

## Aves aquáticas da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil: uma síntese comparativa entre os estudos de Peter Wilhelm Lund e Johannes Theodor Reinhardt em meados do século XIX e estudos contemporâneos

Túlio Dornas e José Eugênio Cortês Figueira

Received 4 August 2011; final revision accepted 13 February 2012

Cotinga 34 (2012): 5–14

The Lagoa Santa Carste Environmental Protection Area (APA Carste) is a federal conservation unit that protects a rich lake system within its karstic landscape. It is an area of high biological importance in Minas Gerais state. In the mid-19th century, the Danish naturalists P. W. Lund and J. T. Reinhardt inventoried the region for birds (among other biota). The present study compared the lists of waterbirds of these two naturalists with those of recent studies. This comparison produced an estimated 64 species of waterbirds recorded in the area during the past 160 years, of which 51 have occurred recently and 13 are perhaps locally extinct. We found threatened species in Minas Gerais (*Mycteria americana* and *Platalea ajaja*), as well as several Nearctic migrants (*Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, *T. solitaria* and *Pluvialis dominica*). Further studies of waterbirds throughout the area are needed to monitor populations of those species still extant, as well as to rediscover some of the 13 species absent since the mid-19th century in this region of south-east Brazil.

No Brasil já foram registradas pelos menos 1.825 espécies de aves<sup>5</sup>, sendo um dos grupos mais visados para inventariamento em território nacional<sup>15</sup>. No Estado de Minas Gerais, já foram registradas 774 espécies de aves<sup>19</sup>, o que representa 42,5% do total de aves brasileiras. Este expressivo número deve-se ao fato do estado apresentar, dentro de seus limites, três domínios fitogeográficos distintos: a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga. Entretanto, ainda há regiões em Minas Gerais que necessitam de estudos relacionados às populações e comunidades de aves e o inventariamento avifaunístico ainda é de grande necessidade<sup>9</sup>. O grau de ameaça para avifauna mineira é muito grande, não se conhecendo, em detalhes, as espécies em todas as regiões do estado<sup>9</sup>, haja vista que novos registros são frequentemente efetuados dentro de seus limites<sup>10,21,46</sup>.

Segundo o relatório elaborado pela Fundação Biodiversitas<sup>9</sup>, no qual foram definidas às áreas prioritárias para conservação das aves no Estado de Minas Gerais, a Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa (APA Carste) seria uma delas. Trata-se de uma unidade de conservação de uso sustentável, de responsabilidade do governo federal, inserida dentro do domínio fitogeográfico do Cerrado. A área é classificada como de importância biológica extrema para a avifauna, justamente por apresentar uma geomorfologia cárstica que permite uma alta heterogeneidade ambiental e, assim, o estabelecimento de uma alta diversidade de aves.

Na região ocorrem grandes maciços calcários, aos quais está associada uma vegetação tipicamente xerófila e um singular complexo lacustre com mais de 60 lagoas temporárias<sup>13</sup>. Segundo relatos

de Peter Wilhelm Lund, paleontólogo dinamarquês residente na região em meados do século XIX, centenas de colhereiros *Platalea ajaja* e cabeças-secas *Mycteria americana* instalavam-se nas lagoas temporárias na região da APA Carste<sup>12</sup>. Atualmente, estas espécies encontram-se ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais<sup>4</sup>.

Entretanto, na região da APA Carste, os levantamentos de avifauna ainda são escassos. O primeiro deles foi realizado pelos dinamarqueses Peter Wilhelm Lund (1801–80) e Johannes Theodor Reinhardt (1816–82), entre os anos de 1840–55<sup>12,25,45</sup>. A listagem das aves coletadas nesta ocasião foi publicada inicialmente em dinamarquês por Reinhardt<sup>29</sup>, ainda no século XIX, e pelo menos quatro novas versões foram publicadas, sendo três em português<sup>25,26,45</sup> e uma, mais recente e revisada, em inglês<sup>14</sup>.

Já na década de 1970, J. Jacintho, F. A. F. Costa, N. E. D. Carnevali, todos integrantes da equipe do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais (MHN-UFMG) realizaram importante coleta de aves na região de Mocambeiro, município de Matozinhos, no interior da APA Carste. Parcela do acervo coligido era composta de aves aquáticas cujo destino atual foi a coleção ornitológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (DZUFMG; M. F. Vasconcelos com. pess.).

Em 1987, Christiansen & Pitter<sup>6</sup>, biólogas dinamarquesas estudando fragmentos florestais da região, apresentaram uma listagem comparativa das espécies por elas registradas com aquelas mencionadas por Reinhardt<sup>29</sup>, em 1870. Entretanto, este estudo enfatizou apenas as

espécies florestais, não levando em consideração as espécies aquáticas.

Passados 145 anos desde a expedição de J. T. Reinhardt, a Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM), junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), apoiou um segundo levantamento sistematizado de aves, entre setembro de 1995 e fevereiro de 1996<sup>17</sup>. Posteriormente, entre 1999 e 2002, Rodrigues & Michelin<sup>37</sup> acompanharam a avifauna aquática da Lagoa do Sumidouro, maior lagoa temporária nos limites da APA Carste. Contudo, Rodrigues & Goulart<sup>36</sup> discutem sucintamente as implicações deste três estudos anteriores mencionados para avifauna regional, dando ênfase a grupo seletivo de espécies de aves que não mais foram registradas nas matas e cerrados adjacentes ao leito do rio das Velhas, limite leste da APA Carste, como a araponga *Procnias nudicollis* ou o gavião-real *Harpia harpyja*.

Por fim, o presente estudo, traz uma listagem da avifauna aquática de uma lagoa temporária da APA Carste, cuja listagem é confrontada às anteriores. Comparações de listas de espécies de uma dada área com listas de outras áreas, ou de mesma área, porém em épocas distintas, podem flagrar resultados altamente relevantes<sup>8,30,32</sup>, tais como: prováveis alterações nos padrões de riqueza das espécies ao longo do tempo, possibilidade de averiguação de novos registros, redescobrimientos e, até mesmo, detecção de extinções locais. Todas essas implicações mencionadas caracterizam-se como os principais objetivos deste estudo.

## Materiais e Métodos

A área de estudo está localizada na APA Carste (Fig. 1), região central de Minas Gerais. A lagoa estudada encontra-se na região do povoado de Mocambeiro (por este fato, denominado pelos autores como Lagoa de Mocambeiro), distrito pertencente ao município de Matozinhos, dentro de uma propriedade privada, a Fazenda Santo Antônio (19°30'58"S 44°01'22"W). A lagoa apresenta uma forte sazonalidade, chegando a secar por completo no auge da estação seca (Fig. 2).

A região é cercada por várias lagoas temporárias, nucleada pela Lagoa Maria Angélica, sendo circundada por inúmeros maciços calcários pertencentes ao complexo de Cerca Grande, importante sítio paleontológico e arqueológico da região<sup>24</sup>. Estudos demonstraram que as lagoas da região e seus regimes de seca e cheia existem há pelo menos 9.000 anos<sup>24</sup>.

Os trabalhos de campo foram realizados semanalmente, entre junho de 2003 e setembro de 2004, com as observações ocorrendo entre 06h00 e 19h00. Durante as primeiras horas do dia, toda área da Lagoa de Mocambeiro era prospectada e, posteriormente, monitorada até o crepúsculo

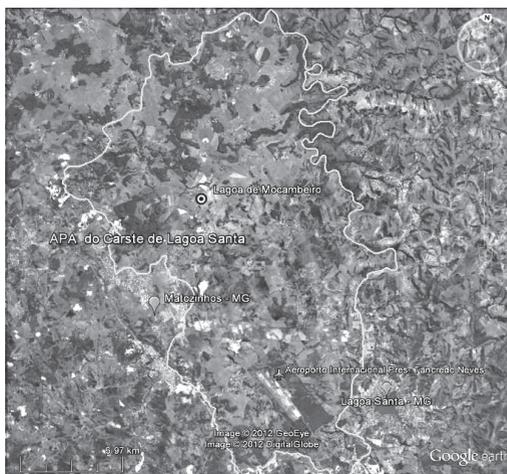


Figura 1. Mapa com limites da APA Carste de Lagoa Santa (polígono em amarelo), apontando a localização da Lagoa de Mocambeiro (Fonte Google Earth 6.0).

vespertino. Para as observações, foram utilizados binóculos e, para identificação das aves, foram utilizados guias de campo<sup>1,23,39,42</sup>.

Após o período de 15 meses de estudo, a lista de espécies de aves aquáticas definida para a Lagoa de Mocambeiro foi confrontada às listas de aves aquáticas elaboradas por Reinhardt<sup>29</sup> *apud* Warming & Ferri<sup>45</sup>, pelos coletores da década de 1970 e depositada na DZUFMG, por Lins *et al.*<sup>16</sup> e por Rodrigues & Michelin<sup>37</sup>. Neste confronto, foram avaliadas as existências de registros inéditos, redescobrimientos e/ou, eventualmente, a possível condição de extinção local de alguma espécie para a região da APA Carste.

As espécies listadas ainda tiveram analisados seus status migratórios<sup>5,27,39,41</sup> e de conservação em nível estadual<sup>4</sup>. A listagem das aves segue a nomenclatura proposta pelo CBRO<sup>5</sup> e a listagem referencial das aves aquáticas brasileiras adota De Luca *et al.*<sup>7</sup>, adicionada das seguintes espécies: gavião-caramujeiro *Rostrhamus sociabilis*, curutié *Certhiaxis cinnamomeus*, tesoura-do-brejo *Gubernetes yetapa*, lavadeira-mascarada *Fluvicola nengeta*, freirinha *Arundinicola leucocephala*, carretão *Agelasticus cyanopus*, chopim-do-brejo *Pseudoleites guihahuro* e garibaldi *Chrysomus ruficapillus*, devido à forte dependência dessas espécies a ambientes aquáticos, de onde retiram importantes requerimentos de seus nichos ecológicos<sup>2,33,34,39,40</sup>.

## Resultados

No presente estudo, foram identificadas 40 espécies de aves aquáticas distribuídas em 18 famílias (Tabela 1). Destas, três são migratórias do hemisfério norte<sup>5,27</sup>: batuíruçu *Pluvialis dominica*, maçarico-

Tabela 1. Listagem das aves aquáticas identificadas nos cinco estudos realizados na APA Carste de Lagoa Santa nos últimos 160 anos.

# = Espécie ameaçada de extinção no Estado de Minas Gerais (ambas as espécies assinaladas são consideradas vulneráveis<sup>4</sup>). Status migratório<sup>5,41</sup>: mn = migrante neártico, ma = migrante austral.

Família / espécies	Nome popular	Reinhard <sup>23</sup> apud Warming & Ferri <sup>45</sup>	Aves do DZUFMG (década 1970)	Lins et al. <sup>17</sup>	Rodrigues & Michelin <sup>37</sup>	Atual estudo Lagoa de Mocamboiro (registros por avistamento)
ANHIMIDAE						
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	x				
ANATIDAE						
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê			x	x	x
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca			x	x	x
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	x		x		x
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista					x
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pê-vermelho	x		x	x	x
<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta				x	x
<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo	x			x	x
PODICIPEDIDAE						
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	x		x		
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	x		x	x	x
PHALACROCORACIDAE						
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	x		x	x	x
ANHINGIDAE						
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	x		x		x
ARDEIDAE						
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	x				
<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá	x				
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	x		x	x	x
<i>Butorides striata</i>	socozinho	x		x	x	x
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira			x		x
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	x		x	x	x
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	x		x	x	x
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira			x	x	x
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	x				x
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	x		x	x	x
THRESKIORNITHIDAE						
<i>Plegadis chihii</i> (ma)	caraúna-de-cara-branca	x				
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada	x		x	x	x
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca					x
<i>Platalea ajaja</i> #	colhereiro	x		x	x	x
CICONIIDAE						
<i>Ciconia maguari</i>	maguari	x			x	
<i>Mycteria americana</i> #	cabeça-seca	x			x	x
ACCIPITRIDAE						
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	x		x		
ARAMIDAE						
<i>Aramus guarauna</i>	carão			x	x	x

Família / espécies	Nome popular	Reinhardt, <sup>29</sup> apud Warming & Ferri <sup>45</sup>	Aves do DZUFMG (década 1970)	Lins et al. <sup>17</sup>	Rodrigues & Michelin <sup>37</sup>	Atual estudo Lagoa de Mocamboiro (registros por avistamento)
<b>RALLIDAE</b>						
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes	x	DZUFMG 391	x	x	
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	x		x		
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	x				
<i>Porzana flaviventer</i>	sanã-amarela	x				
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	x		x		
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	x		x		
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum	x		x	x	x
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	x		x		x
<i>Porphyrio flavirostris</i>	frango-d'água-pequeno	x				
<b>CHARADRIIDAE</b>						
<i>Vanellus cayanus</i>	batuíra-de-esporão	x				x
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x		x		x
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu	x				x
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	x		x		
<b>RECURVIROSTRIDAE</b>						
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	x		x	x	x
<b>SCOLOPACIDAE</b>						
<i>Gallinago paraguaiæ</i>	narceja	x		x	x	x
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	x				
<i>Bartramia longicauda</i> (mn)	maçarico-do-campo	x				
<i>Tringa solitaria</i> (mn)	maçarico-solitário	x			x	
<i>Tringa melanoleuca</i> (mn)	maçarico-grande-de-perna-amarela					x
<i>Tringa flavipes</i> (mn)	maçarico-de-perna-amarela	x		x	x	x
<i>Calidris melanotos</i> (mn)	maçarico-de-colete	x				
<b>JACANIDAE</b>						
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	x		x	x	x
<b>STERNIDAE</b>						
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão	x				
<b>ALCEDINIDAE</b>						
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	x		x	x	x
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	x		x	x	x
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	x	DZUFMG 533, 536	x		x
<b>FURNARIIDAE</b>						
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	x	DZUFMG 782-83	x		x
<b>TYRANNIDAE</b>						
<i>Gubernates yetapa</i>	tesoura-do-brejo	x				
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	x		x		x
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	x	DZUFMG 1382-83	x		x
<b>DONACOBIIDAE</b>						
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim		DZUFMG 1804-06	x		
<b>ICTERIDAE</b>						
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		DZUFMG 160-63, 166	x		x
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão		DZUFMG 177			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	x				

grande-de-perna-amarela *Tringa melanoleuca* e maçarico-de-perna-amarela *T. flavipes*. Duas espécies, *Mycteria americana* e *Platalea ajaja* encontram-se ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais<sup>4</sup>.

O pato-de-crista *Sarkidiornis sylvicola*, também registrado na região, não figura na lista de aves ameaçadas do estado<sup>4</sup>, entretanto a fragilidade deste anatídeo no Brasil é refletida na inclusão de *S. sylvicola* em outras listas estaduais de espécies ameaçadas, a exemplo do que ocorrem nas listagens do Rio Grande do Sul<sup>11</sup> e do Rio de Janeiro<sup>3</sup>. Embora a espécie apresente relatos em outras partes do Estado de Minas Gerais<sup>13,16,44</sup>, na Lagoa de Mocambeiro sua presença foi constatada uma única vez, quando foram avistados dois machos e uma fêmea em 04 de maio de 2004. Numa escala regional, essa escassez de registros pode estar refletindo numa situação precária em termos de conservação e manutenção deste anatídeo na APA Carste, já que se trata do primeiro registro dessa espécie na região após cinco estudos em 160 anos, além do que a qualidade ambiental de seus habitats tem se deteriorado.

É relevante ressaltar que a Lagoa de Mocambeiro mostrou-se um importante sítio reprodutivo. Filhotes de irerê *Dendrocygna viduata*, asa-branca *D. autumnalis* e pé-vermelho *Amazonetta brasiliensis* foram visualizados com frequência, assim como ninhos e ninhegos de jacaná *Jacana jacana*, frango-d'água-comum *Gallinula chloropus*, frango-d'água-azul *Porphyrio martinica* e *Chrysomus ruficapillus*.

Confrontando as listas de espécies de aves aquáticas depositadas no DZUFMG, de Lins *et al.*<sup>16</sup> e Rodrigues & Michelin<sup>37</sup> à listagem do presente estudo, e excluindo-se a lista de Reinhardt<sup>28</sup>, é possível estimar o total de espécies de aves aquáticas recentemente registradas na APA Carste até o fim do período de estudos. A listagem de 39 espécies aquáticas conduzida por Lins *et al.*<sup>16</sup> é a mais representativa para a avifauna aquática da região até então, justamente pelo fato de este estudo ter sido realizado em toda extensão da APA Carste. Já a lista de Rodrigues & Michelin<sup>37</sup>, que apresentou um total de 27 espécies, refere-se apenas à Lagoa do Sumidouro. O acervo coligido do DZUFMG listou somente sete espécies, da qual

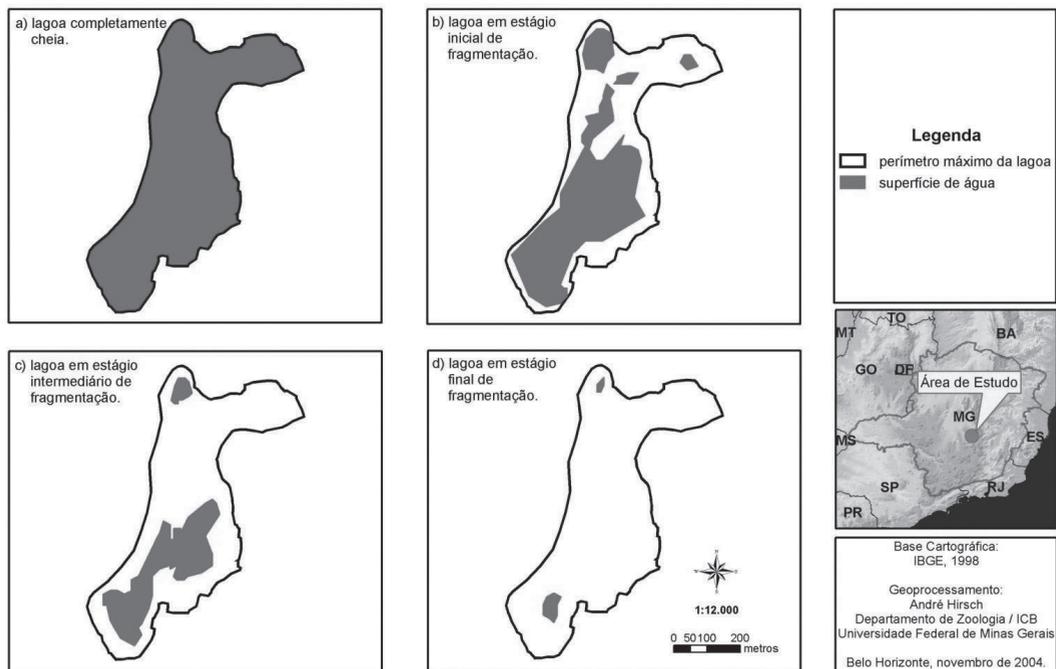


Figura 2. Sequência de mapas mostrando a forte sazonalidade na Lagoa de Mocambeiro. Ao longo do tempo, ocorre um processo de fragmentação do corpo d'água com uma diversificação ambiental muito grande. Em a (janeiro–fevereiro) forma-se uma grande zona limnética, em b (abril–maio) inicia a fragmentação com redução do volume do nível d'água, em c (julho–agosto) ocorre uma marcada fragmentação com expressiva redução do volume d'água e em d (setembro–outubro) forma-se pequenos lamaceiros associados ao leito seco com pequena vegetação rasteira sobre o solo.

a única exclusividade é o espécime de *Agelasticus cyanopus*.

Se as listas forem comparadas, fica evidente que cinco espécies registradas por Rodrigues e Michelin<sup>37</sup> não foram detectadas nas coletas da década de 1970 e nos estudos de Lins *et al.*<sup>16</sup>, sendo elas: paturi-preta *Netta erythrophthalma*, marreca-de-bico-roxo *Nomonyx dominica*, maguari *Ciconia maguari*, *Mycteria americana* e maçarico-solitário *Tringa solitaria*. Por sua vez, quando confrontadas as três listagens acima mencionadas, às 40 espécies de aves aquáticas identificadas no presente estudo, observa-se que seis espécies adicionais não haviam sido ainda registradas nos últimos 30 anos para a região, sendo elas: *Sarkidiornis sylvicola*, garça-real *Pilherodius pileatus*, curicaca *Theristicus caudatus*, batuira-de-esporão *Vanellus cayanus*, *Pluvialis dominica* e *Tringa melanoleuca*.

Portanto, somadas a única exclusividade da década de 1970 (*Agelasticus cyanopus*), às 39 espécies anteriormente identificadas por Lins *et al.*<sup>16</sup>, às cinco registradas por Rodrigues & Michelin<sup>37</sup> e às seis registradas neste estudo, obteve-se um total de 51 espécies de aves aquáticas. Esta seria a riqueza total de espécies de aves aquáticas que estariam ocorrendo em tempos recentes nos limites da APA Carste. Este somatório demonstra que a Lagoa de Mocambeiro abriga cerca de 80% das espécies de aves aquáticas reconhecidas recentemente para esta unidade de conservação.

Todavia, o confronto dos cinco estudos mais recentes à listagem elaborada por Reinhardt<sup>29</sup>, no século XIX, revela um total de 64 espécies de aves aquáticas já existentes na região da APA Carste (Tabela 1). Das 52 espécies de aves aquáticas assinaladas por Reinhardt<sup>29</sup> (Tabela 1), 13 não foram registradas por nenhum dos estudos mais recentes: anhuma *Anhima cornuta*, socó-boi *Tigrisoma lineatum*, arapapá *Cochlearius cochlearius*, caraúna-de-cara-branca *Plegadis chihi*, sanã-parda *Laterallus melanophaius*, sanã-amarela *Porzana flaviventer*, frango-d'água-pequeno *Porphyrio flavirostris*, narcejão *Gallinago undulata*, maçarico-do-campo *Bartramia longicauda*, maçarico-de-colete *Calidris melanotos*, trinta-réis-anão *Sternula superciliaris*, *Gubernetes yetapa* e *Pseudoleistes guirahuro*. A ausência de registros dessas 13 espécies, ao longo destes quase 160 anos, seria consequência de pelo menos três fatores: inicialmente uma substancial redução populacional tornando a detecção em campo dessas espécies algo extremamente raro, em segundo lugar devido a possíveis extinções locais, ou por último, uma não detecção da espécie em campo devido à casualidade do encontro com a espécie por motivos ecológicos como, por exemplo, o grau de inconspicuidade ou tempo de permanência no sítio de parada durante migrações de internada.

Com relação aos registros inéditos, o confronto da listagem de Reinhardt<sup>29</sup> com a lista de Lins *et al.*<sup>16</sup> mostrou que cinco espécies tiveram seu primeiro registro na APA Carste efetuados após conclusão deste segundo estudo: *Dendrocygna viduata*, *D. autumnalis*, garça-vaqueira *Bubulcus ibis*, maria-faceira *Syrigma sibilatrix* e carão *Aramus guarauna*. Uma vez que a colonização de *B. ibis* no Brasil é datada a partir da década de 1960<sup>39</sup>, o registro desta garça na região da APA Carste em meados do século XIX seria de certo improvável. Por outro lado, as coletas da década de 1970, depositados no DZUFMG, mostraram que o japacanim *Donacobius atricapilla* e *Chrysomus ruficapillus* tiveram seus primeiros registros para a APA Carste efetuados anteriormente à Lins *et al.*<sup>16</sup> (Tabela 1). Uma vez agrupadas estas três listagens de aves aquáticas e comparadas àquela apresentada por Rodrigues & Michelin<sup>37</sup>, verifica-se que estes autores registraram uma única espécie inédita para a região: *Netta erythrophthalma*. Contudo, agrupando as listas destes quatro estudos anteriores e confrontando-as ao presente levantamento, constatou-se o registro inédito para APA Carste de três espécies: *Sarkidiornis sylvicola* (conforme mencionado anteriormente), *Theristicus caudatus* e *Tringa melanoleuca*.

No que se refere aos redescobrimentos, a listagem de aves coligidas na década de 1970 juntamente com Lins *et al.*<sup>16</sup> apresentam um total de 32 espécies de aves aquáticas redescobertas desde o período 1845–55 (Tabela 1). A listagem de Lins *et al.*<sup>16</sup> trata-se do primeiro estudo sistematizado de inventariamento ornitológico após 140 anos da realização dos trabalhos de Reinhardt<sup>29</sup> na região, o que justifica tão expressivo número de redescobrimentos. Em contrapartida, observa-se que quatro foram às espécies redescobertas por Rodrigues & Michelin<sup>37</sup>: *Nomonyx dominica*, *Ciconia maguari*, *Mycteria americana* e *Tringa solitaria*; enquanto que o presente estudo encarregou-se do redescobrimto de três espécies: *Pilherodius pileatus*, *Vanellus cayanus* e *Pluvialis dominica*. Estas sete espécies foram registradas pela última vez na região da APA Carste, em meados do século XIX, por J. T. Reinhardt<sup>14,25,45</sup>.

## Discussão

A Lagoa de Mocambeiro mostrou-se um importante sítio para conservação de aves aquáticas da APA Carste de Lagoa Santa. Além de abrigar, de forma residente ou temporária, cerca de 80% das espécies da avifauna aquática local, esta lagoa atuou como sítio reprodutivo, sítio de internada para espécies migratórias, e ainda, local de forrageio para espécies ameaçadas. Vale salientar que na região existe um complexo sistema lacustre com mais de 60 lagoas temporárias, as quais também devem

oferecer condições ecológicas ao estabelecimento dessas espécies, evitando uma concentração de aves aquáticas apenas na Lagoa de Mocambo.

Por outro lado, o confronto das listas de aves aquáticas dos diferentes estudos realizados na região resultou em um volume significativo de informação, cujo conteúdo possibilita um marcante diagnóstico ambiental para APA Carste. Entretanto, este diagnóstico apresenta interpretações tanto pessimistas quanto otimistas. Do ponto de vista pessimista, prevalece a identificação de prováveis extinções locais de espécies. A extinção local de espécies pode ser um reflexo da perda de habitats e de nichos ecológicos, evidenciando nítida depreciação e deterioramento da qualidade ambiental.

Christiansen & Pitter<sup>6</sup> observaram a perda de 13 espécies de aves florestais entre 1855 e 1987 na região, fato atribuído à perda da qualidade de habitats, decorrente do intenso desmatamento na região nos últimos 150 anos. Rodrigues & Goulart<sup>36</sup> reiteram essa condição de extinção local relatando os registros realizados por J. T. Reinhardt no século XIX de aves emblemáticas, como a *Harpia harpyja*. Diante dos seus exigentes requisitos ecológicos conhecidos, este imponente gavião dá mostras de quanto à vegetação na região do rio das Velhas e nas imediações do atual limite da APA Carste era pujante e vigorosa, sendo capaz de abrigar rica e interrelacionada biodiversidade.

Além disso, a menção pelo presente estudo de que 13 espécies de aves aquáticas estão sem registros na região à quase 160 anos, apontam que estas espécies podem estar muito próximas da extinção, senão já extintas localmente. Este cenário de supostas extinções de aves aquáticas associado àquele apresentado para extinções de aves florestais por Christiansen & Pitter<sup>6</sup> agrava e atesta, sobremaneira, a presença de condições favoráveis à consolidação de extinções locais na APA Carste. Segundo o zoneamento da APA Carste, somente algo próximo a 20% da área original ainda preserva remanescentes florestais, no entanto, sob forte processo de fragmentação<sup>12</sup>. De acordo com Sick<sup>39</sup>, *Tigrisoma lineatum* depende de vegetação arbórea para construir seus ninhos, enquanto que *Anhima cornuta* e *Cochlearius cochlearius* são espécies com forte preferência por áreas densamente florestadas.

Além disso, é muito preocupante a forte antropização sofrida pelo sistema lacustre da APA Carste, conforme constatado em campo. Eutrofização, substituição da vegetação marginal por pastagens ou agricultura mecanizada, assoreamento do leito das lagoas, intensa atividade de mineração e alteração nos regimes de vazante das lagoas pela obstrução ou entupimento total dos sumidouros são situações dominantes na paisagem das lagoas da APA Carste<sup>12</sup> (obs. pess.).

Tamanha adversidade provavelmente justifique que espécies como *Calidris melanotos* e *Bartramia longicauda*, migrantes neárticos, e *Plegadis chihi*, visitante meridional após o término reprodutivo na região sul do Brasil, não estão utilizando a região da APA Carste como ponto de parada ou mesmo de internada durante suas migrações. Não diferentemente, é compreensível a ausência tão prolongada de registros de espécies como *Gallinago undulata*, *Porzana flaviventer* e *Porphyrio flavirostris* nos limites da APA Carste, espécies registradas por Reinhardt em 1870, ocorrendo o mesmo para *Sternula superciliaris*.

Porém, a confirmação definitiva da suposta extinção local destas aves aquáticas carece de monitoramentos permanentes que abranjam a totalidade das lagoas da região. As espécies mencionadas apresentam naturalmente baixos níveis de detectabilidade em campo, seja por uma rápida permanência nos sítios de parada migratória passando despercebida aos olhos dos observadores, condição que como pode ser atribuída para *Calidris melanotos*, *Bartramia longicauda* e *Plegadis chihi*, seja por apresentarem hábitos inconspicuos, como percebido para *Gallinago undulata*, *Porzana flaviventer* e *Porphyrio flavirostris* que na maioria das vezes são detectáveis em seus habitats em curtos períodos de tempo quase sempre nos crepúsculos matutinos devido à repentina emissão de suas vocalizações.

Outro exemplo da carência de monitoramentos constantes e abrangentes são os casos das espécies *Gubernetes yetapa* e *Pseudoleistes guirahuro*. Sem registros para região da APA Carste desde século XIX, possuem ampla distribuição geográfica na região centro-sul do Brasil<sup>39</sup>, possuem registros efetuados na região da adjacente Serra do Cipó<sup>20,38</sup> e, estão adaptadas a ambientes antropizados<sup>17,22,31,43</sup> (obs. pess.). Muito possivelmente, com a realização de novos inventários na região, ambas as espécies deixarão a condição de supostos extintos locais. De qualquer forma, a ausência de registros de tantas espécies a mais de um século e meio reforça tal presunção de extinção e, por conseguinte, exige-se, no mínimo, cautela.

Todavia, diante de um ponto de vista otimista, verifica-se que a APA Carste ainda mantém 79% da avifauna aquática registrada no século XIX, já que foram identificadas, para os dias atuais, 51 espécies dentre as 64 já existentes. Esses cálculos mostram que, apesar da intensa pressão antrópica já mencionada, a APA Carste consegue manter estabelecida uma riqueza representativa da avifauna aquática regional, muito embora pouco ou quase nada se saiba sobre parâmetros populacionais dessas espécies.

A ocorrência de espécies de aves aquáticas ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais,

assim como de espécies migratórias do hemisfério norte, incrementam esse diagnóstico positivo. Por um lado, as espécies estão se adaptando aos novos habitats aquáticos fortemente antropizados, uma situação rotineiramente observada dentre as aves aquáticas nos últimos anos, e por outro, que na APA Carste existem habitats com qualidade e especificidade ambiental ainda satisfatória, embora visivelmente reduzidos. Estes habitats, ainda presentes e que permitem tal manutenção são as dolinas e os remanescentes florestais associados à estrutura cárstica da região. As dolinas, depressões na paisagem cárstica, promovem a formação de lagoas temporárias onde as aves aquáticas encontram, além de alimento em fartura, recursos reprodutivos em abundância<sup>12</sup>. Os remanescentes florestais, principalmente aqueles estabelecidos nos maciços calcários, apresentam expressiva relevância, pois são onde algumas dessas espécies aquáticas, como por exemplo, garças *Ardea* spp., socozinho *Butorides striatus*, savacu *Nycticorax nycticorax* e pato-do-mato *Cairina moschata*, constroem seus ninhos e/ou os utilizam como dormitórios.

Redford & Fonseca<sup>28</sup> e Silva<sup>41</sup> apontam que as matas ciliares e matas secas aumentam a diversidade ambiental na região do Cerrado, possibilitando a entrada de espécies de mamíferos e aves da região Amazônica e da Mata Atlântica para os seus limites, elevando, assim, sua riqueza de espécies. O sistema lacustre da APA Carste, com suas 60 lagoas, mais da metade temporárias, atuam comparativamente de forma semelhante às matas secas e ciliares, pois diversificam os habitats dos ambientes savânicos da região. Conseqüentemente, há uma adição de inúmeras espécies de aves, principalmente aquáticas, que possivelmente não estariam ali presentes em condições ambientais mais homogêneas.

Além disso, mais do que a indicação de novos registros, redescobrimientos e espécies possivelmente extintas, este confronto de listas de aves aquáticas dos últimos 160 anos permitiu avaliar e reforçar, convincentemente, o quanto à região da APA Carste é importante para a conservação da avifauna aquática do Cerrado de Minas Gerais. Portanto, uma das recomendações sugeridas, em caráter emergencial, é o incentivo, tanto por parte do poder público, quanto da iniciativa privada (fortemente estabelecida na região através de agropecuaristas e de mineradoras de calcário), para a realização de pesquisas em toda a extensão da APA Carste, que enfoquem a avifauna regional, tanto aquela considerada aquática quanto aquela denominada terrestre.

Assim, a expansão dos estudos para um conjunto maior de lagoas, nos moldes de um monitoramento contínuo e duradouro, deverá favorecer o entendimento mais concreto sobre a composição

da comunidade de aves aquáticas da região e sobre os parâmetros populacionais relativos às espécies presentes. Muito possivelmente, estarão, dentre os resultados alcançados, o aumento nos valores de riqueza de espécies de aves aquáticas apresentados neste estudo, bem como o redescobrimiento e posterior recategorização daquelas espécies supostamente extintas localmente em espécies correntes e/ou mesmo residentes.

Essas informações adicionais fornecerão dados imprescindíveis que subsidiarão a elaboração de estratégias eficientes e efetivas para a conservação, não somente das aves aquáticas, como também de toda biodiversidade regional. Uma vez adotadas tais recomendações, passos importantes serão conferidos para o desejado uso sustentável da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa, unidade de conservação federal criada para conservar uma região de história e biodiversidade singulares, inserida no Cerrado de Minas Gerais.

### Agradecimentos

Agradecemos à Renato Torres Pinheiro e à Frederik Brammer pela revisão do manuscrito e redação do abstract. Agradecemos ao revisor Marcelo F. Vasconcelos pelas pertinentes e substanciais recomendações ao conteúdo do manuscrito. Agradecemos também ao Prof. Marcos Rodrigues por sugestões ao trabalho de campo e por enviar algumas das referências utilizadas, à Angelita de Sousa Coelho por auxiliar por diversas vezes nos trabalhos de campo e aos companheiros do Laboratório de Ecologia de Populações / UFMG pela companhia e oportunas sugestões de oratória. Somos gratos ainda aos proprietários da Fazenda Santo Antônio por autorizar nosso estudo na Lagoa de Mocamboiro.

### Referências

1. Andrade, M. A. (1997) *Aves silvestres de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Ed. Littera Macial.
2. Antas, P. T. Z. (2004) *Pantanal: guia de aves*. Rio de Janeiro: SESC.
3. Bergallo, H. G., Rocha, C. F. D., Alves, M. A. S. & Van Sluys, M. (2000) *A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Ed. Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
4. Biodiversitas (2006) Lista da fauna ameaçada de extinção de Minas Gerais. [www.biodiversitas.org.br/listas-mg/MG-especies-Fauna-ameacadas.pdf](http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/MG-especies-Fauna-ameacadas.pdf) (acessado em 25 de julho de 2011).
5. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) (2009) Listas das aves do Brasil. 8ª edição. [www.cbro.org.br](http://www.cbro.org.br) (acessado em 15 de julho de 2011).
6. Christiansen, M. B. & Pitter, E. (1996) Species loss in a forest bird community near Lagoa Santa in southeastern Brazil. *Biol. Conserv.* 80: 23–32.
7. De Luca, A., Devey, P. & Olmos, F. (2006) *Final report, waterbirds in Brazil*. São Paulo: SAVE Brasil. [www.birdlife.org/action/science/species/waterbirds/waterbirds\\_pdf/waterbirds\\_report\\_](http://www.birdlife.org/action/science/species/waterbirds/waterbirds_pdf/waterbirds_report_)

- brazil\_2006.pdf (acessado em 10 de julho de 2011).
8. Develey, P. F. (2003) Métodos para estudos de aves. Em: Junior, L. C., Rudran, R. & Valladares-Padua, C. (orgs.) *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná.
  9. Drummond, G. M., Martins, C. S., Machado, A. B. M., Sebaio, F. A. & Antonini, Y. (orgs.) (2005) *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
  10. Firme, D. H., Assis C. P., Straker, L. C. & Silveira, G. A. (2008) Primeiro registro de *Tangara preciosa* (Cabanis, 1851) para o Estado de Minas Gerais, Brasil (Passeriformes: Emberizidae). *Rev. Bras. Orn.* 16: 274–276.
  11. Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (2003) *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Edipucrs.
  12. Hermann, G., Kohler, H. C., Duarte, J. C. & Carvalho, P. G. S. (1998) *APA Carste de Lagoa Santa, meio biótico*, 2. Belo Horizonte: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.
  13. Kirwan, G. M., Mazar Barnett, J. & Minns, J. (2001) Significant ornithological observations from the Rio São Francisco Valley, Minas Gerais, Brazil, with notes on conservation and biogeography. *Ararajuba* 9: 145–161.
  14. Krabbe, N. (2007) Birds collected by P. W. Lund and J. T. Reinhardt in south-eastern Brazil between 1825 and 1855, with notes on P. W. Lund's travels in Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Orn.* 15: 331–357.
  15. Lewinsohn, T. M. & Prado, P. I. K. L. (2002) *Biodiversidade brasileira, síntese do estado atual do conhecimento*. São Paulo: Ed. Contexto.
  16. Lins, L., Machado, R. B. & Vasconcelos M. F. (1998) Avifauna. Em: Hermann G., Kohler, H. C., Duarte, J. C. & Carvalho, P. G. S. (eds.) *APA Carste de Lagoa Santa, meio biótico*, 2. Belo Horizonte: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.
  17. Lombardi, V. T., Vasconcelos, M. F. & D'Ângelo Neto, S. (2007) Novos registros ornitológicos para o centro-sul de Minas Gerais (alto Rio Grande): municípios de Lavras, São João Del Rei e adjacências, com a listagem revisada da região. *Atualidades Orn.* 139: 33–42.
  18. Lopes, L. E., Malacco, G. B., Vasconcelos, M. F., Carvalho, C. E. A., Duca, C., Fernandes, A. M., D'Ângelo Neto, S. & Marini, M. Â. (2008) Aves da região de Unaí e Cabeceira Grande, noroeste de Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Orn.* 16: 193–206.
  19. Mattos, G. T., Andrade, M. A. & Freitas, M. V. (1993) *Nova lista de aves do Estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Acangaú.
  20. Melo Júnior, T. A., Vasconcelos, M. F., Fernandes, G.W. & Marini, M. Â. (2001). Bird species distribution and conservation in Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil. *Bird Conserv. Intern.* 11: 189–204.
  21. Pacheco, J. F., Gagliardi, R. L., Gagliardi, R. B., Parrini, R. & Pioli, D. (2010) Extensão na distribuição do suiriri-de-garganta-rajada (Passeriformes: Tyrannidae) e comentários acerca de seu habitat preferencial. *Atualidades Orn.* 157: 8–9.
  22. Pereira, K. D. L. & Silva, R. (2009) Levantamento da avifauna da área urbana de Anápolis, Goiás. *Ensaio e Ciência, Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde* 13(2).
  23. de la Peña, M. R. & Rumboll, M. (1998) *Birds of southern South America and Antarctica*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
  24. Piló, B. L. (2002) Lund e a geomorfologia cárstica de Lagoa Santa. *O Carste, grupo Bambuí de Pesquisas Espeológicas* 14(1). Belo Horizonte.
  25. Pinto, O. M. O. (1950) Peter W. Lund e sua contribuição à ornitologia brasileira. *Pap. Avuls. Zool. Depto. Zool., São Paulo* 9: 269–283.
  26. Pinto, O. M. O. (1952) Súmula histórica e sistemática da ornitologia de Minas Gerais. *Arq. Zool., São Paulo* 8: 1–51.
  27. Rappole, J. H., Morton E. S., Lovejoy, T. E. & Ruos, J. L. (1993) *Aves migratorias Nearticas en los Neotropicos*. Washington DC: Smithsonian Institution.
  28. Redford, K. H. & Fonseca, G. A. B. (1986) The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado non-volant mammalian fauna. *Biotropica* 18: 126–135.
  29. Reinhardt, J. (1870) Bidrag til kundskab om fuglefaunaen i Brasiliens campos. *Vidensk. Medd., Dansk Nat.-hist. Foren.* 22: 1–124, 315–457.
  30. Remsen, J. V. (1994) Use and misuse of bird lists in community ecology and conservation. *Auk* 111: 225–227.
  31. Ribon, R. (2000) Lista preliminar da avifauna do município de Ijaci, Minas Gerais. *Rev. Ceres* 47(274): 1–18.
  32. Ribon, R., Simon, G. E. & Mattos, G. T. (2003) Bird extinctions in Atlantic Forest fragments of the Viçosa region, southeastern Brasil. *Conserv. Biol.* 17: 1827–1839.
  33. Ridgely, R. S. & Tudor, G. (1989) *The birds of South America*, 1. Oxford: Oxford University Press.
  34. Ridgely, R. S. & Tudor, G. (1994) *The birds of South America*, 2. Oxford: Oxford University Press.
  35. Ridgely, R. S. & Tudor, G. (2009) *Songbirds of South America: the passerines*. Austin: University of Texas Press.
  36. Rodrigues, M. & Goulart, F. F. (2004) Aves regionais: de Burton aos dias de hoje. Em: Lisboa, A. H. & Goulart, E. M. A. (eds.) *Navegando o rio das Velhas das Minas aos Gerais*. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy-SOS Rio das Velhas & Projeto Manuelzão, Universidade Federal de Minas Gerais.
  37. Rodrigues, M. & Michelin, V. B. (2005) Riqueza e diversidade de aves aquáticas de uma lagoa natural no sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 22: 928–935.

38. Rodrigues, M., Freitas, G. H. S., Costa, L. M., Dias, D. F., Varela, M. L. M. & Rodrigues, L. C. (2011) Avifauna, Alto do Palácio, Serra do Cipó National Park, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. *Check List* 7: 151–161
39. Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
40. Sigrist, T. (2006) *Aves do Brasil, uma visão artística*. São Paulo: Avis Brasilis.
41. Silva, J. M. C. (1995) Birds of the Cerrado region, South America. *Steenstrupia* 21: 69–92.
42. Souza, D. (2002) *All the birds of Brazil*. Feira de Santana: Ed. Dall.
43. Valadão, R. M., Franchin, A. G. & Marçal-Júnior, O. (2006) A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas* 19: 81–91.
44. Vasconcelos, M. F. & D'Angelo Neto, S. (2007) Padrões de distribuição e conservação da avifauna na região central da Cadeia do Espinhaço e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil. *Cotinga* 28: 27–44.
45. Warming, E. & Ferri, M. G. (1973) *Lagoa Santa e a vegetação de cerrados brasileiros*. São Paulo & Itatiaia: Universidade de São Paulo.
46. Whitney, B. M., Vasconcelos, M. F., Silveira, L. F. & Pacheco, J. F. (2010) *Scytalopus petrophilus* (Rock Tapaculo): a new species from Minas Gerais, Brazil. *Rev. Bras. Orn.* 18: 73–88.

**Túlio Dornas**

*Grupo de Pesquisa em Ecologia e Conservação de Aves, Laboratório de Ecologia e Ornitologia, Estação Experimental, Campus de Palmas, Universidade Federal do Tocantins, Quadra 109 Norte Avenida NS 15, ALCNO 14, 77000-000, Palmas, Tocantins, Brasil. E-mail: tuliodornas@yahoo.com.br.*

**José Eugênio Cortês Figueira**

*Laboratório de Ecologia de Populações, Departamento de Biologia geral, Bloco 13, Instituto de Ciências Biológicas, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 Pampulha, Belo Horizonte, CEP 31270-910, MG, Brasil. E-mail: cortes@icb.ufmg.br.*