

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**Curso de Pós Graduação - Treinamento em Serviço em Medicina
Veterinária**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E SANITÁRIA DO PLANTEL DE JACUTINGAS
(*Aburria jacutinga*) DO CRIADOURO CONSERVACIONISTA GUARATUBA**

CURITIBA

2012

CAMILA DO NASCIMENTO LUBA



**AVALIAÇÃO CLÍNICA E SANITÁRIA DO PLANTEL DE JACUTINGAS
(*Aburria jacutinga*) DO CRIADOURO CONSERVACIONISTA GUARATUBA**

Monografia apresentada para
conclusão do treinamento em serviço
de Medicina Veteriária – Clínica e
Cirurgia de Animais Selvagens da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MsC. Rogério
Ribas Lange

CURITIBA

2012

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao Professor e Mestre de todos **Rogério Lange**, pelos ensinamentos, pela paciência, por estar sempre presente e por tornar tudo isso possível do início ao fim.

Ao Proprietário **Marcos Wasilewski**, pela oportunidade de pesquisa e por estar fazendo um excelente trabalho para a conservação das Jacutingas.

A **Fundação Boticário** e seu representante **Philipp Stumpe**, pelo patrocínio e por acreditar na equipe da UFPR.

Ao ornitólogo **Pedro Scherer** pelo auxílio e ensinamentos.

A equipe do trabalho: **Bruno, Ângela, Prof Ivan Barros, Andreise e André**, a qual desempenhou suas funções de forma exemplar.

A estagiária **Andreise Przydzimirski** um especial obrigado pela ajuda durante todo o ano e por muitas vezes estar ao meu lado quando mais precisei.

Aos amigos **Andressa Tucholski e Daniel Capucho e a Prof Tilde Froes** pela amizade, sem o carinho de vocês eu não teria conseguido ultrapassar os momentos de dificuldade.

SUMARIO

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	v
1. RESUMO.....	vi
2. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	2
3. OBJETIVO GERAL	6
4. METODOLOGIA	6
5. RESULTADOS	
5.1. AVALIAÇÃO GERAL	10
5.2. EXAMES COPROPARASITOLÓGICOS	11
5.3. TESTE DE CLAMIDIOSE	11
5.4. HEMATOLOGIA E BIOQUÍMICA	12
5.5. GENÉTICA	20
5.6. ÓBITOS	22
6. CONCLUSÃO	22
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	7
Figura 2 - Mapa de localização atual da <i>Aburria jacutinga</i> (IUCN, 2012).....	10
Figura 3 – Recintos de <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	11
Figura 4 – Contenção - <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	12
Figura 5 – Coleta de sangue - <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	13
Figura 6 – Swab cloacal - <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	13
Figura 7 – Temperatura retal - <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	14
Figura 8 – Armazenamento de swab cloacal para envio à UNIGEN.....	17
Figura 9 – Coleta de amostra sanguínea – <i>Aburria jacutinga</i> (Criatório Guaratuba)	18
Tabela 1 - Eritrograma de jacutingas adultas (<i>Aburria jacutinga</i>)	19
Tabela 2 - Leucograma – número total e contagem diferencial de leucócitos - de jacutingas adultas (<i>Aburria jacutinga</i>)	21
Tabela 3 - Perfis hepático e muscular de jacutingas (<i>Aburria jacutinga</i>)	23
Tabela 4 – Proteinograma de jacutingas (<i>Aburria jacutinga</i>)	24
Tabela 5 - Pareamento de fêmeas e machos da população do Criadouro Guaratuba utilizando-se a medida de (1-Ps).....	28

1. RESUMO

O presente estudo teve como objetivo realizar uma avaliação clínica e sanitária do plantel de Jacutingas (*Aburria jacutinga*) do criadouro conservacionista Guaratuba. Sabe-se que esta espécie de Cracídeo está listada como em Perigo pela IUCN, devido principalmente a perda de habitats e à caça dos exemplares. São raras as populações mantidas em cativeiro, e estas não se reproduzem facilmente. Atualmente, a reprodução em cativeiro é considerada uma importante arma para a conservação da espécie. Mediante ao fato de o criadouro Guaratuba possuir grande número de espécimes, e também obter grande sucesso reprodutivo destes, a equipe do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná realizou uma coleta de material biológico de 32 animais para avaliação clínica, genética e sanitária do plantel em prol da conservação da espécie.

Foi concluído um perfil hematológico e Bioquímico para a espécie, assim como realizado testes para Clamidiose e exames coproparasitológicos. O Valor médio de peso dos animais foi de 1,5 kg, a temperatura retal aferida teve valor em cerca de 43°C e o escore corporal foi considerado bom. Apenas um exemplar encontrou-se positivo para *Chlamydophila psittaci*. O valor médio do hematócrito foi de 43%, a hemoglobina de 10,6 g/dL, o número médio de eritrócitos foi de $2,08 \times 10^6/\mu\text{L}$, o Volume Globular Médio foi de 209,4 fl e a Concentração de Hemoglobina Globular Média (CHGM) foi de 24,8 %, estes considerados normais. O valor médio da AST foi de 95,5 U/L, da CK foi de 2.068,8 UI/L, o valor médio da enzima LDH foi de 654 UI/L, de GGT foi de 3,4 UI/L e da proteína total sérica foi de 3,2 g/dL. Conclui-se assim que o plantel possui bom manejo sanitário dos animais, assim como boa variabilidade genética, ressaltando assim a importância de tal criatório na conservação da espécie *Aburria jacutinga*.

2. INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A família Cracidae pertence à ordem Galliformes e está distribuída entre onze gêneros, cinquenta espécies e cerca de sessenta subespécies, incluindo os mutuns e as jacutingas (DEL HOYO, 1994), sendo os únicos galliformes arborícolas (SICK, 2001). São aves do novo mundo e pertencem a avifauna mais antiga do Hemisfério Sul. Atraem a atenção da comunidade científica e ornitólogos, por serem representantes típicos das florestas neotropicais, estarem muitas espécies ameaçadas de extinção, atuarem na dispersão de sementes na floresta tropical e no consumo de plantas e também pelo seu forte potencial zootécnico como fonte proteica. Estudos de populações de cracídeos servem como indicadores para o uso correto dos recursos florestais pelo homem, de modo particular quando se integram estudos de fauna e flora (NETO, 2007; SICK, 2001)

A Jacutinga (*Aburria jacutinga*) possui cerca de 74 cm, coloração negra brilhante com branco, penas do píleo bastante alongadas, base do bico azul esbranquiçada, região perioftálmica nua de cor branca, e pesa entre 1,1 a 1,4 kg (SICK, 2001). São as aves mais arborícolas da família, possuem pernas mais curtas e andam com facilidade pelos galhos das árvores sem fazer barulho. É comum observá-las no topo de árvores. Os dedos são longos e possuem o hálux (dedo posterior) bem desenvolvido e situado no mesmo plano dos dedos anteriores, o que possibilita que se desloquem com facilidade entre os galhos (NETO, 2007; SICK, 2001).



Figura 1 - *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

Considerada uma ave de temperamento manso foi abundante no Sudeste e Sul do Brasil, tendo sido caçada intensamente até o desaparecimento completo em várias partes dessas regiões. É ainda bastante caçada na região sudeste, tendo como principal atrativo a utilização de sua gordura abundante, principalmente no período de frutificação da mata (de maio a agosto) (NETO, 2007). Habita a mata alta, abundante em palmitos (*Euterpe edulis*) cujos frutos são seu alimento predileto (SICK, 2001), engolem o fruto e depois regurgitam as sementes. Na natureza também ingerem flores de árvores e muitas vezes descem ao chão para comer frutos e sementes caídas (NETO, 2007).

Já em cativeiro a dieta é balanceada com frutas da época ou frutas de produção não sazonal como banana e mamão e ração de frangos em crescimento ou em manutenção, ou até mesmo ração para galinhas em postura. Deve-se observar a fase de vida do animal para melhor adequar a ração a ser utilizada. Larvas de tenébrios, minhocas, grilos e ovos podem ser utilizados como fontes proteicas (NETO, 2007; SICK, 2001).

Costumam balançar a cabeça seguidas vezes, principalmente quando agitados como na presença de estranhos, o que pode ser acompanhado de movimentos das penas da parte superior da cabeça (píleo). Ao anoitecer os animais tendem a ficar inquietos a procura de um bom poleiro para dormir, o qual geralmente é sempre o mesmo (NETO, 2007). Os caçadores utilizam os

termos “rasgar” de asas para o ruído produzido no vôo das jacutingas, este lembra bastante o ruído quando se rasga um pano grosso ou o barulho produzido por uma árvore grande caindo (SICK, 2001).

Os cracídeos são monogâmicos, exceto os aracuãs. Há poucos relatos de cerimônia nupcial, os ninhos geralmente não são bem elaborados e a Jacutinga pode fazer a postura em ninhos praticamente sem preparação alguma. As fêmeas destas fazem a postura de 2 a 3 ovos de cor branca e o período de incubação dura cerca de 25 dias (SICK, 2001). Os pintinhos de *Aburria jacutinga* são uns dos poucos que possuem dimorfismo sexual quando jovens, sendo a faixa superciliar do macho branca ou esbranquiçada e a da fêmea pardacenta-clara (SICK, 2001). Os filhotes são nidífugos, porém a mãe cuida bem deles protegendo-os sob as penas da cauda. É uma das espécies de cracídeos que apresenta maior dificuldade para reprodução em cativeiro. Essa dificuldade é atribuída a um conjunto de fatores, como animais em más condições reprodutivas, disfunções nas gônadas ou imaturidade sexual (NETO, 2007; SICK, 2001).

Para a reprodução bem sucedida em cativeiro há necessidade de se escolher cuidadosamente os casais e coloca-los em viveiros apropriados. Devido a grande dificuldade de reproduzir-se, em criadores e zoológicos opta-se pelo uso de incubadoras elétricas para que não ocorra imprevistos como abandono do ninho pelas mães e morte dos embriões (NETO, 2007). Em cativeiro ainda obtêm-se muitas vezes cruzamentos entre as espécies e até intergenéricos, o que é profundamente indesejável sob o ponto de vista conservacionista (SICK, 2001).

No passado, a jacutinga era amplamente distribuída na Mata Atlântica entre zero e mil metros de altitude, sendo encontrada desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, além de ocorrer na Argentina e no Paraguai. A espécie extinguiu-se na maior parte das localidades onde foi registrada devido à caça predatória, facilitada pelo seu temperamento dócil e pouco evasivo, e ao desmatamento que alterou e eliminou seus habitats preferenciais. Nos últimos

vinte anos não existem relatos de sua ocorrência nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (IUCN, 2012)

Populações de *Aburria jacutinga* tiveram um declínio muito forte no Brasil, Paraguai e Argentina, e praticamente se extinguiu ao norte e sul destes. Atualmente no Brasil, estão concentradas em São Paulo e Paraná (GALETTI et al, 1997a, GUIX 1997) e em Santa Catarina (DO ROSÁRIO, 1996). Recentemente, foi descoberta uma pequena população localizada no Parque Estadual do Turvo no Rio Grande do Sul (MMA, 2008; IUCN, 2009). Não surpreende saber que a jacutinga - considerada um excelente indicador ecológico - sumiu do mapa em regiões sob forte pressão de especuladores imobiliários, caçadores e palmiteiros, tais como a Serra do Mar, o Alto Paranapanema e o Vale do Ribeira. O sinal amarelo acendeu, porém, com seu sumiço em Carlos Botelho, considerada a maior área conservada dessa floresta (BERNARDO, 2009).

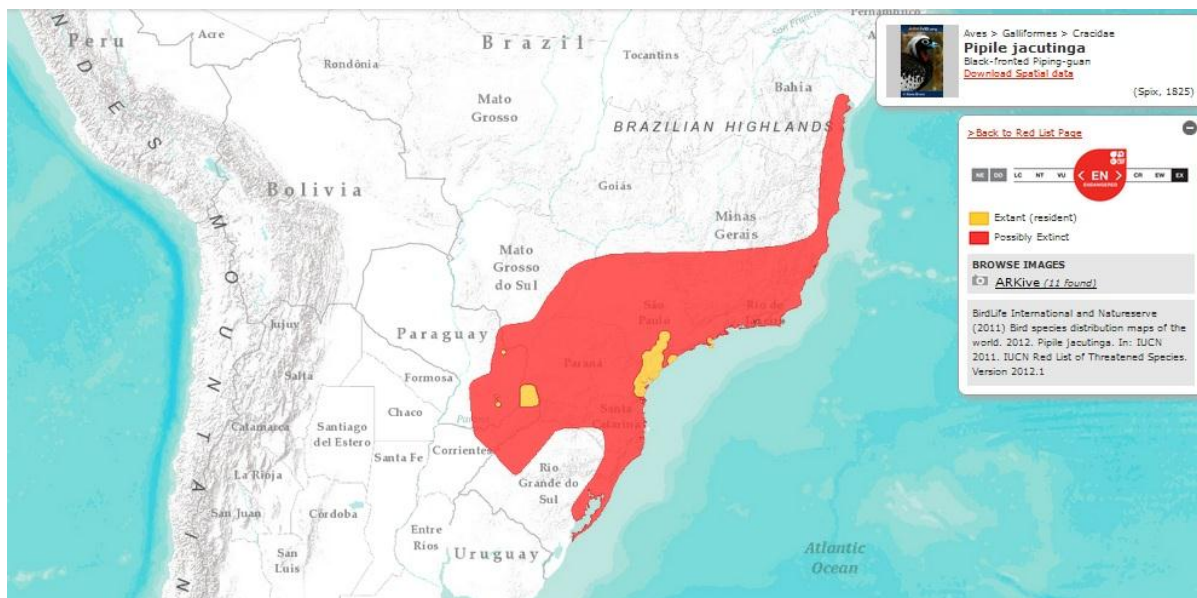


Figura 2 - Mapa de localização atual da *Aburria jacutinga* (IUCN, 2012).

A jacutinga está listada como “Em perigo” pela IUCN (International Union for Conservation of Nature), o que significa estar enfrentando um risco muito

alto de extinção na natureza (IUCN, 2012). A esperança de preservação dos cracídeos reside na reprodução em cativeiro, visto que de modo geral, reproduzem-se consideravelmente bem, podendo ser futuramente restabelecidas populações viáveis na natureza. Portanto é fundamental o desenvolvimento de programas de reprodução em cativeiro, envolvendo o setor público e privado (NETO, 2007).

3. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi coletar amostras de material biológico do plantel de Jacutingas (*Aburria jacutinga*) pertencente ao criadouro conservacionista Guaratuba, de propriedade de Marcos Wasilewski, residente à Avenida Sete de Setembro, 950 – Guaratuba/PR a fim de realizar uma avaliação genética e sanitária dos animais em prol da conservação da espécie.

4. METODOLOGIA

No dia 01 de dezembro de 2011 foi realizada uma visita técnica de equipe do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná em parceria com a Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza ao Criadouro Conservacionista Guaratuba, de propriedade de Marcos Wasilewski, residente à Avenida Sete de Setembro, 950 – Guaratuba/PR.



Figura 3 – Recintos de *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

A equipe foi formada pelos professores Rogério Lange e Ivan Barros, pelos residentes de clínica médica e cirúrgica de animais selvagens, Camila Luba e André Tavares Somma, pelo residente de patologia clínica Bruno Castilhos, pelas mestrandas Ângela Coraiola e Thaís Gislou, pela estudante de graduação Andreise Przydzimirski, pelo representante da Fundação Boticário Philipp Stumpe, pelo ornitólogo Pedro Scherer Neto, pelo representante do IAP Biol. Mauro de Moura Britto e pelo proprietário do Criadouro, Marcos Wasilewski.



Figura 4 – Contenção - *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

Foram realizadas capturas de 32 exemplares adultos de Jacutinga (*Aburria jacutinga*), estes distribuídos em 17 recintos. A captura ocorreu por meio de contenção manual com puçá ou captura direta procedida pelo próprio proprietário do local e pelo ornitólogo Pedro Scherer Neto, os quais entregavam os exemplares para a equipe executar os procedimentos. Os animais foram então avaliados utilizando apenas contenção física e mantidos com os olhos vendados por meio de um tecido escuro para minimizar o estresse. Os procedimentos foram realizados conforme a seguinte ordem:

- Identificação da anilha;
- Coleta de sangue realizada por punção da veia ulnar. Foram coletados aproximadamente dois mililitros de sangue de cada animal, as amostras foram divididas em dois frascos contendo cada um aproximadamente um mililitro, sendo um com heparina como solução anticoagulante para a realização de hemograma completo e um sem anticoagulante para a realização de exames bioquímicos. Uma gota de sangue foi separada para avaliação genética de cada indivíduo, armazenada em álcool 70%.



Figura 5 – Coleta de sangue - *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

- Foi realizada a coleta de material cloacal por meio de *swab* de 15 aves de diferentes recintos para investigação da presença da bactéria *Chlamydophila psittaci*. As amostras foram armazenadas em frascos

contendo meio de cultura específico do Laboratório Unigen, sendo este identificado com espécie, número de registro e anilha do animal;



Figura 6 – Swab cloacal - *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

- Foi aferida a temperatura cloacal de todas as aves manipuladas, utilizando um termômetro digital da marca DeltaTrak.



Figura 7 – Temperatura retal - *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

- O escore corporal foi determinado por meio da avaliação da musculatura peitoral, seguindo uma escala de um a cinco, na qual 1 seria um animal caquético (com mínima presença de musculatura

peitoral e a carena do esterno proeminente), 2 animal seria a ave magra (musculatura peitoral moderada, não paralela a carena), 3 animal com bom escore corporal (musculatura peitoral paralela a carena), 4 escore corporal ótimo (musculatura peitoral bem desenvolvida superando a carena, ausência de tecido adiposo), 5 Animal obeso (musculatura bem desenvolvida, presença de tecido adiposo volumoso). Considerou-se ainda a idade e o sexo dos animais, uma vez que animais machos e mais velhos possuem escore corporal mais desenvolvido.

- Pesagem, realizada em balança Filizola® digital com precisão de 1g.
- Retorno do animal ao recinto de origem.
- Todos os dados acima foram anotados em tabela contendo número do animal, número da anilha, sexo, idade, peso, escore corporal, temperatura, coleta de sangue, coleta de *swab*, Coleta de fezes e número do recinto.

Após as capturas, foram ainda coletadas fezes de todos os recintos, priorizando o material mais fresco e em menor contato com o solo. Foram realizados exames coproparasitológicos com a técnica de WILLIS-MOLLAY das amostras. No momento destas coletas foi observado o óbito do exemplar do sexo masculino, identificado pelo número de anilha 0054, o qual foi encaminhado para o Setor de Patologia da UFPR para realização de necrópsia, na qual não foram evidenciadas alterações macroscópicas, sendo então o material encaminhado para exame histopatológico. Houve ainda a morte do exemplar do sexo feminino anilha 0053 que morreu no dia seguinte ao manejo. As duas mortes ocorridas, são atribuídas ao estresse e denota que a espécie é extremamente sensível. Apesar de todos os cuidados tomados no sentido de redução dos estímulos desencadeadores da reação de estresse e da brevidade do procedimento praticado em todas suas etapas por pessoas experientes, estas mortes não puderam ser evitadas.

Representando o grupo dos filhotes, foram contidos apenas fisicamente oito exemplares filhotes e 2 jovens de Jacutinga (*Aburria jacutinga*) para coleta

de sangue e armazenamento em álcool 70% para análise genética. Nestes indivíduos, devido ao pequeno porte, não foram coletadas amostras de sangue para análise hematológica e bioquímica assim como swab cloacal destes animais.

5. RESULTADOS

5.1. AVALIAÇÃO GERAL

Foi avaliado um plantel de 16 machos (50%) e 16 fêmeas (50%), no qual a média de peso geral dos animais foi de 1,447 Kg (com desvio padrão de 108 g), sendo a média de peso de machos 1,442 Kg (com desvio padrão de 94,6 g) e a de fêmeas 1,453 Kg (com desvio padrão de 123,64 g). A média de escore corporal tanto para machos, quanto para fêmeas foi o escore 3 (com desvio padrão de 0,36), o que significa que os exemplares possuem bom escore corporal. Mediante ao fato da média do peso de exemplares fêmeas ser maior do que a de machos, e de que os escores corporais obtiveram a mesma média, questiona-se o fato de haver dimorfismo sexual para tal espécie no que diz respeito ao tamanho e peso. Por fim, a média de temperatura dos animais foi de 43°C (com desvio padrão de 0,7°), sendo a média de machos 42,8°C (com desvio padrão de 0,6°C) e a de fêmeas 43°C (com desvio padrão de 0,9°C) o que indica aumento da temperatura corporal de todos os animais mediante o quadro de estresse.

5.2. EXAMES COPROPASITOLÓGICOS

Ao exame coproparasitológico, os recintos de numeros 1, 2, 4, 14 e 20 apresentaram pequena quantidade de ovos da superfamilia Strongyloidea.

5.3. TESTE DE CLAMIDIOSE

O exame de Clamídia foi realizado em apenas 15 animais, de diferentes recintos, e somente a fêmea de anilha 045, pertencente ao recinto 5, foi considerada positiva para *Chlamydophila psittaci*.



Figura 8 – Armazenamento de swab cloacal para envio à UNIGEN.

5.4. HEMATOLOGIA E BIOQUÍMICA SÉRICA

Foram observados eritrócitos normais, com forma oval, núcleo elíptico, central, condensado, citoplasma abundante com coloração róseo-alaranjada uniforme. As anormalidades não foram observadas. Os eritrócitos jovens, com basofilia citoplasmática, foram observados em pequeno número, este considerado normal.



Figura 9 – Coleta de amostra sanguínea – *Aburria jacutinga* (Criatório Guaratuba)

Nas jacutingas adultas o valor médio do hematócrito (volume globular) foi de 43% (39 - 47%), a hemoglobina foi de 10,6 g/dL (9,5 – 11,7 g/dL), o número médio de eritrócitos foi de $2,08 \times 10^6/\mu\text{L}$ (1,73 – $2,42 \times 10^6/\mu\text{L}$), o Volume Globular Médio foi de 209,4 fl (184,3 – 234,5 fl) e a Concentração de Hemoglobina Globular Média (CHGM) foi de 24,8 % (23,3 – 26,3%).

Tabela 1 - Eritrograma de jacutingas adultas (*Aburria jacutinga*)

Animal	Número de eritrócitos (X 10 ⁶ /μL)	Hematócrito (%)	Hemoglobina (g/dL)	VGM (fl)	CHGM (%)
0048	2,28	46	10,9	201,8	23,7
1235	2,05	44	10,9	214,6	24,8
046	1,72	38	9,3	220,9	24,5
T005	2,23	40	10,0	179,4	25,0
T004	1,75	41	10,2	234,3	24,9
0014	2,04	40	9,4	196,1	23,5
0043	2,90	44	10,5	151,7	23,9
0053	2,07	38	9,0	183,6	23,7
0022	2,20	45	11,3	204,5	25,1
0045	2,52	44	10,3	174,6	23,4
0058	2,70	50	12,5	185,2	25,0
1341	1,94	43	10,5	221,6	24,4
4900	2,24	43	9,9	192,0	23,0
0065	2,19	45	11,0	205,5	24,4
5	2,33	48	11,9	206,0	24,8
1337	2,05	41	10,1	200,0	24,6
1342	1,43	39	8,9	272,7	22,8
001	1,42	33	9,3	232,4	28,2
1338	1,72	41	9,9	238,4	24,1
0052	1,55	38	10,0	245,2	26,3
0054	2,56	50	11,9	195,3	23,8
004/95	2,26	42	10,5	185,8	25,0
0066	1,93	41	10,0	212,4	24,4
T010	2,19	43	10,4	196,3	24,2
0042	2,02	51	13,2	252,5	25,9
0060	1,65	36	9,7	218,2	26,9
0064	2,22	43	10,5	193,7	24,4
0063	coagulou	X	X	X	X
1340	2,28	46	11,0	201,8	23,9
0015	1,97	44	10,6	223,4	24,1
OVO1333	1,95	45	13,6	230,8	30,2
0049	2,00	44	10,8	220,0	24,5
média	2,08	43	10,6	209,4	24,8
desvio padrão	0,34	04	1,1	25,1	1,5
mínimo	1,73	39	9,5	184,3	23,3
máximo	2,42	47	11,7	234,5	26,3

VGM: Volume Globular Médio; CHGM: Concentração de Hemoglobina Globular Média.

Na avaliação de leucócitos na extensão sanguínea os leucócitos estavam normais, sendo os heterófilos com forma esférica e grânulos eosinofílicos fusiformes, núcleo segmentado visível, não sendo encoberto por grânulos. Os eosinófilos com forma esférica e grânulos redondos eosinofílicos. Os basófilos com grânulos basofílicos (azul escuro) e núcleo encoberto pelos

grânulos citoplasmáticos. Os leucócitos mononucleares, linfócitos e monócitos, foram observados com morfologia normal. Os linfócitos com forma esférica, núcleo central e redondo, cromatina densa, citoplasma azul e homogêneo. Os monócitos com forma redonda a amebóide e citoplasma azul-claro, com granulação rósea delicada, frequentemente com vacúolos. Não foram observadas anormalidades.

Os trombócitos foram observados em grupos, com morfologia normal, citoplasma incolor e com grânulos vermelhos, núcleo condensado.

Nas jacutingas adultas os valores relativos do leucograma foram: heterófilos de 37% (25 a 48%); linfócitos de 44% (32 a 56%); eosinófilos de 6% (3 a 9%); monócitos de 8% (4 a 12%) e basófilos de 5% (3 a 8%). Nas jacutingas jovens os valores relativos foram: heterófilos de 32% (23 a 41%); linfócitos de 42% (27 a 57%); eosinófilos de 2% (1 a 3%); monócitos de 16% (5 a 27%) e basófilos de 7% (3 a 11%). O número médio de leucócitos totais para as jacutingas do presente estudo foi de 12.968/ μL e os valores médios absolutos do leucograma foram: heterófilos de 4.917/ μL ; linfócitos de 5.617/ μL ; eosinófilos de 874/ μL ; monócitos de 899/ μL e basófilos de 659/ μL .

Tabela 2 - Leucograma – número total e contagem diferencial de leucócitos - de jacutingas adultas (*Aburria jacutinga*)

Animal	Leucócito total (/μL)	hete (%)	hete (/μL)	linfo (%)	linfo (/μL)	eosino (%)	eosino (/μL)	mono (%)	mono (/μL)	baso (%)	baso (/μL)
0048	14.000	61	8540	22	3080	5	700	4	560	8	1120
1235	14.000	59	8260	24	3360	1	140	12	1680	4	560
046	21.000	46	9660	33	6930	7	1470	8	1680	6	1260
T005	8.000	56	4480	22	1760	6	480	10	800	6	480
T004	28.000	42	11760	36	10080	10	2800	5	1400	7	1960
0014	20.000	21	4200	63	12600	12	2400	2	400	2	400
0043	22.000	27	5940	51	11220	10	2200	6	1320	6	1320
0053	19.000	37	7030	37	7030	10	1900	12	2280	4	760
0022	8.000	34	2720	42	3360	4	320	11	880	9	720
0045	11.000	24	2640	62	6820	5	550	5	550	4	440
0058	15.000	30	4500	47	7050	5	750	13	1950	5	750
1341	31.000	49	15190	39	12090	4	1240	2	620	6	1860
4900	6.000	32	1920	46	2760	3	180	6	360	13	780
0065	15.000	29	4350	46	6900	13	1950	7	1050	5	750
5	2.000	16	320	69	1380	3	60	8	160	4	80
1337	8.000	33	2640	46	3680	5	400	9	720	7	560
1342	6.000	31	1860	52	3120	6	360	7	420	4	240
001	9.000	56	5040	36	3240	2	180	1	90	5	450
1338	25.000	32	8000	51	12750	7	1750	8	2000	2	500
0052	10.000	43	4300	43	4300	6	600	4	400	4	400
0054	7.000	42	2940	35	2450	5	350	15	1050	3	210
004/95	5.000	33	1650	44	2200	8	400	10	500	5	250
0066	7.000	44	3080	39	2730	3	210	8	560	6	420
T010	7.000	26	1820	55	3850	1	70	8	560	10	700
0042	9.000	30	2700	47	4230	4	360	18	1620	1	90
0060	9.000	48	4320	34	3060	8	720	3	270	7	630
0064	12.000	45	5400	38	4560	4	480	12	1440	1	120
0063	Coagulou	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X
1340	4.000	21	840	67	2680	4	160	6	240	2	80
0015	7.000	21	1470	52	3640	9	630	8	560	10	700
OVO1333	24.000	35	8400	52	12480	9	2160	1	240	3	720
0049	19.000	34	6460	46	8740	6	1140	8	1520	6	1140
média	12.968	37	4.917	44	5.617	6	874	8	899	5	659
D.P.	7.605	11	3.398	12	3.600	3	794	4	618	3	469
mínimo	5.363	25	1.519	32	2.016	3	80	4	281	3	189
máximo	20.572	48	8.315	56	9.217	9	1.668	12	1.517	8	1.129

Hete: heterófilo; linfo: linfócito; eosino: eosinófilo; mono: monócito; baso: basófilo

Já na avaliação bioquímica o valor médio da AST foi de 95,5 U/L (59,1 – 131,9 UI/L), descartando-se a presença de doença hepática ou muscular, porque somente os valores de AST acima de 275 UI/L sugerem aumento da sua atividade, que pode estar relacionado aos distúrbios hepáticos ou musculares.

O valor médio da CK nas jacutingas foi de 2.068,8 (1.044 a 3.093 UI/L), sendo também obtidos valores muito elevados (10.998 UI/L, por exemplo) em alguns animais. O valor médio da enzima LDH foi de 654 UI/L, considerando as amostras hemolisadas, o que causa aumento dessa enzima. O valor médio da GGT foi de 3,4 UI/L (2,5 a 4,2 UI/L).

Tabela 3 - Perfis hepático e muscular de jacutingas (*Aburria jacutinga*)

Animal	AST (U/L)	GGT (U/L)	LDH (U/L)	CK (U/L)	observações
0048	109,7	3,0	725,3	2.620,0	
1235	100,5	4,3	658,9	1.697,0	
046	77,6	4,4	582,3	1.166,0	
T004	117,4	0	138,6	1.413,0	Lipemia: ++++
0014	115,3	4,4	995,3	3.584,0	
0043	165,7	6,2	1.231	10.998	
0053	94,8	3,5	925,5	8.510,0	óbito
0022	126,2	3,1	627,3	2.360,0	
0045	112,6	3,2	897,7	1.848,0	
0058	137,2	3,9	793,9	2.090,0	
1341	74,3	3,8	481,2	1.178,0	
4900	82,5	3,5	430,4	1.032,0	
0065	49,6	4,5	493,4	801,0	
5	84,0	4,0	431,7	1.882,0	
1337	26,5	3,8	9.726	8.885	
1342	142,5	3,2	612,8	1.587,0	
001	106,9	3,2	684,7	1.644,0	
1338	209,8	2,5	2.438	15.102	Hemólise +
0052	152,9	3,3	953,6	3.978,0	
0054	93,8	3,0	905,0	4.837,0	óbito
004/95	81,2	3,1	610,6	1.364,0	
0066	85,0	1,9	593,8	2.453,0	
T010	62,5	2,7	412,1	811,2	
0042	92,0	3,0	429,0	2.696,0	
0060	0,7	2,2	486,5	1.493,0	
0064	126,7	2,3	643,3	2.953,0	
0063	83,8	2,4	446,1	1.410,0	
1340	129,7	2,7	542,7	2.098,0	
0015	53,4	3,4	985,8	7.394,0	
OVO1333	107,4	0,4	507,4	2.323,0	Lipemia ++
0049	12,5	3,2	2.503	10.550,0	
Média	95,5	3,4	654,0	2.068,8	
D.P.	36,4	0,9	193,6	1.024,4	
Mínimo	59,1	2,5	460,4	1.044,4	
Máxima	131,9	4,2	847,5	3.093,2	

Nas jacutingas a proteína plasmática total (PPT) foi mensurada por refratometria e variou de 3,2 a 7,3 g/dL. Já no método do biureto, o valor médio da proteína total sérica das jacutingas foi de 3,2 g/dL (2,4 a 3,9 g/dL).

O valor médio da albumina das jacutingas foi de 2,0 g/dL (1,7 a 2,2 g/dL) e das globulinas de 1,2 g/dL (0,7 a 1,8 g/dL). A albumina representa 40 a 50% da proteína plasmática total das aves (níveis normais em geral variam de 0,8 a 2,0 g/dL) e é sintetizada no fígado.

Tabela 4 – Proteinograma de jacutingas (*Aburria jacutinga*)

Animal	Proteína total (g/dL)	Albumina (g/dL)	Globulina (g/dL)	PPT (g/dL)	observações
0048	3,1	1,9	1,2	4,0	
1235	3,2	2,0	1,2	4,2	
046	2,7	1,7	1,0	4,0	
T005	x	x	x	4,0	
T004	8,6	2,6	6,0	12,0	hemólise e lipemia
0014	3,7	2,0	1,7	4,8	
0043	4,1	2,0	2,1	4,0	
0053	2,6	1,7	0,9	4,6	
0022	2,6	1,7	0,9	4,4	
0045	4,2	2,5	1,7	4,8	
0058	3,6	2,2	1,4	4,8	
1341	4,1	2,2	1,9	X	
4900	2,2	1,8	0,4	3,8	
0065	3,3	1,9	1,4	4,2	
5	2,4	1,9	0,5	4,8	
1337	2,1	1,7	0,4	4,2	
1342	2,6	1,6	1,0	3,4	
001	3,6	2,4	1,2	10,8	hemólise e lipemia
1338	3,3	2,1	1,2	5,0	
0052	4,4	2,3	2,1	6,6	lipemia
0054	3,9	2,3	1,6	4,8	
004/95	2,9	1,8	1,1	4,2	
0066	2,3	1,6	0,7	3,8	
T010	2,9	2,0	0,9	4,4	
0042	2,7	2,0	0,7	4,6	
0060	3,8	2,2	1,6	5,8	
0064	1,8	1,7	0,1	5,2	
0063	2,9	1,8	1,1	Coagulou	
1340	2,9	1,8	1,1	4,6	
0015	3,7	2,0	1,7	4,8	
OVO1333	6,6	2,2	4,4	10,0	hemólise e lipemia
0049	4,5	2,0	2,5	4,6	
Média	3,2	2,0	1,2	5,3	
Desvio padrão	0,7	0,2	0,6	2,1	
Mínimo	2,4	1,7	0,7	3,2	
Máxima	3,9	2,2	1,8	7,3	

PPT: proteína plasmática total

O valor médio de ácido úrico foi de 9,8 mg/dL (5,4 - 14,2 mg/dL), considerado normal. Já o valor médio da uréia para as jacutingas foi de 11,7 mg/dL, considerando os valores obtidos nas amostras de soro com lipemia (valores mais elevados de uréia).

O valor médio de colesterol para as jacutingas foi de 146,2 mg/dL (113,6 a 178,7 mg/dL), já o valor de triglicerídeos foi de 71,6 mg/dL, (36,4 mg/dL a 106,7 mg/dL).

5.5. GENÉTICA

As análises genéticas foram realizadas pelos profissionais da Universidade Federal de São Carlos, no Campus de Sorocaba. Estes estudaram a variabilidade genética de cinco criatórios de Jacutinga (Aburria jacutinga), são eles: CESP, Poços de Caldas, Crax Brasil, Tropicus e Guaratuba. Segundo tais estudos, os resultados demonstraram que as cinco populações dos criadores são geneticamente diferentes. Concluiu-se ainda que estes plantéis possuem os animais que certamente representam a variabilidade genética disponível a ser manejada para a conservação *Ex Situ* da jacutinga, dado que além destes, existem apenas grupos pequenos de indivíduos em cativeiro e sem sucesso reprodutivo (i.e. um ou dois casais em alguns zoológicos). Além disso, estes outros plantéis de menor porte foram originados principalmente do criadouro Tropicus e Guaratuba. Por isto, a conservação da variabilidade genética das jacutingas de cativeiro dependem do manejo destes plantéis.

Nos *loci* analisados existem 36 alelos (medida de variabilidade genética) disponíveis no plantel geral de cativeiro de jacutinga, dos quais a população do Guaratuba apresentou ter 29, portanto existem outros sete alelos disponíveis na população total que eles não possuem. Isto ocorreu também com todos os outros criadouros, Poços de Caldas (possui: 28 alelos, faltam: 8 alelos), Crax Brasil (possui: 27, faltam: 9), Tropicus (possui: 27, faltam: 9) e CESP (possui: 26, faltam: 10).

Realizou-se uma análise que considera formar casais do ponto de vista genético com maiores valores de $(1-P_s)$, até que esses casais formados sejam capazes de garantir toda a diversidade alélica presente no seu mantenedor. Desta forma é realizada uma análise conjunta entre a tabela de $(1-P_s)$ e os alelos existentes em cada indivíduo. Assim o arranjo sugerido por essa metodologia aponta o número mínimo de casais para que ocorra um aumento expressivo da heterozigose dos filhotes e para que os alelos existentes hoje na população sejam preservados, ou seja, pelo menos exatamente esses

pares de indivíduos indicados precisam se reproduzir para que a variabilidade genética do criadouro não seja perdida. As melhores opções do ponto de vista genético seriam os cruzamentos listados a seguir.

0052 x T010

0060 x 0049

1341 x 0058

0014 x 004/95

0015 x 1340

0U01333 x 9

0065 x 7

5 (s/ viveiro informado) x 1235

2 x 1

0045 x 1342

0053 x 046

T004 x 0042

Outro fato importante é que o indivíduo de anilha 0042 é o único representante de um dos alelos encontrados e esforços deveriam ser feitos para que este animal se reproduza.

5.6. ÓBITOS

Os animais que vieram a óbito pertencem a 6,25% do plantel, o que considera-se uma percentagem elevada, porém é necessário lembrar que a espécie *Aburria jacutinga* é considerada uma das mais sensíveis ao estresse, não permitindo-se inúmeras vezes o manejo e avaliação destes animais em outros criadouros, o que dificulta a obtenção de parâmetros sobre a espécie.

6. CONCLUSÕES

Segundo as avaliações realizadas pela equipe, a média de peso geral dos animais foi de 1,447 Kg (com desvio padrão de 108 g), o que pode ser considerado dentro dos parâmetros de peso encontrado na literatura, os quais são de 1,1 a 1,4 kg (SICK & HELMUT, 2001) O escore corporal dos animais do Criatório Guaratuba foi considerado bom, considerando-se o fato de que são animais em cativeiro, o que impossibilita o desenvolvimento completo de musculatura peitoral, não obtendo portanto escore corporal 4.

A temperatura média encontrada foi de 43°C (com desvio padrão de 0,7°), sendo a média de machos 42.8°C (com desvio padrão de 0.6°C) e a de fêmeas 43°C (com desvio padrão de 0.9°C), o que indica um aumento da temperatura corporal de todos os animais originado provavelmente do quadro de estresse sob captura e contenção.

Ao exame coproparasitológico, os recintos de numeros 1, 2, 4, 14 e 20 apresentaram pequena quantidade de ovos da superfamília Strongyloidea. Este resultado não é considerado agravante devido ao pequeno número de ovos encontrados e ao fato de que os recintos no criadouro são abertos e permitem contato com outras aves de vida-livre. Porém é importante ressaltar que ambos os animais que vieram a óbito pertenciam a estes recintos positivos, o que

pode ser explicado pelo fato de que parasitoses levam a quadros de imunodeficiência e neste caso o estresse oriundo do manejo pode ter sido crucial para tais óbitos.

O exame de Clamídia foi realizado em apenas 15 animais, de diferentes recintos, e somente a fêmea de anilha 045, pertencente ao recinto 5, foi considerada positiva para *Chlamydophila psittaci*. Como observação do laboratório UNIGEN, o qual concretizou os testes, este resultado pode não ser significativo, não sendo considerado portanto um plantel contaminado com tal bactéria. Entretanto indica-se uma avaliação completa do plantel, uma vez que apenas 37,5% dos animais foram submetidos a tal teste.

Nas jacutingas adultas o valor médio do hematócrito (volume globular) foi de 43% (39 - 47%), a hemoglobina foi de 10,6 g/dL (9,5 – 11,7 g/dL), o número médio de eritrócitos foi de $2,08 \times 10^6/\mu\text{L}$ (1,73 – $2,42 \times 10^6/\mu\text{L}$), o Volume Globular Médio foi de 209,4 fl (184,3 – 234,5 fl) e a Concentração de Hemoglobina Globular Média (CHGM) foi de 24,8 % (23,3 – 26,3%). Estes resultados podem ser considerados normais, descartando-se as anemias ou policitemia.

Os valores relativos do leucograma foram: heterófilos de 37% (25 a 48%); linfócitos de 44% (32 a 56%); eosinófilos de 6% (3 a 9%); monócitos de 8% (4 a 12%) e basófilos de 5% (3 a 8%). Nas jacutingas jovens os valores relativos foram: heterófilos de 32% (23 a 41%); linfócitos de 42% (27 a 57%); eosinófilos de 2% (1 a 3%); monócitos de 16% (5 a 27%) e basófilos de 7% (3 a 11%). O número médio de leucócitos totais para as jacutingas do presente estudo foi de 12.968/ μL e os valores médios absolutos do leucograma foram: heterófilos de 4.917/ μL ; linfócitos de 5.617/ μL ; eosinófilos de 874/ μL ; monócitos de 899/ μL e basófilos de 659/ μL .

Já na avaliação bioquímica o valor médio da AST foi de 95,5 U/L (59,1 – 131,9 UI/L), descartando-se a presença de doença hepática ou muscular. O valor médio da CK nas jacutingas foi de 2.068,8 (1.044 a 3.093 UI/L), sendo também obtidos valores muito elevados (10.998 UI/L, por exemplo) em alguns animais. As jacutingas identificadas com as anilhas 0053 e 0054 foram a óbito

e os valores de CK dessas aves foram de 8.510 UI/L e 4.837 UI/L, respectivamente, provavelmente devido a captura e contenção dos animais.

O valor médio da enzima LDH foi de 654 UI/L, considerando as amostras hemolisadas, o que causa aumento dessa enzima. Os valores de LDH obtidos para as jacutingas podem ser considerados normais. Nas jacutingas o valor médio da GGT foi de 3,4 UI/L (2,5 a 4,2 UI/L), considerado também normal.

A proteína plasmática total (PPT) foi mensurada por refratometria e variou de 3,2 a 7,3 g/dL. Esses valores são considerados elevados porque em geral o valor de proteína plasmática total nas aves varia de 2,5 a 4,5 g/dL. Porém, deve-se ressaltar que os valores das proteínas são mais elevados quando utilizado o método de refratometria. Já no método do biureto, o valor médio da proteína total sérica das jacutingas foi de 3,2 g/dL (2,4 a 3,9 g/dL), considerado este normal.

O valor médio de ácido úrico foi de 9,8 mg/dL (5,4 - 14,2 mg/dL), considerado normal. Já o valor médio da uréia para as jacutingas foi de 11,7 mg/dL, considerando os valores obtidos nas amostras de soro com lipemia (valores mais elevados de uréia).

O valor médio de colesterol para as jacutingas foi de 146,2 mg/dL (113,6 a 178,7 mg/dL), considerado normal porque as concentrações plasmáticas para a maioria das espécies de aves variam de 100 a 250 mg/dL. O aumento do colesterol pode ocorrer nos animais mantidos em dietas com alto teor de gordura e lipemia. O valor de triglicérides foi de 71,6 mg/dL, (36,4 mg/dL a 106,7 mg/dL), sendo que não foram encontrados na literatura valores desse parâmetro para jacutingas.

Mediante as avaliações genéticas do plantel, conclui-se que ainda há variabilidade genética, porém a diversidade de alelos de jacutingas em cativeiro é baixa. No entanto, os níveis de homozigose (cruzamento entre parentes) não apresentaram níveis extremamente críticos. Em outras palavras, mesmo com a variabilidade de alelos baixa, ainda é possível se fazer um

manejo que aumente os níveis de heterozigose das próximas gerações, o que certamente trará benefícios para estes animais.

O resultado mais importante destas análises é que foi observado que os níveis de heterozigose podem aumentar expressivamente a partir de acasalamentos que sigam as indicações da Tabela 5, o que na maioria dos casos resulta em indivíduos mais resistentes a doenças e com melhores taxas reprodutivas. Outro fato importante é que o indivíduo de anilha 0042 é o único representante de um dos alelos encontrados e esforços deveriam ser feitos para que este animal se reproduza.

Sabe-se que a esperança de conservação da espécie *Aburria jacutinga* está em manejos especializados e reprodutivos em cativeiro (NETO, 2007). Assim sendo, o plantel de jacutingas pertencente ao Criatório Guaratuba se destacou em relação ao bem estar dos animais e as taxas reprodutivas significantes. O quadro clínico geral dos animais foi considerado ótimo, assim como a avaliação sanitária indicou bom nível de saúde aos mesmos. Juntamente com isto, o fato de ainda existir variabilidade genética e cruzamentos viáveis com os animais do plantel enquadram o Criatório Guaratuba como um dos mais importantes para a conservação da Jacutinga no Brasil.

7. REFERÊNCIAS

BERNARDO, C. S. S.; RUBIM, P.; BUENO, R. S.; GOBBO, S. K.; STEFFLER, C. E.; DONATTI, C. I.; DENZIN, C.; MARQUES, R. M.; BOVENDORP, R. S.; MEIRELLES, F. A.; BEGOTTI, R. A.; GALETTI, M. **The plight of a large game bird: Status of jacutinga populations (CRACIDAE, *Aburria jacutinga*) in the Atlantic rain forest.** *Studies in Avian Biology*, 2009.

DEL HOYO, J. **Family Cracidae.** *In: Handbook of the Birds of the World: New World vultures to guineafowl.* (Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. Eds.), Lynx Edic., Barcelona, p. 310-363, 1994.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. ***Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.*** 1ª ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte/MG: Fundação Biodiversitas, 2008.

DO ROSÁRIO, L. A. 1996. **As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente.** Glorianópolis, Santa Catarina, Brazil. 1996.

GALETTI, M.; MARTUSCELLI, P.; OLMOS, F.; ALEIXO, A. **Ecology and conservation of the Jacutinga *Pipile jacutinga* in the Atlantic forest of Brazil.** *Biological Conservation*. 82: 31-39. 1997.

GUIX, J. C. **Exclusão geográfica e ecológica de *Penelope superciliaris* e *Pipile jacutinga* (Galliformes, Cradidae) no estado de São Paulo.** *Ararajuba* 5(2): 195-202. 1997.

BirdLife International 2012. ***Pipile jacutinga***. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>.

SICK, H. **Ordem Galliformes: Cracidae**. In: *Ornitologia Brasileira*. p. 270-282. 2001.

NETO, J. E. **Galliformes (Mutum, Jacu, Jacutinga, Aracuã, Uru)**. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. *Tratado de Animais Selvagens*. Cap.13. p. 169-184. 2007.