

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE PENAS PARA AVES DE RAPINA

Luiz Henrique Santos Barroso¹, Hanna Sibuya Kokubun², Allan Reis Troni¹

¹Universidade do Vale do Paraíba, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, luizhenriquesb30@gmail.com, allan.troni@univap.br

²Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação e Artes. Núcleo de Pesquisa de Animais Silvestres. Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos, SP, Brasil, hanna@univap.br.

Resumo

Segundo o levantamento da casuística cirúrgica no CRAS UNIVAP, as aves são a maior parte dos atendimentos realizados, e apresentam regularmente penas de voo quebradas. Não há um banco externo acessível aos profissionais, em que, caso haja necessidade, adquiram um conjunto de penas. Diante deste fato, este trabalho foi desenvolvido para confeccionar um banco de penas, pois é importante, que o local que atenda aves de rapina tenha um banco interno. As penas utilizadas são provenientes de animais que vieram à óbito após sua entrada no CRAS UNIVAP. Foram coletadas penas de 3 ordens de rapinantes, totalizando 11 indivíduos e 9 espécies de aves. A ordem dos strigiformes, foi a ordem com maior aproveitamento de coleta. As espécies de aves mais aproveitadas no desenvolvimento do banco, foram 2 exemplares de gavião carijó (*Rupornis magnirostris*) e 2 de coruja orelhuda (*Asio clamator*). Desenvolver um banco de penas é relativamente simples, e com um ótimo custo benefício para a instituição. A instituição poderá enriquecê-lo com mais espécies, e realizar a técnica de implante de penas, a fim de acelerar o processo de reabilitação das aves.

Palavras-chave: Rapinantes. Muda. Implante. Reabilitação.

Área do Conhecimento: Medicina Veterinária.

Introdução

Os termos “ave de rapina” e “rapinante” são utilizados para designar aves carnívoras das ordens Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes. Estas aves predadoras, que capturam suas presas com as garras, compartilham características semelhantes, como garras curvas e afiadas e bicos fortes, recurvados e pontiagudos. Suas características anatômicas, somadas à visão desenvolvida, adaptada para a procura e a visualização das presas, conferem a este grupo de aves grande capacidade de caça. (CUBAS, *et al* 2014)

As aves são a maior parte da casuística dos atendimentos realizados pelos CRAS UNIVAP, segundo o levantamento da casuística cirúrgica feito por IZUMI (2022). Aves de vida livre encontrados machucados ou debilitados apresentam regularmente penas de voo quebradas. (SAMOUR, 2011). A permanência desses animais em cativeiro gera novas lesões e problemas na plumagem associados ao estresse e também aos espaços de suas instalações. Quando a ave apresenta uma pena quebrada, o tempo de recuperação torna-se prolongado, uma vez que é necessário aguardar pela muda natural das penas. Naturalmente passam por mudas anuais, substituindo as retrizes de uma forma gradual. Portanto, a substituição das penas quebradas, devem ser feitas rapidamente (BLAIR, 2000).

As penas se desgastam e geralmente são substituídas uma ou duas vezes por ano, geralmente na primavera ou no outono. O processo de substituição de penas velhas por novas é chamado de muda. É um processo complexo sob controle endócrino que é influenciado por fatores como o fotoperíodo. Normalmente ocorre em um padrão muito gradual e específico da espécie que permite que a maioria das aves continue suas atividades diárias normais (ALTMAN, 1997). A muda é um processo de um elevado custo energético, colocando demandas metabólicas consideráveis sobre a ave (KING, 1981).

O *imping* é uma simples e eficiente técnica para arrumar penas quebradas ou dobradas para seu estado funcional, restaurando assim a capacidade de voo das aves (LIERZ & FISCHER, 2011). Não há um banco externo acessível aos profissionais, em que, caso haja necessidade de adquirir um conjunto

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

de penas, entrem em contato para obtê-las. Diante deste fato, é de grande importância, que cada local que atenda aves de rapina tenha um banco de penas interno. De acordo com Scott (2016), torna-se extremamente necessária uma coleção de penas à disposição de médicos veterinários e instituições que pratiquem o *imping*.

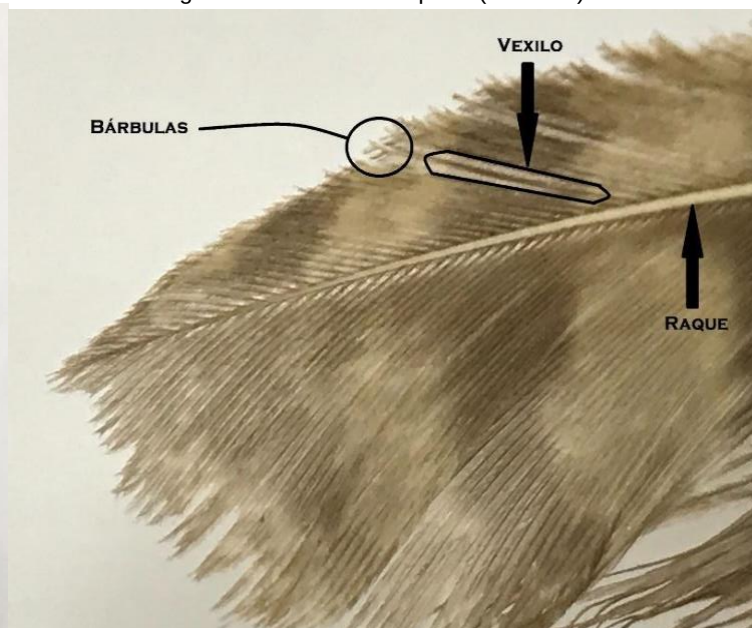
As penas são estruturas epidermais, análogas aos pelos em mamíferos, que representam em média 10% do peso corporal (HARRISON & McKIBBEN, 1986). Servem como proteção contra choques mecânicos, radiação, agentes químicos e biológicos, termorregulação, comunicação, material para ninho, além de serem necessárias para o voo, pois auxiliam na transformação dos membros torácicos em asas (DYCE, 2010). São classificadas em penas de contorno, pluma e semipluma. As remiges (penas de voo de asa), retrizes (penas de voo da cauda), as penas de cobertura e as gerais do corpo (cabeça, pescoço e membros) compõem este grupo de penas de contorno. Em sua porção oca nua mais próxima ao corpo é o cálamo, cuja porção proximal está implantada no folículo da pena (Figura 1). A porção do cálamo onde o vexilo se expande é a raque (Figura 2). A vexilla é formada por barbas que se estendem em ângulos de 45 graus de cada lado da raque; bárbulas surgem de cada lado das barbas (HARRISON & McKIBBEN, 1986).

Figura 1 - Estruturas da pena.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 2 - Estruturas da pena (zoom 5x).



Fonte: Arquivo pessoal.

Por esses motivos descritos, foi realizado um banco de penas para o CRAS/UNIVAP, sendo um local que recebe e atende aves de rapina possua um banco interno.

Metodologia

Para o projeto de confecção do banco de penas, autorizado pela CEUA protocolo nº A13-CEA-2022, foram utilizadas penas coletadas de animais de diferentes origens que vieram à óbito após sua entrada no CRAS UNIVAP. Animais com suspeita de doença infectocontagiosa não foram utilizados. As coletas foram realizadas das carcaças das aves congeladas, pela técnica de arrancamento (tração mecânica).

Após retirar as penas, realizou-se a higienização, principalmente na região do cálamo, estrutura que, por ficar aderida à asa do animal, pode trazer consigo tecidos adjacentes no momento da coleta. Tais tecidos são retirados e as penas têm seus cálamos higienizados com álcool 70%, a fim de não comprometer a pena. Folhas de sulfite foram utilizadas para fixar as penas, de acordo com a numeração de Sick, bem como suas classificações anatomicas (rêmiges primárias, secundárias ou retrizes), as folhas foram previamente demarcadas com o nome popular, nome científico, sexo, data, identificação da asa (esquerda ou direita).

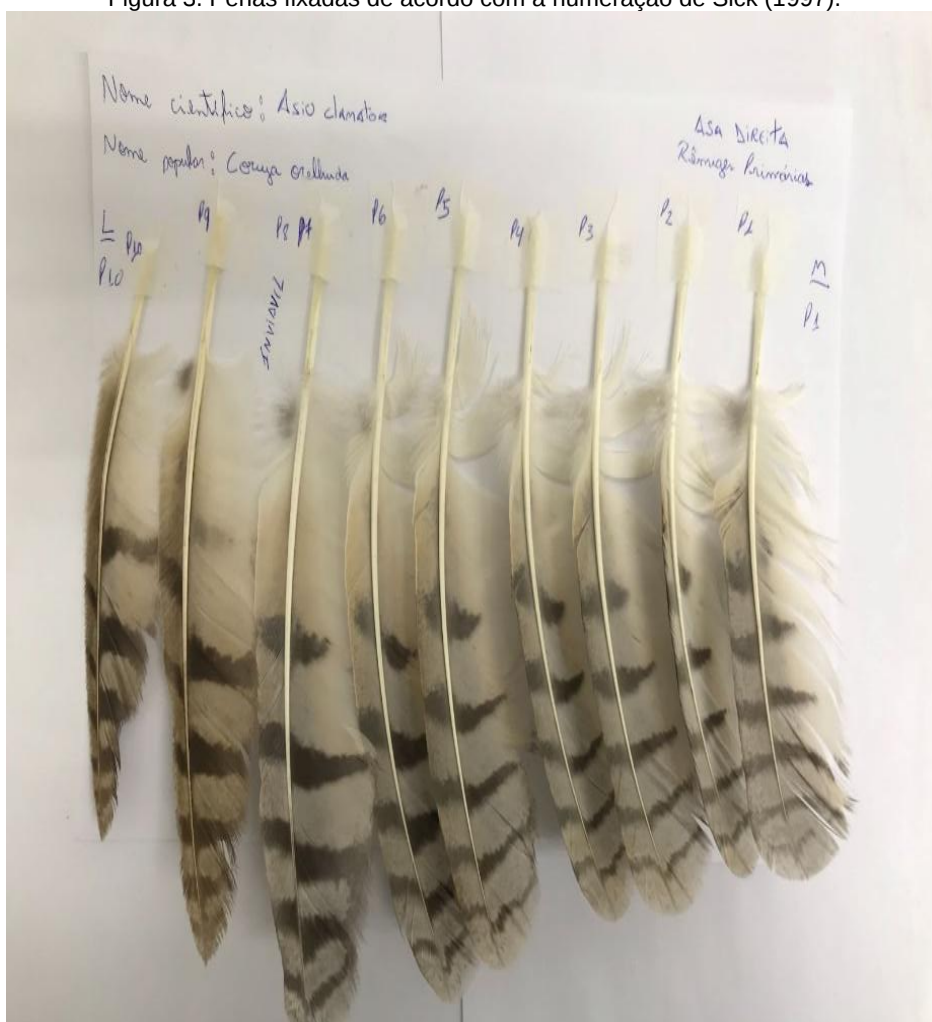
A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Para fixar as penas nas folhas foi utilizado esparadrapo ou fita crepe na altura mais proximal do cálam, protegendo a região de umbílico inferior e superior (Figura 3). Folhas com as penas já fixadas foram armazenadas dentro de folhas plásticas para sua proteção contra ácaros, umidade, poeiras e microrganismos. Essas folhas foram guardadas e identificadas individualmente por conjunto de penas de cada animal coletado, em uma caixa organizadora, equipada com um termohigrômetro. O conjunto de penas foram organizados sequencialmente de acordo com a classificação taxonômica, e as ordens das aves de rapina.

Resultados

O processo de organização das penas coletadas está demonstrado segundo a Figura 3.

Figura 3. Penas fixadas de acordo com a numeração de Sick (1997).



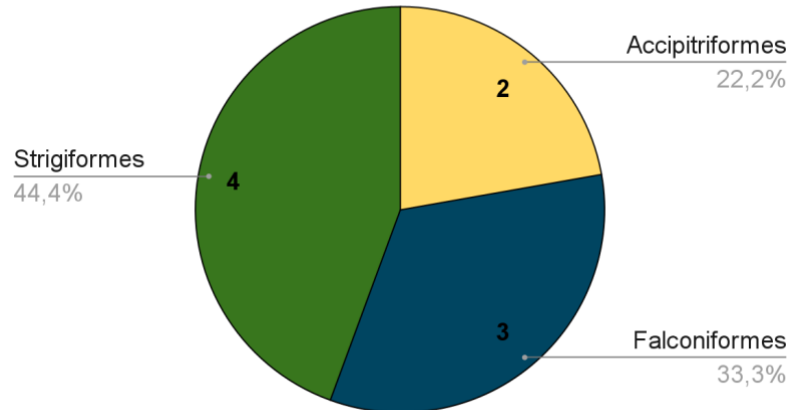
Fonte: Arquivo pessoal.

Foram coletadas penas de 3 ordens de rapinantes, sendo elas accipitriformes, representada pelas águias e gaviões, falconiformes, representada pelos falcões e strigiformes, representada pelas corujas e mochos, totalizando 11 indivíduos e 9 espécies de aves (Figura 4).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Figura 4 - Gráfico sobre a quantidade de espécies por ordens das aves utilizadas no banco de penas.

Espécies x Ordens das Aves



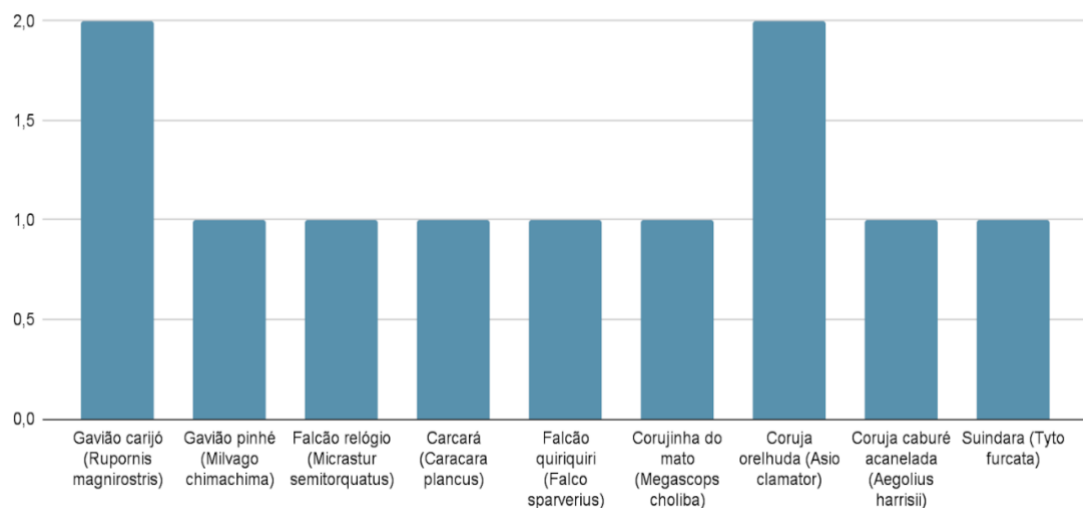
Fonte: Arquivo pessoal.

A ordem dos strigiformes, representadas pelas corujas, foi a ordem com maior aproveitamento de coleta das penas, representando 44,4%. Entre elas encontram-se quatro espécies, a corujinha do mato (*Megascops choliba*); coruja orelhuda (*Asio clamator*); coruja caburé acanelada (*Aegolius harrisii*); e suindara (*Tyto furcata*).

Entre as nove espécies utilizadas, as mais aproveitadas no desenvolvimento do banco de penas foram dois exemplares de gavião carijó (*Rupornis magnirostris*) e dois de coruja orelhuda (*Asio clamator*) (Figura 5).

Figura 5 - Gráfico relacionando os números de indivíduos por espécies utilizados no banco de penas.

Número de Indivíduos x Espécie



Fonte: Arquivo pessoal.

Discussão

Foram coletadas penas de animais de diferentes origens que vieram à óbito após sua entrada no CRAS UNIVAP, animais com suspeita de doença infectocontagiosa não foram utilizados. Todas as

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

aves foram congeladas após o óbito, e durante a coleta das penas, os cálcio desinfetado com álcool. Segundo Lierz & Fischer (2011) devido ao risco potencial de doenças ao passar penas de uma ave para outra, apenas aves saudáveis devem ser usadas para este procedimento. Além disso, antes do *imping*, todas as penas devem ser esterilizadas com óxido de etileno, formaldeído ou parcialmente descontaminadas por congelamento, o que ajuda a proteger contra a exposição a ectoparasitas.

As penas foram anexadas a uma folha sulfite, seguindo a numeração de Sick (1997), organizando-as de acordo com sua anatomia, e favorecendo a localização da pena a ser implantada, durante o procedimento. De acordo Fitorra *et al.*, (2021), as penas podem ser classificadas adotando a numeração de Sick, em que as 10 remiges primárias, sendo a décima remige mais externa (lateral) (P10 -P1) e as secundárias, sendo a décima mais interna (S1 - S10).

Devido ao risco potencial de doenças ao passar penas de uma ave para outra, apenas aves saudáveis devem ser usadas para este procedimento. Além disso, antes do *imping*, todas as penas devem ser esterilizadas com óxido de etileno, formaldeído ou parcialmente descontaminadas por congelamento, o que ajuda a proteger contra a exposição a ectoparasitas. Autoclaves e sistemas de esterilização a gás também têm sido usados com sucesso para reduzir o risco de transmissão de doenças pelas penas de substituição. (LIERZ & FISCHER, 2011).

O processo de reabilitação de aves de vida livre pode ser prolongado quando apresentam comprometimento estrutural nas penas das asas ou da cauda, porque necessitam ser mantidas em cativeiro durante o período de muda completo, até que a habilidade de voo seja completamente restaurada. O *imping* é uma técnica simples e eficiente para reparar penas quebradas para um estado funcional, restaurando a capacidade de voo. Deve ser feito no final do processo de reabilitação, alguns dias antes da soltura planejada, pois caso seja realizado antes deste período há risco da ave danificar as penas recém implantadas nos materiais da gaiola enquanto ainda estiver sob cuidados médicos (SAMOUR, 2005).

Conclusão

Desenvolver um banco de penas é relativamente simples, e com um ótimo custo benefício para a instituição. O profissional médico veterinário poderá coletar mais penas, enriquecer o banco com mais espécies, além de usufruir, e realizar a técnica de implante de penas, a fim de acelerar o processo de reabilitação das aves, reduzindo o tempo sob cuidados humanos e logo diminuindo o estresse em cativeiro.

Referências

ALTMAN, R.B; CLUBB, S.L; DORRESTEIN, GM; QUESENBERRY, K (eds). **Avian Medicine and Surgery**. 1997: 387-393, 412-419, 517-523, 540-547, 661.

DYCE, K. M.; SACK, W. O; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed. [S. l.]: Elsevier, 2010. cap. 37, ISBN 978-85-352-3672-9

FERREIRA, S. D. S. Reabilitação de aves de rapina. In: CUBAS, Z, *et al.* **Tratado de Animais Selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. v. 1, cap. 111. ISBN 978-85-277-2648-1.

FITORRA, L. S.; DAS DORES, F. T.; PEDRO, V. da S.; PETRI, B. S. S.; FURUYA, H. R.; MILANELO, L. Relatos da técnica de implante de penas na reabilitação de aves silvestres no Centro de Recuperação de Animais Silvestres do Parque Ecológico do Tietê, São Paulo, SP. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 1606–1617, 2021. DOI: 10.34188/bjaerv4n2-004. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/27634>. Acesso em: 13 jun. 2023.

IZUMI, L. K.; MACHADO, M.R; GRABNER, A.P. Análise da casuística cirúrgica do centro de reabilitação de animais silvestres univap de agosto de 207 a junho de 2022. **XXVI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, INIC**, 2022. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2022/anais/arquivos/RE_0196_0703_01.pdf

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

JOPPERT, A. M. Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes (Gaviões, Águias, Falcões e Corujas). In: CUBAS, Z, *et al.* **Tratado de Animais Selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. v. 1, cap. 26. ISBN 978-85-277-2648-1.

KING, A.S., MCLELLAND, J. Birds: Their Structure and Function. **London: Academic Press**; 1981. Available at <https://wildbirdvet.com/2019/07/29/birds-their-structure-function/>.

LIERZ, M; FISCHER, D. Clinical technique: imping in birds. **J. Exot. Pet Med.** 2011; 20:131-137

McKIBBEN, J. S.; HARRISON, G. J. Clinical Anatomy. In: G. J. HARRISON; L. R. HARRISON. **Avian Medicine and Surgery**; 1986. cap. 4. ISBN 978-07-216-1241-6. Disponível em: https://avianmedicine.net/wp/publication_cat/clinical-avian-medicine-and-surgery/

SAMOUR, J. Management of Raptors. In: HARRISON, G. J.; LIGHTFOOD, T.; **Clinical Avian Medicine**. 4. ed. Spix, 2005. cap. 40, ISBN 978-09-754-9940-5 https://avianmedicine.net/wp-content/uploads/2013/12/40_raptors1.pdf

Agradecimentos

Gostaria de agradecer meus pais, pela ajuda e incentivo ao estudo, e estiveram ao meu lado quando precisei. A M.V Hanna S. Kokubun por todos ensinamentos, me apresentar e guiar no mundo da medicina de animais selvagens, sempre me instigando a buscar conhecimento, Profº Allan R. Troni, por aceitar a me orientar neste projeto, e ao Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS UNIVAP), que integra o Centro de Estudos da Natureza (CEN UNIVAP), pela confiança e parceria, cedendo espaço para poder desenvolver o trabalho.