



SÉRIE ARTIGOS TÉCNICOS

Fortalecimento de uma iniciativa de gestão sustentável e mecanismos de rastreabilidade para Psitacinas na Guiana

Autores: Alona Sankar¹ e Patrick Chesney²

¹Commissioner, Guyana Wildlife Conservation and Management Commission, Ganges Street, Sophia, Georgetown, Guyana; ²Independent Consultant, PO Box 101521, Georgetown, Guyana.

Abstract: Durante janeiro a julho de 2021, as populações de psitacinas distribuídas em locais de armadilha conhecidos na Guiana foram avaliadas quanto à abundância e distribuição, consultas públicas com as principais partes interessadas sobre o planejamento do manejo da psitacina e o manejo de animais de estimação foram realizadas e um módulo de registro de psitacina para animais de estimação (PPRM) foi desenvolvido, tudo para fortalecer o manejo sustentável e o mecanismo de rastreabilidade das psitacinas na Guiana. A *Amazônia amazônica* teve a maior abundância relativa em todas as zonas ecológicas (0,311) seguida por *Pionus menstruus* (0,238) e *P. melanocephalus* (0,096). Nenhuma outra espécie teve uma abundância relativa maior do que 0,07. A riqueza de espécies de psitacinas nas zonas ecológicas variava de 6 a 11, no entanto, as zonas apresentavam diversidade de espécies de psitacinas semelhante à medida usando o Índice de Diversidade Shannon. Aproximadamente 30% das espécies observadas foram encontradas em todas as zonas ecológicas. Para uma gestão prudente, o comércio destas espécies pode continuar no ritmo atual, desde que a retirada e as populações naturais sejam cuidadosamente monitoradas. O Plano de Manejo da Psitacina deve prever o estabelecimento de um monitoramento anual de todas as espécies de psitacina no comércio utilizando métodos de amostragem à distância e o envolvimento das comunidades locais. Os caçadores, comerciantes e proprietários de animais de estimação psitacídeos têm acesso a informações sobre os cuidados e o manejo das aves em cativeiro e o registro de animais de estimação usando um PPRM online, que faz parte do Sistema de Gerenciamento de Licenças Domésticas para a vida silvestre na Guiana.

Palavras-chave: avaliação, regiões administrativas, araras, planejamento de gestão, papagaios, animais de estimação, registro.

Histórico

A Guiana é considerada o país com o maior número de exportações de psitacinas, coletivamente chamadas de papagaios, na Amazônia; aproximadamente 139.485 papagaios deixaram o país durante o período 2000-2013 (ORTIZ-VON HALLE, 2018). A exportação de papagaios da

Guiana começou nos anos 70 (KRATTER, 1998), e quotas nacionais para 2020 para as diversas espécies podem ser encontradas aqui. As psitacinas têm sido colhidas para diversos usos na Guiana ao longo dos anos. Estas espécies são bastante carismáticas e são muito populares no comércio de animais de estimação. O comércio de animais de



estimação é o principal catalisador para a coleta observada no país, pois há uma alta demanda, por estrangeiros e locais, por estes animais.

Como ponto focal nacional da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestre (CITES), a Comissão de Conservação e Manejo da Vida Silvestre da Guiana (GWCMC), tem a obrigação de conduzir avaliações para informar as descobertas não prejudiciais delineadas na convenção. A primeira avaliação registrada das psitacinas foi realizada no final dos anos 90 (KRATTER, 1998), e a segunda, durante o período 2018-2019, em áreas de armadilhas conhecidas em toda a Guiana (GWCMC, 2020). Com o apoio financeiro da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), através do Projeto Bioamazônia financiado pelo KfW (Componente 3), o GWCMC está fortalecendo uma iniciativa de manejo sustentável e mecanismos de rastreabilidade para as espécies amazônicas na Guiana. Esta avaliação foi realizada de janeiro a julho de 2021 e contribui para o planejamento do manejo para a utilização sustentável, conservação e (quando possível) proteção das psitacinas na Guiana.

Objetivo geral

Melhorar as iniciativas de gestão de todas as psitacinas utilizadas no comércio doméstico e internacional para garantir que as populações viáveis permaneçam em toda sua faixa histórica.

Objetivos específicos

- Coletar informações sobre a abundância e distribuição de psitacinas de áreas selecionadas na Guiana.
- Desenvolver estratégias específicas de gestão, através de consultas com as partes interessadas, e contribuir para o plano geral de gestão das psitacinas na Guiana.
- Desenvolver, comercializar e executar um sistema para incentivar os cidadãos proprietários de psitacinas a registrar seu animal de estimação no Ponto Focal Técnico Nacional Bioamazônia.
- Desenvolver e produzir um guia informativo do usuário sobre as melhores práticas de armadilhagem, transporte e cuidados com as psitacinas no comércio internacional e doméstico.

Avaliação da população com base em pesquisas de campo

De fevereiro a junho de 2021, uma série de pesquisas de populações de psitacinas foram realizadas nas Regiões Administrativas nº 2, nº 4, nº 7, nº 8, nº 9 e nº 10. Estes locais foram localizados em uma série de habitats com locais de amostragem específicos identificados por especialistas locais. As áreas de estudo foram determinadas como importantes para as psitacinas com base no conhecimento adquirido a partir de estudos preliminares.

Metodologia: Dois métodos de amostragem à distância, linha de



transecção e ponto de transecção (BUCKLAND et al, 1993), foram utilizados para estudar as populações de espécies de psitacídeos. Foram registrados dados de levantamentos de campo, coletados durante um total de 25 eventos de levantamento - oito transecções de linha e 17 transecções pontuais - em 22 locais. Dez dos 13 locais incluídos na análise foram amostrados apenas uma vez durante uma hora. Os três restantes foram amostrados pelo menos duas vezes durante uma a duas horas no mesmo dia. Os dados, portanto, são amplamente representativos dos eventos (uma ocorrência de curta duração em um momento específico no tempo) em vez de

uma amostra confiável da população. Portanto, os resultados e inferências precisam ser vistos e temperados com esta advertência em mente. Após uma avaliação da qualidade dos dados, considerando a completude e execução dos métodos, foram selecionados para análise dados de 16 levantamentos - duas linhas de transecções e 14 pontos de transecções - de 13 locais. Os locais de levantamento foram plotados em imagens de satélite para ilustrar a distribuição espacial usando o Google Earth Pro. Com base na distribuição geográfica, os locais foram agrupados em zonas ecológicas identificadas, e resumidos na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Determinadas zonas ecológicas com locais de amostragem associados para Psitacinas na Guiana, 2021.

Zonas Ecológicas	Locais de Amostragem
Iwokrama-Rupununi	Local 17
Mabura	Local 5, Local 6, Local 7, Local 9, Local 11, Local 12 e Local 13
Pomeroon-Supenaam	Local 14, Local 15 e Local 16
Rockstone-Macuria	Local 1, Local 2, Local 3, Local 4 e Local 10
Soesdyke-Linden	Local 8, Local 18, Local 19, Local 20, Local 21 e Local 22

Os dados da população de psitacina foram analisados de forma semelhante no nível das zonas ecológicas e dos locais de

pesquisa individual. A área de um ponto de trânsito foi computada como a área de um círculo com raio igual à distância máxima



observável de 150m. A área de um ponto de trânsito de linha foi calculada como a área de um retângulo com comprimento igual ao comprimento do ponto de trânsito e largura igual ao dobro da distância máxima observável de 150m. A diversidade de espécies foi estimada usando o Índice de Diversidade Shannon (H). As abundâncias relativas de cada espécie observada foram calculadas dividindo-se a abundância observada para a espécie pela abundância total para a transecção/local/zona. A densidade populacional de cada espécie foi computada simplesmente dividindo-se a abundância observada de cada espécie pela área da amostra (local/zona). Esta é uma simplificação da fórmula de densidade apresentada por Buckland e colegas (1993) para estimar a probabilidade real de detecção. O cálculo das densidades de espécies dentro das zonas ecológicas foi feito para transecções de linha e transecções de ponto juntos e separadamente (LEGAULT et al, 2012). Todos os dados foram agregados para calcular o número total de observações, a riqueza geral das espécies e a abundância relativa. As densidades computadas e a diversidade de espécies também foram

comparadas entre as zonas. As análises foram conduzidas em MicroSoft Excel e R.

Resultados: Em todas as zonas, foram feitas 261 observações individuais e a abundância observada de psitacinas foi de 1.574, um número que foi reduzido para 998 após o tratamento dos dados para a zona Soesdyke-Linden (Tabela 2). A riqueza de espécies em todas as zonas foi de 14. A abundância relativa é ilustrada na Figura 1. *A. amazonica* teve a maior abundância relativa em todas as zonas (0,311) seguida por *P. menstruus* (0,238) e *P. melanocephalus* (0,096). Nenhuma outra espécie teve uma abundância relativa maior do que 0,07.

Quatro espécies foram encontradas em todas as zonas pesquisadas - *A. amazonica*, *A. farinosa*, *P. melanocephalus* e *P. menstruus*. Outras cinco espécies foram observadas apenas em uma zona - *A. dufresniana*, *A. ararauna*, *Aratiga pertinax* (Periquito do Papo Marrom), *F. passerinus* e *P. caica*. Destas cinco espécies, três foram encontradas apenas na zona ecológica de Mabura e duas foram encontradas apenas na zona ecológica de Soesdyke-Linden.

Tabela 2: Riqueza geral de espécies, abundância de espécies observada e abundância relativa para todas as zonas combinadas.

Nomes científicos (Nomes comuns)	Abundância Observada	Abundância relativa
<i>Amazona amazonica</i> (Amazona de asas laranja)	310	0.311
<i>Amazona dufresniana</i> (Amazona de bochecha azul)	10	0.01



<i>Amazona farinosa</i> (Papagaio de Mealy)	53	0.053
<i>Ara ararauna</i> (Arara Azul e Dourada)	1	0.001
<i>Ara chloropterus</i> (Arara Vermelha e Verde)	34	0.034
<i>Aratinga pertinax</i> (Periquito do Papo Marrom)	21	0.021
<i>Deroptyus accipitrinus</i> (Papagaio do Rabo Vermelho)	16	0.016
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Arara de ombros vermelhos)	40	0.04
<i>Forpus passerinus</i> (Papagaio-de-calda verde)	68	0.068
<i>Orthopsittaca manilata</i> (Arara de barriga-vermelha)	52	0.052
<i>Pionites melanocephalus</i> (Papagaio de Cabeça Preta)	96	0.096
<i>Pionus fuscus</i> (Papagaio Escuro)	36	0.036
<i>Pionus menstruus</i> (Papagaio-de-cabeça-azul)	238	0.238
<i>Pyrilia caica</i> (Papagaio Caica)	23	0.023
Total	998	
Riqueza da Espécie	14	

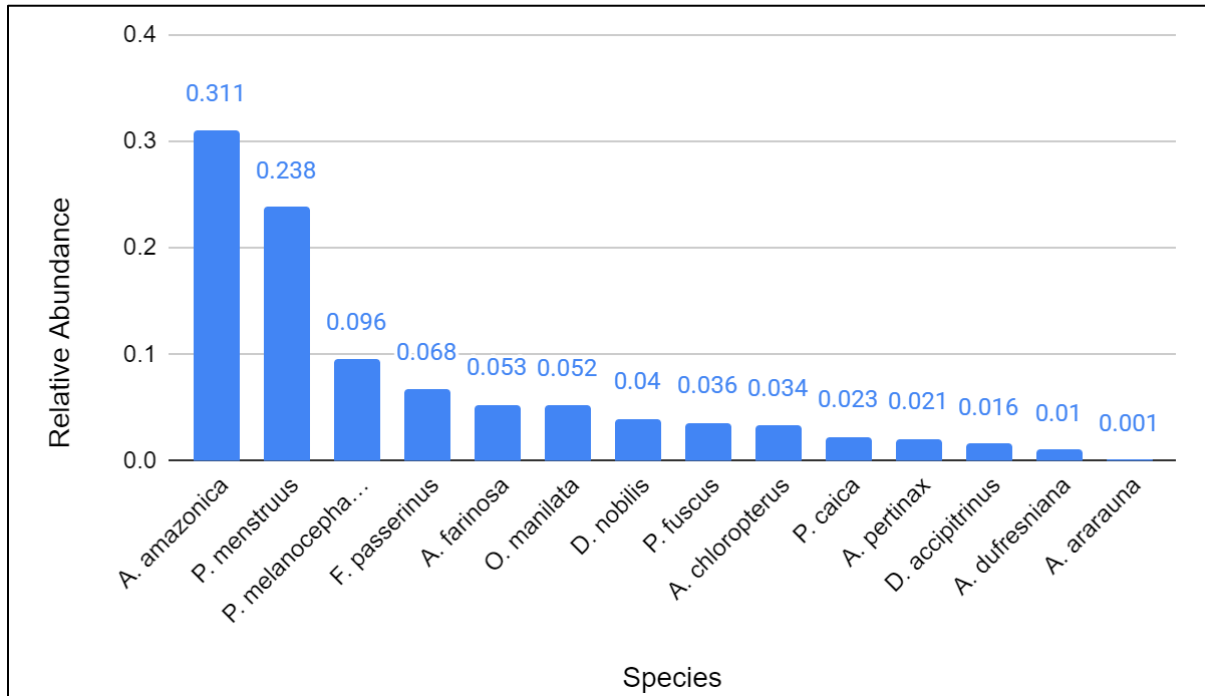


Figura 1: Abundância relativa baseada na abundância combinada em todas as zonas para as espécies observadas em estudo.

A Figura 2 e a Tabela 3 resume a densidade estimada para cada espécie nas zonas ecológicas. Somente dados de transecções pontuais são utilizados aqui para evitar o impacto dos dados de transecções de linha mencionados

anteriormente. O coeficiente de variação indica que a variação de densidades entre as zonas para apenas três espécies (*A. amazonica*, *A. farinosa* e *D. accipitrinus*) foi alta (>1).

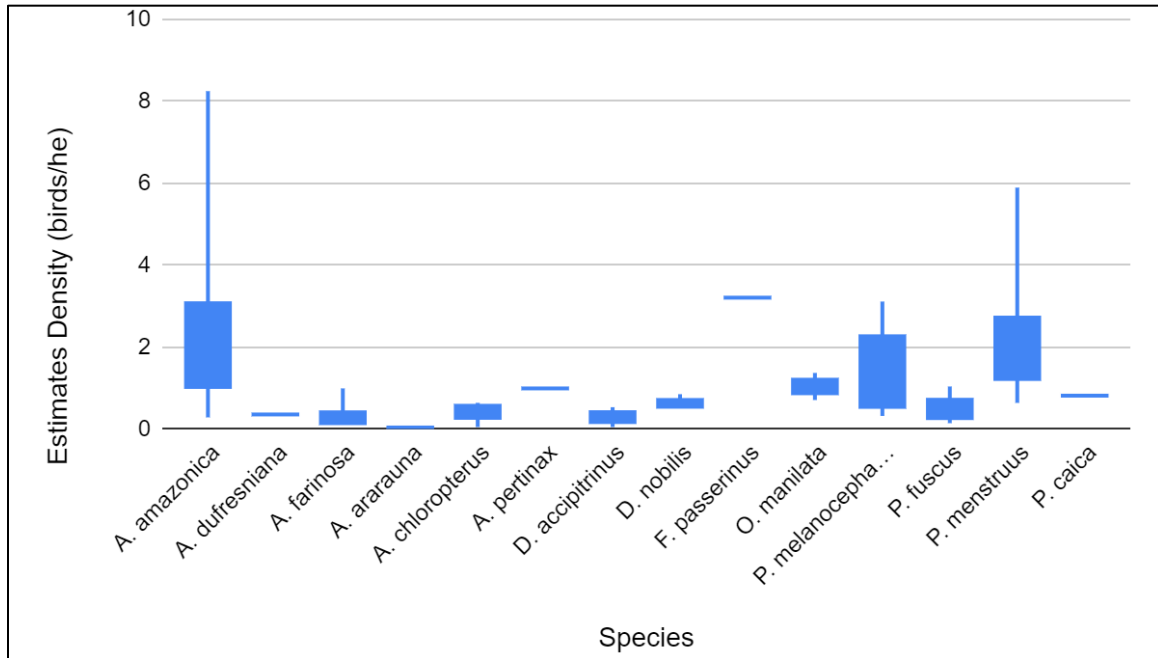


Figura 2: Boxplot de densidade populacional estimada para espécies observadas em todas as zonas.

Tabela 3: Resumo das densidades populacionais estimadas para cada espécie em todas as zonas com coeficiente de variação entre as zonas para cada espécie.

Nomes científicos (Nomes comuns)	Densidade populacional em zonas (apenas transecções de ponto)				Coeficiente de variação (CV)
	Pomeroon-Supenaam	Soesdyke-Linden	Rockstone-Macuria	Mabur a	
<i>Amazona amazonica</i>	1.273	8.252	0.283	1.344	1.3
<i>Amazona dufresniana</i>				0.354	0.0
<i>Amazona farinosa</i>	0.141	0.141	0.99	0.212	1.1
<i>Ara ararauna</i>				0.035	0.0
<i>Ara chloropterus</i>		0.047	0.637	0.495	0.8
<i>Aratiga pertinax</i>		0.99			0.0
<i>Derophtus accipitrinus</i>		0.047		0.531	1.2



<i>Diopsittaca nobilis</i>	0.849	0.519		0.566	0.3
<i>Forpus passerinus</i>		3.207			0.0
<i>Orthopsittaca manilata</i>	0.707	1.368			0.5
<i>Pionites melanocephalus</i>	3.112	0.613	1.981	0.318	0.9
<i>Pionus fuscus</i>		1.037	0.141	0.389	0.9
<i>Pionus menstruus</i>	1.415	5.895	0.637	1.662	1.0
<i>Pyrilia caica</i>				0.813	0.0

Zonas Ecológicas	Índice de Diversidade Shannon (H)
Pomeroon-Supenaam	1.53
Soesdyke-Linden	1.7
Rockstone-Macuria	1.59
Mabura	2.13
	CV = 0.2

Todas as zonas ecológicas tinham índices de diversidade Shannon para psitacinas

variando de 1,53 a 2,13 com baixa variação entre elas (CV=0,2)

Principais inferências:

1. O estudo abrangeu um bom conjunto de áreas ecologicamente distintas, críticas para a captura de papagaios e araras para o comércio.
2. Este estudo pode ser usado como base para monitorar as populações de psitacinas na Guiana a intervalos regulares.
3. Existem 28 espécies de psitacinas conhecidas da Guiana (MELINSKY et al, 2005) e 19 destas espécies são listadas para o comércio da Guiana. Estas pesquisas encontraram 14 espécies das quais 13 são listadas para o comércio.
4. O estudo fornece uma base empírica significativa para orientar a



futura extração de espécies psitacinas da natureza e o monitoramento contínuo das populações. Cruzando os resultados deste estudo com registros publicados de densidades de vários gêneros e espécies - *Amazona*, *Ara*, *Aratinga* e *Pionus* (MARSDEN & ROYLE, 2015), *A. amazonica* (MARSDEN et al, 2000), *A. farinosa* (LEE & MARSDEN, 2012; Guix et al, 1999), *A. chloropterus* (LEE & MARSDEN, 2012), *O. manilata* (LEE & MARSDEN, 2012) e *P. menstruus* (LEE & MARSDEN, 2012; MARSDEN et al, 2000) - sugere que as densidades observadas são semelhantes ou superiores àquelas observadas em ecossistemas similares.

5. A riqueza de espécies de psitacinas das zonas ecológicas variava de 6 a 11, no entanto, as zonas tinham uma diversidade de espécies de psitacinas semelhante à medida usando o Índice de Diversidade Shannon. Aproximadamente 30% das espécies observadas foram encontradas em todas as zonas ecológicas e aproximadamente 35% foram encontradas em apenas uma zona. Todas as espécies puderam ser encontradas entre Soesdyke-Linden e Mabura e estas duas zonas eram também as mais ricas, diversas e únicas em relação às psitacinas.
6. As zonas ecológicas precisam ser melhor definidas e os limites geográficos estabelecidos para

permitir a estimativa do tamanho da população no futuro.

7. A fim de garantir que todas as espécies do comércio sejam incluídas em qualquer avaliação populacional futura, zonas ecológicas adicionais devem ser pesquisadas. Três áreas são recomendadas - as bacias dos rios Barima e Waini na região noroeste, os distritos médio e superior de Mazaruni e as savanas Rupununi e montanhas associadas (Kanuku e Acarai).

Consulta pública sobre as principais considerações para o planejamento da gestão da Psitacina

Para reunir informações das partes interessadas que utilizam psitacinas, foram realizados workshops presenciais durante um período de quatro meses, e facilitados pelo GWCMC, apoiado por um consultor independente. Os workshops foram realizados em oito regiões administrativas, como se segue: Região 1 (Mabaruma), Região 2 (Lago Mainstay), Região 4 (East Bank Demerara / Soesdyke, Georgetown), Região 6 (Corentyne), Região 7 (Bartica, Kamarang), Região 8 (Mahdia), Região 9 (Lethem), e Região 10 (Linden). Através do processo de planejamento e análise das partes interessadas, os seguintes grupos foram selecionados para engajamento: - Toshias (capitães de aldeia), caçadores, intermediários, transportadores de vida silvestre, residentes de comunidades indígenas, partes interessadas institucionais e pessoas que vivem em áreas identificadas



como habitats críticos para psitacinas ou próximas a elas.

Recomendações para o planejamento da gestão de Psitacinas

1. Não há evidências que sugiram que qualquer espécie encontrada nas pesquisas deva ser retirada do comércio. Entretanto, também não há evidências que justifiquem um aumento no comércio de qualquer uma destas espécies. Para uma gestão prudente, o comércio destas espécies pode continuar no ritmo atual, desde que a captura e as populações naturais sejam cuidadosamente monitoradas.
2. O Plano de Manejo da Psitacina deve prever o estabelecimento de um monitoramento anual de todas as espécies de psitacina no comércio, utilizando métodos de amostragem à distância.
3. Outras áreas críticas para as psitacinas na Guiana precisam ser incluídas no monitoramento das populações destas espécies para que possam ser incluídas: (a) monitorar toda a gama de espécies de psitacinas (com prioridade para as do comércio); (b) monitorar áreas com nenhuma ou extremamente baixa pressão de colheita para entender as tendências das populações de psitacinas, independentemente das pressões de colheita. Quatro áreas a serem consideradas a este respeito são: (i) savanas de Rupununi Norte e

floresta de Iwokrama; (ii) savanas de Rupununi Sul e montanhas Kanuku e Acarai; (iii) distritos médios e superiores de Mazaruni; e, (iv) região de Barima-Waini.

4. O Plano de Manejo deve estabelecer ou atender ao estabelecimento de limites para todas as zonas ecológicas da psitacina a fim de permitir a estimativa do tamanho da população a partir dos dados de densidade populacional. Essas zonas podem ser total ou parcialmente designadas como áreas de coleta ou não coleta. Com base na alta riqueza e diversidade de espécies e indicações de altas densidades populacionais, as zonas Soesdyke-Linden e Mabura determinadas no estudo referenciado podem ser designadas como zonas de coleta.
5. O Plano deve exigir o estabelecimento de áreas de não coleta para cobrir todas as espécies do comércio. Essas áreas servirão como santuários onde populações de espécies coletadas podem prosperar sem pressão de coleta. Elas fornecerão material genético a outras populações e também servirão como populações de referência para estudar o impacto da coleta. O Upper-Mazaruni é uma área possível de não coleta.
6. O plano de manejo das psitacinas deve permitir o fornecimento de incentivos às comunidades para a



proteção e preservação de habitats e espécies. Estes podem incluir apoio financeiro para proteção/preservação e fornecimento de evidências do mesmo, apoio para meios de subsistência alternativos, benefícios diretos da aplicação da lei e oportunidades de desenvolvimento de capacidades. Os incentivos específicos devem ser discutidos com comunidades individuais e formalizados em acordos.

7. Em relação ao 6 acima, os vilarejos precisarão ser auxiliados no desenvolvimento de regulamentos comunitários para o manejo de psitacinas e seus habitats.
8. O monitoramento é fundamental para o manejo e o plano de manejo da psitacina deve contemplar o monitoramento das populações e dos habitats em áreas designadas para a coleta, bem como em áreas não coleta. O monitoramento da extração, alojamento e transporte das espécies para cumprimento deve ser rotineiro. Isto pode ser realizado através do envolvimento da comunidade local e/ou colaboração entre agências.
9. Antes que o plano de manejo seja finalizado para implementação, os grupos de partes interessadas devem ser engajados de forma eficaz em seu conteúdo e disposições e, particularmente, no modo como se relaciona com eles,

deve haver oportunidades de capacitação em nível comunitário que ajudem a conservação das espécies, e abordagens para incentivar a presença de espécies devem ser exploradas pelo GWCMC e pelas agências relevantes.

Registro de psitacinas como animais de estimação

O GWCMC está atualmente empreendendo o desenvolvimento de um sistema digital para o licenciamento do comércio doméstico de animais selvagens, chamado Sistema de Gerenciamento de Licenças Domésticas (DLMS). O GWCMC desenvolveu um Módulo de Registro de Psitacina como Animal de Estimação (PPRM) online como parte do DLMS. Os proprietários de animais de estimação podem simplesmente fazer o login e inserir dados e informações no formulário de registro on-line. Além disso, foi desenvolvida uma estratégia para aumentar a conscientização entre os proprietários de animais de estimação Psitacina sobre a exigência de registro no GWCMC.

O DLMS consiste em três aplicações;

- a) Portal de Administração de Licenças (LAP),
- b) Portal de Registro de Vida Silvestre (WAP) e
- c) Sistema de Gestão de Licenças API (LMSAPI);

O PPRM usa um subconjunto de cada um. O PPRM concentra-se no registro da psitacina como animal de estimação e na análise e exportação dos dados de registro. As capacidades do PPRM são as seguintes:



- **Gestão de Espécies Psitacinas** - Usando o LAP, o pessoal do GWCMC pode criar, visualizar, atualizar e excluir a lista de espécies de psitacina conhecidas. Esta lista é apresentada ao proprietário do animal durante o processo de registro do animal.
- **Análise de dados** - Usando o LAP, o pessoal do GWCMC pode visualizar um painel resumindo o registro de animais de estimação por região administrativa, espécie e uma combinação de ambos. O recurso também suporta filtros de região e espécies para gráficos aplicáveis.
- **Exportação de dados** - Todos os registros de animais de estimação podem ser exportados para um arquivo Microsoft Excel formatado para posterior análise de dados e manutenção de registros.
- **Registro de animais de estimação** - Usando o WAP, os proprietários de animais de estimação podem registrar seus animais de estimação usando um website.

Em colaboração com o Ponto Focal Técnico Nacional Bioamazônia, um link temporário está em uso para o registro online <https://application.gwcmc.geoideasgy.com/#/>, mas uma vez que o sistema de licenciamento tenha sido finalizado, o pedido de registro online será migrado para o website do GWCMC pelo pessoal do GWCMC.

A estratégia de conscientização do registro de animais de estimação Psitacina utilizará uma combinação de materiais digitais e impressos, conteúdo audiovisual,

engajamento das partes interessadas e uma presença ativa on-line via website e rede social para atingir o público-alvo especificado; assim, assegurando que a mensagem seja entregue e recebida pelo grupo-alvo pretendido, que a ação necessária seja tomada e, em última instância, que o resultado esperado seja alcançado. Foram desenvolvidos indicadores de monitoramento para acompanhar como os cidadãos, que são proprietários de psitacinas, registram seus animais de estimação no Ponto Focal Técnico Nacional.

Cuidados com papagaios

O GWCMC desenvolveu um livreto para: (i) oferecer conselhos sobre armadilhas e manejo de aves; (ii) prestar primeiros socorros às aves nos cuidados dos proprietários de animais de estimação; e (iii) melhorar a maneira como as aves são manipuladas para diminuir a morte durante o transporte (Figura 3). O objetivo geral é salvar papagaios e araras no comércio local e internacional, melhorando a forma como essas aves são manuseadas durante a coleta e o transporte para as estações de detenção.

A armadilhagem é a primeira etapa física no comércio da vida silvestre e é feita em toda a Guiana. A armadilhagem de papagaios e araras proporciona uma renda com investimento mínimo, mas pode resultar em morte desnecessária de aves se não for praticada corretamente. As preocupações com o bem-estar animal continuam sendo uma prioridade para a GWCMC e, portanto, este guia de melhores práticas foi desenvolvido após uma avaliação feita para



determinar os fatores que podem levar à morte de aves durante a armadilhagem.



Figura 3: Guia informativo para melhor manuseio e cuidado das psitacinas na Guiana (GWCMC 2021).



Referências

Alonso, L.E, J. Persaud and A. Williams (eds). 2017. Biodiversity Assessment Survey of the Kaieteur Plateau and Upper Potaro, Guyana. BAT Survey Report No. 2. World Wildlife Fund, Guyana. Georgetown, Guyana.

BirdLife International. 2020. Amazona dufresniana. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22686282A174107588. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22686282A174107588.en>.

BirdLife International. 2016. *Pyrrhura egregia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22685843A93089248. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22685843A93089248.en>.

BirdLife International. 2016. *Pyrilia caica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22686136A93099560. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22686136A93099560.en>

Braun, M. J., Finch, D. W., Robbins, M. B., & Schmidt, B. K. (2000). A field checklist of the birds of Guyana.

Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., & Laake, J. L. (1993). Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations (British Micropalaeontological Society S) (1st ed.). Springer.

Guix, J. C., Martí'n, M., & Mañosa, S. (1999). Conservation status of parrot populations in an Atlantic rainforest area of southeastern Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 8(8), 1079–1088. <https://doi.org/10.1023/a:1008851215269>

Guyana Wildlife Conservation and Management Commission. 2021. Declaration Of Closed And Open Seasons For Wildlife. <https://wildlife.gov.gy/declaration-of-closed-and-open-seasons-for-wildlife/>

Kratter, A. W. (1998). Status, Management and Trade of Parrots in the Co-operative Republic of Guyana. CITES.

Lee, A. T. K., & Marsden, S. J. (2012). The Influence of Habitat, Season, and Detectability on Abundance Estimates across an Amazonian Parrot Assemblage. *Biotropica*, 44(4), 537–544. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2011.00847.x>

Legault, A., Theuerkauf, J., Baby, E., Moutin, L., Rouys, S., Saoumoé, M., Verfaille, L., Barré, N., Chartendrault, V., & Gula, R. (2012). Standardising distance sampling surveys of parrots in New Caledonia. *Journal of Ornithology*, 154(1), 19–33. <https://doi.org/10.1007/s10336-012-0864-9>

Marchini, S., & Macdonald, D. W. (2020). Can school children influence adults' behaviour toward jaguars? Evidence of intergenerational learning in education for conservation. *Ambio*, 49(4), 912-925.

Marsden, S. J., & Royle, K. (2015). Abundance and abundance change in the world's parrots. *Ibis*, 157(2), 219–229. <https://doi.org/10.1111/ibi.12236>

Marsden, S. J., Whiffin, M., Sadgrove, L., & Guimarães, P. (2000). Parrot populations and habitat use in and around two lowland Atlantic forest reserves, Brazil. *Biological Conservation*, 96(2), 209–217. [https://doi.org/10.1016/s0006-3207\(00\)00071-9](https://doi.org/10.1016/s0006-3207(00)00071-9)

Melinsky, C. M., Hinds, W., Aleixo, A. and Lima, M. D. (2005). Birds, in Checklist of the Terrestrial Vertebrates of the Guiana Shield, Hollowell, T., and R. P. Reynolds, eds. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, no. 13.

Ortiz-von Halle, B. (2018). Bird's-eye view: Lessons from 50 years of bird trade regulation. *TRAFFIC*: Cambridge, UK.



Publicado no Boletim Bioamazônia, edição n. 10, Jul-Ago 2021.
