animal estiver em repouso sob efeito de anestesia e confinado dentro da caixa de transporte sobre o caminhão, maiores são os riscos do transporte;
- Em viagens longas, o dreno deve ser aberto a cada parada, para permitir que a urina e as fezes sejam drenadas, mantendo as condições da jaula as mais secas possíveis, reduzindo assim o risco de escorregamento;
- O animal deve ser freqüentemente examinado durante o transporte de forma a detectar quaisquer problemas que possam ocorrer;
- A temperatura dentro da jaula deve ser monitorada e mantida em um nível confortável pelo aumento ou diminuição da ventilação ou, quando necessário, pelo uso de um painel de aquecimento;
- Quaisquer paradas devem ser feitas em áreas distantes de ruídos, cheiros ou atividades humanas, a fim de evitar estímulos desnecessários que possam estressar o animal;
- Água deve estar sempre disponível ao animal durante o transporte, especialmente em viagens feitas sob temperaturas altas;
- Durante o transporte, drogas e equipamentos para intervenções veterinárias e, se necessário, eutanásia, devem ser carregados com o comboio para lidar com quaisquer emergências.

## **E. Recinto de Retenção na Área de Soltura**

- O recinto de retenção deve ter acesso fácil para o veículo de transporte;
- A soltura das antas do veículo de transporte para o recinto de retenção deve ser feita com o mínimo estresse possível. O número de pessoas presentes deve ser reduzido ao mínimo, reduzindo o contato com o animal tanto quanto possível.



# APÊNDICE B: Outras Considerações

## A. Parcerias e Apoio Institucional

- Devem ser estabelecidas parcerias entre o programa e:
  - Agências governamentais em todos os níveis – de forma a mantê-las informadas e envolvê-las no programa;
  - Instituições de pesquisa e educação públicas e privadas – não apenas para conscientizar e conseguir apoio, mas também porque o programa pode representar uma oportunidade de iniciativas de pesquisa e educação. É importante lembrar que qualquer outro projeto de pesquisa ou educação derivado do projeto de re-introdução/translocação não deve interferir com os planos, logística, bem-estar animal e probabilidades de sucesso;
  - Instituições zoológicas e centros de criação em cativeiro – estes são as fontes primordiais de experiência veterinária, suporte institucional e de infra-estrutura e fornecimento de animais para re-introdução;
  - Organizações Não-Governamentais (ONGs) – estas podem incluir as organizações que gerenciam as áreas de soltura, que possuam conhecimento científico especializado, para apoios educativo e de conscientização adicionais etc.;
  - Outros projetos de pesquisa – especialmente para suporte institucional e de infra-estrutura ou conhecimento científico especializado.
  
- Normalmente procura-se suporte institucional e de infra-estrutura por parte de:
  - Agências governamentais em todos os níveis – normalmente na forma de locais/aceso para soltura, ou legislação ou policiamento especiais;
  - Universidades e centros de pesquisa – equipamento, tecnologia, espaço em laboratórios e análises laboratoriais;
  - Laboratórios clínicos e de diagnóstico;
  - Empresas farmacêuticas;
  - Empresas de equipamento de campo.

## **B. Comunidades Locais, Educação, Informação**

- Realização de seminários e disseminação de informações para as comunidades locais direta ou indiretamente envolvidas com o programa.
  - Visitas às propriedades adjacentes à área de soltura, de forma a obter o apoio de proprietários locais e agricultores de subsistência, trocar idéias e promover conscientização;
  - Palestras em escolas locais;
  - Distribuição de pôsteres e panfletos sobre o programa;
  - Palestras em universidades, congressos nacionais e internacionais, sociedades profissionais, instituições zoológicas etc.
- É muito importante notar que programas de re-introdução e/ou translocação fornecem excelentes oportunidades para o desenvolvimento de campanhas de educação ambiental nos níveis local e regional focando a anta como espécie bandeira.

## C. Planos de Contingência para Re-Introduções & Translocações Mal Sucedidas

- Considere opções adequadas para retornar ao cativeiro aqueles animais que, por qualquer razão, forem considerados inadequados para o programa ou que tenham sido mal sucedidos na adaptação após a soltura. Se possível, garanta um espaço em um zoológico/centro de reprodução antes que qualquer problema apareça;
- Esteja preparado para realizar necropsia imediata em animais mortos;
- Tenha um planejamento sobre como lidar com quaisquer conflitos homem/anta, especialmente caso os animais soltos possam invadir culturas agrícolas adjacentes à área de soltura. Alternativas, neste caso, podem incluir esquemas de compensação, repelentes químicos naturais (p.ex. ver Parker & Osborn 2006) ou outros meios inofensivos para evitar que as antas entrem em áreas de plantações;
- Esteja preparado para lidar com animais que se dispersem para fora da área de soltura. Este é um fato inevitável. Um plano de contingência deve incluir a exploração e familiarização com as áreas no entorno e o conhecimento de todas as estradas de acesso e pontos elevados (para rastreamento através de rádio-colar), perigos e riscos (aos animais e a seres humanos) antes que os animais realizem dispersões. Dependendo da disponibilidade de recursos financeiros, é possível realizar localizações por avião, ultra-leve e/ou helicóptero;
- Esteja preparado para lidar com possíveis epidemias. Tente assegurar que recintos de retenção estejam disponíveis, que organizações tais como zoológicos e centros de criação em cativeiro, capazes de manter os animais em isolamento até que a epidemia esteja sob controle, estejam dispostas a fazê-lo, e que os animais sejam rapidamente realocados para estes locais. Assegure o apoio veterinário (drogas e pessoal) de várias fontes no caso de um evento epidêmico. Mantenha uma rede de apoio de colaboradores e voluntários;
- Esteja preparado para lidar com problemas com predadores. Felinos aprendem e tornam-se habituados a “presas fáceis” (Polisar *et al.* 2003). As alternativas podem variar de novas áreas de soltura a captura e translocação de “predadores problema”, ao treino das antas antes da soltura para evitar predadores. Nós não defendemos a remoção ou eutanásia de “felinos problema”.

## **D. Disseminação de Resultados**

*Resultados advindos do estabelecimento e condução de quaisquer programas de re-introdução e/ou translocação de antas devem ser compartilhados com pesquisadores e conservacionistas de antas ao redor do mundo através da rede de contatos do Grupo Especialista De Antas da IUCN/SSC, bem como das redes dos Tapir Taxon Advisory Groups (TAGs) das associações Americana (AZA - Association of Zoos & Aquariums) e Européia (EAZA - European Association of Zoos & Aquaria) de zoológicos e aquários, bem como através de artigos científicos publicados e apresentações em conferências nacionais e internacionais.*

Além das informações científicas, é fundamental que sejam disponibilizadas informações detalhadas sobre os custos de planejamento, implantação e execução de programas de re-introdução e translocação, de forma que no futuro possamos realizar uma análise de custo-benefício efetiva sobre as diferentes opções de manejo. Toda esta informação será crítica para a melhoria e atualização constantes desta versão dos Protocolos para a Re-Introdução e Translocação de Antas do TSG. Nós ressaltamos este ponto fortemente e estamos dispostos a auxiliar no processo de qualquer forma que for possível.