

Etograma da garça-branca-grande, *Casmerodius albus* (Ciconiiformes, Ardeidae)

Carlos Augusto de Miranda Henrique¹ e Augusto Piratelli²

1. Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Endereço atual: Rua República Árabe da Síria, 93, Centro, CEP 26215-520, Nova Iguaçu, RJ, Brasil.
2. Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba. Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Itinga, CEP 18052-780, Sorocaba, SP, Brasil. E-mail: piratelli@ufscar.br

Recebido em 15/07/2004. Aceito em 05/08/2008.

ABSTRACT: Ethogram of the Great Egret, *Casmerodius albus*. This work describes behavioral pattern of free-living individuals of *Casmerodius albus* (Great Egret), aiming to contribute to the biological knowledge of this species. Using an 8 x 30 binoculars and a 50 mm lens camera, field work was carried out between May and September 2001, by means of continuous naturalistic observations and focal-animal, through a session per day with four-hours long in average. An ethogram was elaborated, representing the 28 detected behavioral patterns, grouped in categories of maintenance, locomotion, social-agonistic, feeding and vigilance.

KEY-WORDS: *Casmerodius albus*, behavior, ethogram.

RESUMO: Este trabalho descreve os padrões comportamentais de *Casmerodius albus* (garça-branca-grande) em liberdade, visando contribuir com os estudos da biologia desta espécie. Com um binóculo 8 x 30 e câmera fotográfica com lente 50 mm, foram realizadas observações naturalísticas contínuas entre maio e setembro de 2001, através de uma sessão por dia com quatro horas de duração em média, onde o método utilizado foi o animal-focal. Foi elaborado um etograma representando as 28 condutas detectadas, agrupadas nas categorias de manutenção, locomoção, alimentação, social-agonística e vigilância.

PALAVRAS-CHAVES: *Casmerodius albus*, comportamento, etograma.

A família Ardeidae possui, segundo classificação proposta recentemente, 17 gêneros e 70 espécies (Hoyo *et al.* 1992) com vasta distribuição geográfica, sendo na sua maioria aves paludícolas (Sick 1997) e dependentes de águas rasas (Belton 1994, Gruell e Ranner 1998). Das espécies de ardeídeos que habitam o território brasileiro, a garça-branca-grande (*Casmerodius albus*) é a mais comum e uma das maiores aves do país (Sick 1997). Embora possam viver aos pares ou solitárias, geralmente são encontradas em bandos, habitando a margem de lagoas, lagos, rios, brejos, várzeas inundadas, represas, açudes, pantanais e manguezais (Weinberg 1992).

O macho e a fêmea têm aparência semelhante, com pouco ou nenhum dimorfismo sexual: pernas e dedos pretos e compridos; cauda curta e íris e bico com tons amarelados. Apresentam bico longo e pontiagudo, com pescoço fino e muito extensível, chamando a atenção por ser dupla e abruptamente angulado, o que se deve à organização da coluna vertebral e ao tendão elástico que funciona como uma mola, colocando o pescoço automaticamente em tal posição (Sick 1997).

Como a maioria dos representantes da família Ardeidae, a população de garças-brancas-grandes é flutuante

(Payne 1979, Melvin *et al.* 1999, Smith 1995a). Podem alcançar grandes distâncias, voando em pequenos bandos (Belton 1994) ou numerosas colônias (Gruell 1998). Alimentam-se de peixes, insetos e larvas aquáticas, crustáceos, moluscos, anfíbios, cobras e preás, permanecendo imóveis por longos períodos em águas rasas. São ativas durante o dia e no horário de crepúsculo (Sick 1997).

Embora a garça-branca-grande tenha sido descrita na Europa já em 1758 por Linnaeus (Dubs 1992), os ardeídeos foram pouco estudados sob outros enfoques além do taxonômico (Goeldi 1894; Pinto 1938; Hellmay e Conover 1942). Até os trabalhos de Magnanini (1953) e Schubart *et al.* (1965), somente a sistemática e a distribuição da família haviam sido discutidas. Sick (1997) apesar de tratar desses mesmos temas, traz novos dados sobre essas aves incluindo sonogramas que só eram conhecidos dos estudos de Lister (1953) e Fant (1958).

Vários autores (Novaes 1974; Hancock 1984; Wiggins 1991; Master *et al.* 1993; Dimalexis *et al.* 1997; Dufourny 1997; Wong *et al.* 2000) relatam aspectos biológicos da espécie (p. ex., reprodução, migração, interações intra e interespecíficas de habitat e alimentação) em liberdade, mas nenhum deles apresentou descrições pormeno-

rizadas das categorias comportamentais envolvidas nestas atividades, com exceção de um estudo preliminar acerca do comportamento alimentar dessa espécie em liberdade realizado por Schubart *et al.* (1965) no território do Amapá, nas localidades de Porto Santana, Porto Platon e Serra do Navio.

Assim, o objetivo do presente trabalho é o relato do comportamento em liberdade de *Casmerodius albus*, traçando seu etograma, que deverá servir para complementar as informações disponíveis sobre a biologia da espécie.

MÉTODOS

Três indivíduos adultos de *Casmerodius albus* em liberdade foram observados em um lago no *campus* da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil, no período de 22 de maio a 27 de Setembro de 2001. O *campus* ocupa uma área de 3024 ha, num conjunto arquitetônico com cerca de 132.000 m², projetado e construído em 1943 (Chiquieri *et al.* 1995).

O lago onde foram efetuadas as observações está situado entre os Institutos de Biologia e Veterinária, limitado entre os paralelos 22°49' e 22°45'S e 43°38' e 43°42'O. A vegetação arbórea-arbustiva de seu entorno compreende espécies das famílias Typhaceae (mata de taboa), Euphorbiaceae (*Ricinus communis*, mamona), Palmaceae (*Cocos nucifera*, coqueiro da Bahia e *Neodypsis decaryi*, coqueiro mirim). Na vegetação herbácea predominam gramíneas da espécie *Panicum maximum* (capim colônio) e ervas das subfamílias Faboideae (carapichos) e Mimosidae (dormideira) (Leguminosae) (I. M. Silva, com. pess.).

As observações foram do tipo naturalísticas contínuas e animal focal (Lehner 1996) e foram efetuadas a 2 m de distância do lago, em uma sessão ao dia entre 06:00 e 18:00 horas, com até seis horas de duração semanal, totalizando 49 sessões de observações e 210 horas de registros. A pequena distância permitiu não só observar toda a área do lago, mas também registrar movimentos muito discretos das aves. Grande parte das observações foi efetuada sem auxílio de instrumentos ópticos; mas um binóculo 8 x 30 mm foi utilizado quando necessário.

Com base nas observações organizou-se uma lista de categorias comportamentais, que foram nomeadas e descritas destacando-se seu aspecto funcional. A descrição das condutas foi adaptada de Meyer de Schauensee (1982). Para caracterizar melhor as categorias comportamentais foram elaboradas ilustrações a partir das observações e de fotografias, confeccionando-se o etograma. Na ausência de trabalhos semelhantes com espécies próximas, as unidades e categorias comportamentais foram adaptadas de *Ramphastos toco* (Mikich 1991) e *Amazona pretrei* (Prestes 2000).

Para se avaliar a eficiência desta espécie na captura de presas, foram acompanhados 3.946 eventos de fisgar,

anotando-se o percentual de sucesso (definido quando uma presa era efetivamente capturada naquele momento). A significância de acertos sobre os erros foi avaliada utilizando-se do teste de Chi-quadrado (Zar 1999).

RESULTADOS

Foram identificadas e descritas 28 condutas, agrupadas nas categorias de manutenção, locomoção, alimentação, social e vigilância. As categorias de manutenção (45%) e alimentação (27%) apresentaram maior incidência ao longo do dia (Tabela 1).

Na categoria de manutenção foram identificados três atos: limpar-se, descansar e coçar-se, e as condutas de limpar-se foram realizadas ao longo do dia todo.

Na limpeza das penas das asas (Figura 1a), estas eram mantidas entreabertas, próximas ao corpo; o indivíduo inclinava a cabeça em direção à asa correspondente e, com auxílio do bico, alisava as rêmiges primárias. Aos poucos, deslocava o bico às coberteiras superiores, alisando-as também. Durante a limpeza das penas da cauda (Fi-

TABELA 1: Categorias comportamentais de *Casmerodius albus* e seus atos e condutas (n = 210 horas de observações).

TABLE 1: Behavioral categories of *Casmerodius albus* and its acts and conducts (n = 210 hours of observation).

CATEGORIA	ATO	CONDUTA
Manutenção (94,5 h; 45%)	Limpar-se	Limpar as penas das asas
		Limpar as penas da cauda
		Limpar as penas da região do dorso
		Limpar as penas das pernas
		Limpar as penas do ventre
		Limpar as penas do peito
		Limpar entre os dedos
		Limpar as penas da região da garganta
		Sacudir a plumagem
		Descansar
Repousar em pé (diurno)		
Dormir		
Coçar-se	Coçar-se	Coçar o bico
		Coçar a região perioftálmica
		Coçar a região da garganta
		Coçar o mento
Locomoção (37,8 h; 18%)	Deslocar-se	Voar
		Deslocar-se para frente
		Deslocar-se lateralmente
		Saltar
Alimentação (56,7 h; 27%)	Nutrir-se	Espreitar
		Pescar
		Comer
		Defecar
Social (10,5 h; 5%)	Interagir	Aproximar-se
		Afastar-se ou fugir
Vigilância (10,5 h; 5%)	Evitar predação	Observar

gura 1b), a ave mantinha a cabeça voltada sobre o dorso, deixando as retrizes entreabertas e, com o bico, iniciava a limpeza pela base e seguia até a extremidade das mesmas.

Na limpeza das penas da região do dorso (Figura 1c), a cabeça era girada para trás e as penas do dorso eram alisadas com o bico, mantendo-as eriçadas. A cauda permanecia abaixada. A limpeza das penas das pernas (Figura 1d) era efetuada com a cabeça inclinada em direção às pernas, alisando as penas desta área com auxílio do bico, mantendo as asas próximas ao corpo e a cauda abaixada.

A limpeza das penas do ventre (Figura 1e) acontecia com as pernas esticadas e abertas, direcionando a cabeça até o ventre, alisando as penas dessa região individualmente com o bico. Com o pescoço retraído sobre o peito proeminente, a ave aproximava o bico desta área e puxava rapidamente as penas, alisando-as e efetuando a limpeza das penas do peito (Figura 1f). As asas eram mantidas próximas ao corpo e a cauda abaixada.

Para a limpeza entre os dedos (Figura 1g), a ave elevava uma das pernas até a altura da rêmiges secundárias, mantendo os dedos entreabertos. A cabeça era inclinada em direção à perna estendida e, com o bico, limpava esta região. A limpeza das penas da região da garganta

(Figura 1h) era feita com o pescoço retraído, aproximando o bico da garganta e puxando rapidamente as penas, alisando-as individualmente.

Para sacudir a plumagem (Figura 1i), as penas do corpo eram eriçadas, principalmente do pescoço, peito e da região do dorso. A seguir, a ave dava duas rápidas sacudidelas em todo o corpo para a esquerda e direita, acomodando levemente as penas. Esta conduta foi observada em dias chuvosos.

No ato de descansar (Figura 2) agruparam-se três condutas, que foram realizadas ao longo de todo o dia, exceto dormir que somente foi observado no início e no final do dia.

Ao espreguiçar-se (Figura 2a) o indivíduo permanecia parado em pé, com o pescoço distendido e o bico voltado para cima, enquanto erguia simultaneamente as asas, abrindo-as levemente.

No repouso diurno em pé (Figura 2b), a ave mantinha as pernas esticadas, o pescoço bastante retraído, deixando o peito muito proeminente. As asas ficavam próximas ao corpo, com as coberteiras não eriçadas e a cauda abaixada.

Ao dormir (Figura 2c) o indivíduo inclinava a cabeça em direção ao dorso, fazendo “desaparecer” o bico na plumagem eriçada dessa região. A cauda permanecia abaixada e as asas levemente acomodadas sobre o corpo.

As condutas do ato de coçar-se (Figura 3) foram realizadas ao longo do dia todo, tendo sido identificadas quatro formas distintas. Para coçar o bico (Figura 3a) o

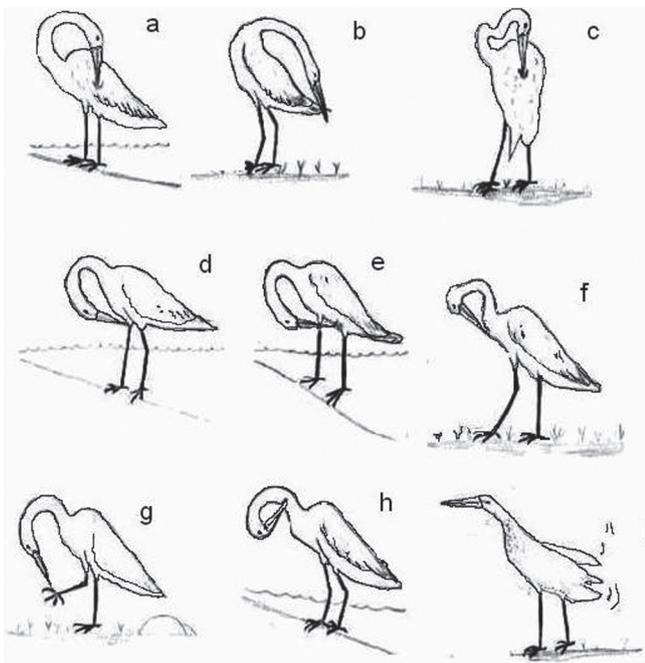


FIGURA 1: Categoria comportamental de manutenção, conduta limpeza de *Casmerodius albus*: (a) limpeza das penas das asas; (b) limpeza das penas da cauda; (c) limpezas das penas da região do dorso; (d) limpeza das penas do dorso; (e) limpeza das penas do ventre; (f) limpeza das penas do peito; (g) limpeza entre os dedos; (h) limpeza da região da garganta; (i) sacudir plumagem.

FIGURE 1: Maintenance behavioral category of *Casmerodius albus*, conduct of cleanness (a) Cleanness of wing feathers; (b) Cleanness of tail feathers; (c) Cleanness of back feathers; (d) Cleanness of the legs; (e) Cleanness of belly feathers; (f) Cleanness of chest feathers; (g) Cleanness between the fingers; (h) Cleanness of the throat; (i) To shake the plumage.

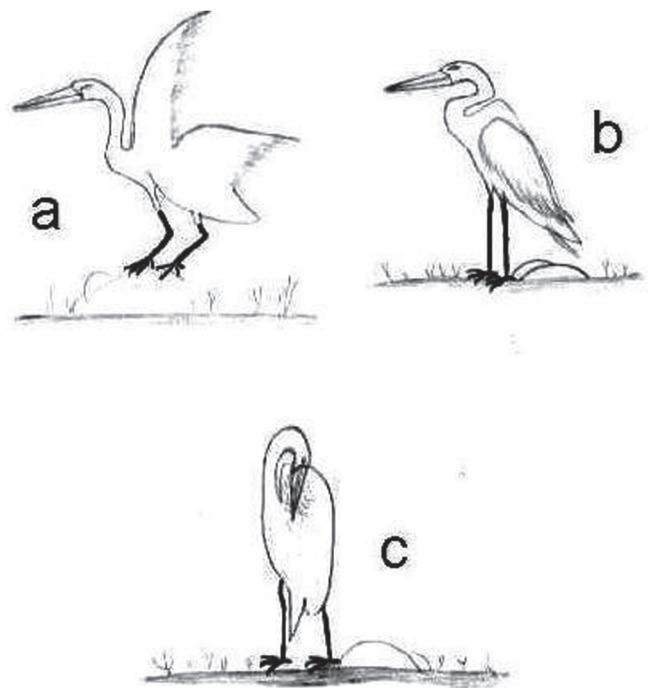


FIGURA 2: Categoria comportamental de manutenção, ato de descanso de *Casmerodius albus*: (a) espreguiçar-se; (b) repouso diurno em pé; (c) dormir.

FIGURE 2: Maintenance behavioral category of *Casmerodius albus*, act of rest: (a) To stretch; (b) Stand up diurnal rest (c) To sleep.

indivíduo, de pé e com o bico apontado para baixo, levantava uma das pernas e com o segundo e terceiro dedos totalmente distendidos coçava o bico com rápidos movimentos das pernas para cima e para baixo.

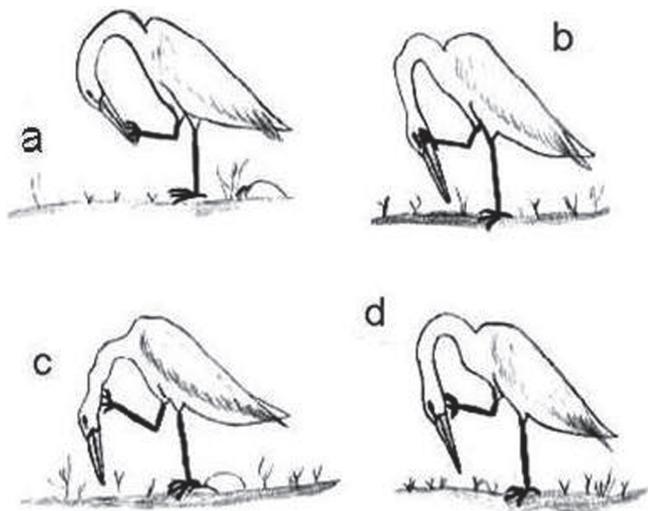


FIGURA 3: Categoria comportamental de manutenção, conduta coçar de *Casmerodius albus*: (a) coçar o bico; (b) coçar a região perioftálmica; (c) coçar a garganta; (d) coçar o mento.

FIGURE 3: Maintenance behavioral category of *Casmerodius albus*, act of scratch: (a) to scratch the bill; (b) To scratch the eye-ring region; (c) To scratch the throat; (d) To scratch the chin.

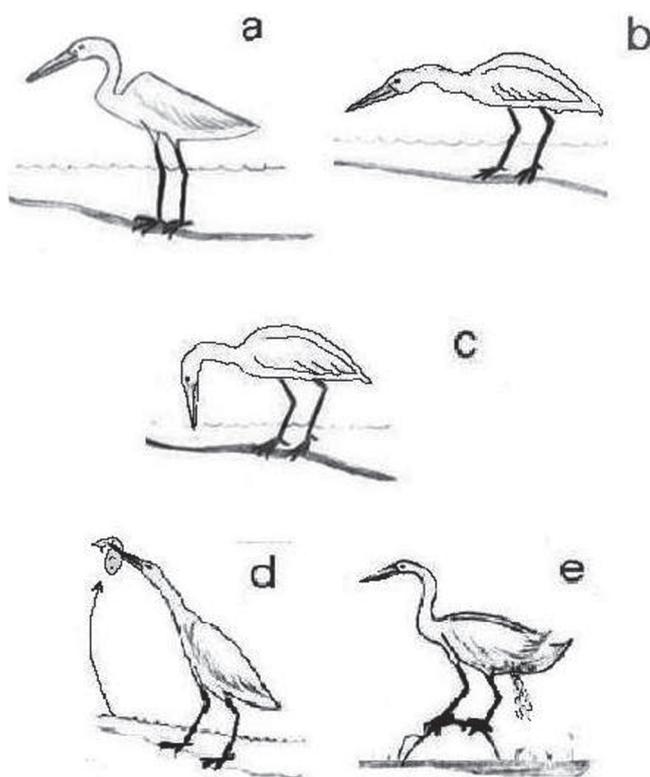


FIGURA 5: Categoria comportamental alimentação de *Casmerodius albus*: (a) e (b) espreitar; (c) pescar; (d) comer; (e) defecar.

FIGURE 5: Feeding behavioral category of *Casmerodius albus*: (a) and (b) to observe; (c) to fish; (d) to eat; (e) to defecate.

Ao coçar a região perioftálmica (Figura 3b) a ave abaixava a cabeça e, com uma das pernas esticadas para cima, coçava essa região com os dois dedos anteriores. Com o pescoço distendido para baixo, a ave esticava uma das pernas para cima e coçava a região da garganta (Figura 3c) com os dois dedos anteriores. O movimento

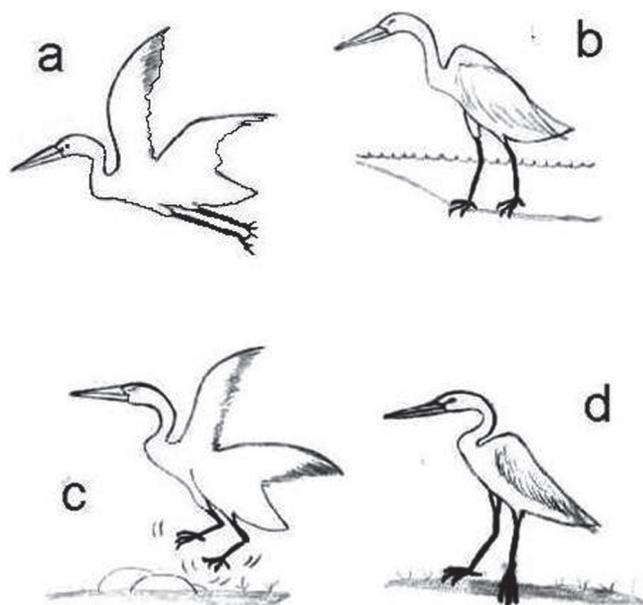


FIGURA 4: Categoria comportamental locomoção de *Casmerodius albus*: (a) voar; (b) deslocar-se para frente; (c) saltar; (d) deslocar-se lateralmente.

FIGURE 4: Locomotion behavioral category of *Casmerodius albus*: (a) To fly; (b) To move forward; (c) To jump; (d) To move laterally.

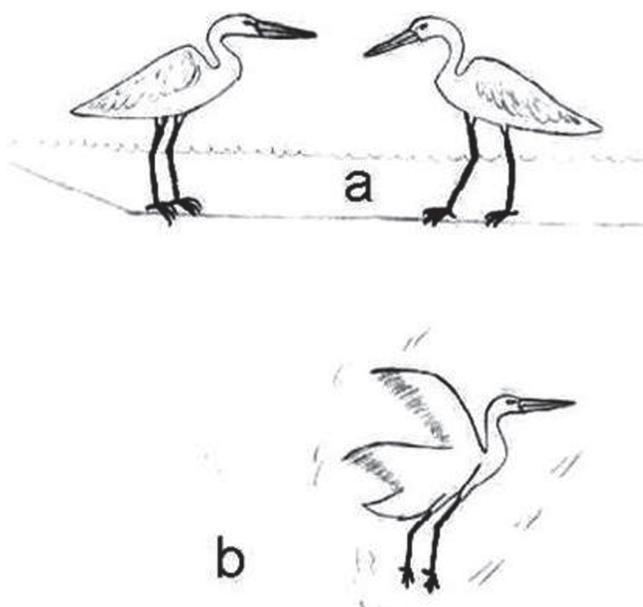


FIGURA 6: Categoria comportamental social de *Casmerodius albus*: (a) aproximação; (b) afastamento ou fuga.

FIGURE 6: Social behavioral category of *Casmerodius albus*: (a) To approach; (b) To escape.

da perna era bastante rápido e as penas dessa região eram mantidas eriçadas.

Na conduta de coçar o mento (Figura 3d) o indivíduo inclinava-se um pouco para frente e, com uma das pernas esticadas para cima, coçava o mento com os dois dedos anteriores. Este movimento era bastante rápido e geralmente ocorria depois de coçar a região perioftálmica.

Na categoria comportamental de locomoção foram identificadas quatro condutas: voar, deslocar-se para frente, deslocar-se lateralmente e saltar, todas elas realizadas ao longo do dia todo (Figura 4).

A ave alçava vôo (Figura 4a) com um pequeno impulso das pernas. O vôo era batido e lento com movimentos constantes das asas. O pescoço permanecia retraído e as pernas esticadas, voltadas para trás.

Na conduta de andar foram observadas duas formas distintas de deslocamento no substrato, deslocar-se para frente e para os lados. Para deslocar-se para frente (Figura 4b), o indivíduo locomovia-se com as pernas afastadas, como que se esgueirasse, a passos largos e bem calculados, mantendo o pescoço distendido e as asas próximas ao corpo; a cauda permanecia abaixada e as penas não eriçadas. A conduta deslocar-se lateralmente (Figura 4c) era utilizada como fuga e, geralmente, era seguida de vôo.

Para realizar deslocamentos curtos, assim como ao realizar uma fuga rápida, a ave podia saltar (Figura 4d), através de impulsos simultâneos dados pelas duas pernas, mantendo as asas abertas.

Na categoria comportamental de alimentação (Figura 5) foram identificadas quatro condutas: espreitar, pescar, comer e defecar, executadas ao longo do dia todo.

Na conduta de espreita, de pé, com as pernas esticadas, a postura ereta (Figura 5a) era assumida. O pescoço era mantido ligeiramente distendido para cima, deixando o peito bastante proeminente, as asas próximas ao corpo e as penas não eriçadas. A cauda apresentava-se abaixada. Com o corpo abaixado e ligeiramente inclinado para frente, o indivíduo agachado (Figura 5b) observava atentamente o movimento de presas na água, mantendo o pescoço distendido e na posição horizontal. A cauda permanecia abaixada e as pernas semi-flexionadas.

Na conduta pescar (Figura 5c), com as pernas semi-flexionadas e o corpo na posição horizontal, a ave, através de rápidos movimentos, mergulhava o bico na água para capturar a presa. A cauda permanecia abaixada, porém não alcançava a superfície da água.

Para comer (Figura 5d), a ave elevava o alimento (peixe), que tinha na ponta do bico com um rápido movimento da cabeça, rotacionando-o em seguida em cerca de 45°. A seguir, o bico era aberto para liberar a deglutição do alimento. Depois disso, abaixava a cabeça rapidamente com o bico já fechado e pescoço esticado, formando um ângulo de aproximadamente 75° em relação a horizontal.

Para defecar (Figura 5e) o indivíduo, em pé, levantava um pouco a cauda, eriçava as penas do ventre e do

crisso, flexionava simultaneamente as pernas e eliminava as fezes.

Na categoria comportamental social (Figura 6) foram identificadas duas condutas: aproximação e afastamento. Andando ou voando, a ave aproximava-se de outra (Figura 6a) e, não sendo aceita, realizava imediatamente a conduta de afastamento, como descrito a seguir.

O afastamento – ou fuga (Figura 6b) ocorria também motivado por um ruído forte como o produzido pelo motor de um automóvel, e dava-se através do vôo, que podia ser de alguns metros, ou longo, quando o indivíduo abandonava a área de observação.

O afastamento devido à presença de um animal, como um cão, dava-se através do deslocamento lateral (vide 4d). Caso este animal insistisse na aproximação, ocorria o vôo como forma de fuga.

Na categoria comportamental de vigilância foi identificada uma única conduta, a observação (Figura 7), executada geralmente após a alimentação ou perante a aproximação de um potencial predador (p.ex. cão). De pé, a ave rotacionava alternativamente a cabeça para trás, em direção à região do dorso e para frente, mantendo as penas daquela região eriçadas e a cauda abaixada. As asas permaneciam próximas ao corpo, com as coberteiras superiores bastante eriçadas, observando atentamente os arredores.

Em relação à captura de presas, os indivíduos observados demonstraram boa performance no ato de fisgá-las, tendo obtido sucesso em 75% das tentativas. (n = 2960),

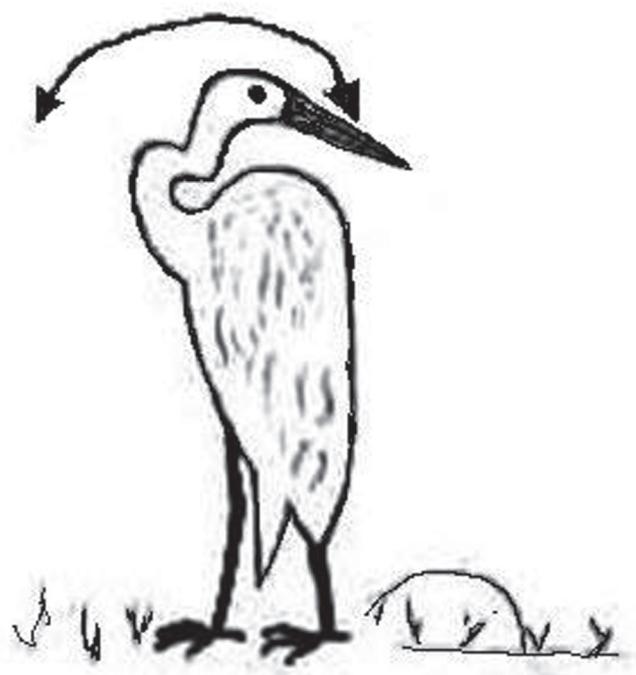


FIGURA 7: Categoria comportamental vigilância de *Casmerodius albus*: Observação.

FIGURE 7: Monitoring behavioral category of *Casmerodius albus*: To observe.

o que foi significativamente maior do que os fracassos ($\chi^2 = 9.36E-217$; $p = 0.01$). Este percentual manteve-se praticamente inalterado durante os meses de estudo (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Diversos estudos têm evidenciado aspectos do comportamento de *Casmerodius albus*. Em relação ao forrageio, Smith (1995b) analisou a relação entre o grau de sociabilidade entre indivíduos desta espécie e desta com outros Ciconiiformes com a eficiência no forrageamento. McCall (1996) constatou que esta espécie pode se associar à lontra (*Lutra longicaudis*), capturado peixes encurrulados por este mamífero. Quanto à lâmina d'água, Powell (1987) determinou que a profundidade máxima de forrageio destas garças foi de $28 \pm 1,6$ cm, enquanto Moreno *et al.* (2005) compararam sua eficiência de forrageamento em diferentes profundidades. No aspecto reprodutivo, Gonzalez-Voyer *et al.* (2007) observaram que ninhegos desta espécie se envolvem em severas agressões físicas.

São restritos, entretanto as informações relativas à descrição do comportamento destes ardeídeos. Vieira *et al.* (2006; Reasumos do XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia, pg. 17) apresentaram em um Congresso uma descrição do repertório comportamental da espécie, tendo confeccionado um etograma com 60 categorias comportamentais. Estes autores definiram as supercategorias de “locomoção e exploração”, “manutenção” e “interações sociais”.

No presente estudo, as condutas de limpar ($n = 38$ horas), coçar ($n = 28,3$ horas) e descansar ($n = 28,2$ horas) colaboraram para que a categoria de manutenção fosse a mais executada ($n = 94,5$ horas), sendo que a limpeza apresentou maior tempo de execução quando comparada com as demais observadas. Nos indivíduos de *C. albus* observados o ato de limpar as penas estaria associado às condutas individuais de manutenção, como coçar e descansar, o que corrobora os resultados encontrados por Prestes (2000) para *Amazona pretrei*.

TABELA 2: Proporção de acertos e erros no ato de fisgar presas por *Casmerodius albus* ($\chi^2 = 9.36E-217$; $p = 0,01$).

TABLE 2: Ratio of rightness and mistakes in the act of fishing performed by *Casmerodius albus* ($\chi^2 = 9.36E-217$; $p=0,01$).

MESES	ACERTOS	ERROS	TOTAL
Maio	200 (75,19%)	66 (24,81%)	266
Junho	750 (75%)	250 (25%)	1.000
Julho	1110 (75%)	370 (25%)	1.480
Agosto	795 (75%)	265 (25%)	1.060
Setembro	105 (75%)	986 (24,09%)	140
Total	2.960 (75,01%)	986 (24,09%)	3.946
Média	592,0	197,2	789,2
(\pm desvio padrão)	($\pm 425,8$)	($\pm 142,1$)	($\pm 567,9$)

Na conduta de descansar observou-se que indivíduos de *C. albus* permaneciam com as asas próximas ao corpo, abrindo-as para alçar vôo ou fazer termoregulação, conforme observou Sick (1997) para *Ardea cocoi*. Belton (1994) comenta que devem existir três razões para esticar as asas: secá-las, acular calor ou perder calor.

As formas de deslocamento dos ardeídeos foram comentadas por alguns autores, sendo o vôo o mais comumente citado. Sick (1997) relata que o vôo de *C. albus* é simples e direto, mas muito lento. A forma de vôo descrita é sempre com o pescoço encolhido e as pernas esticadas para trás, além da menor frequência de batida das asas, quando comparado com espécies de menor porte, como *Egretta thula*.

O tempo empregado para locomoção, ($n = 37,8$ horas; 18%) foi considerado pequeno. Novaes (1974) cita que esta espécie geralmente não forrageia próximo ao local de descanso noturno; fato não observado no presente estudo. Os indivíduos aqui observados pernoitavam a cerca de 1,5 km do lago onde forrageavam, o que teria reduzido o tempo empregado nos deslocamentos. O pequeno número de indivíduos presentes teria reduzido os encontros agonísticos e deslocamentos conseqüentes destas interações sociais.

Quanto ao deslocamento no substrato, as longas pernas de *C. albus* propiciam-lhe boa desenvoltura ao caminhar, mesmo em águas não muito rasas. Gruell (1998) menciona que as longas pernas destas aves as tornariam pouco móveis; já Sick (1997) afirma que esta característica, ao contrário, favorece o deslocamento no substrato.

Segundo a teoria de forrageamento ótimo, os organismos devem otimizar a entrada de energia maximizando a relação custo-benefício durante a alimentação (Krebs e Davies 1996). Assim, o comportamento mais usual durante a alimentação em garças é o de espreguita (“sit and wait”), mas eventualmente elas podem utilizar uma estratégia alternativa, o furto de alimentos de outros indivíduos (“prey robbing”). Isso poderia também estar associado à dominância social sobre outras espécies, uma vez que esta estratégia alternativa usualmente é observada quando esta espécie associa-se a outras em grandes agregações (Kushlan 1978). Além disso, Wiggins (1991) constatou que o ganho energético pode ser otimizado quando indivíduos desta espécie forrageiam em bandos, já que os custos envolvidos em defesa de território são sensivelmente reduzidos neste caso.

Os indivíduos aqui observados forragearam solitários e consumiram peixes em geral pequenos, fato também observado por Schubart *et al.* (1965), Wiggins (1991), Belton (1994), Sick (1997) e Gruell (1998). Não foram observadas as interações agonísticas intraespecíficas relatadas por Wiggins (1991), possivelmente pelo fato de ter sido estudado um grupo muito pequeno.

A eficiência verificada na captura de presas pode estar associada às finíssimas serrilhas localizadas interna-

mente na ponta do bico, propiciando a estas aves maior firmeza ao segurar as presas. Wiggins (1991) relaciona essa eficiência de *C. albus* com a forma pontiaguda de seu bico. Belton (1994) descreve a anatomia singular de seu pescoço, permitindo a essas aves botes rápidos e vigorosos, espetando lateralmente as presas com punhaladas seguras. E ressalva-se que estas observações foram todas elas realizadas no que se considera estação seca na região, portanto supostamente fora do ciclo reprodutivo. Segundo Erwin (1985), os cuidados parentais necessários durante a reprodução exigiriam um incremento na eficiência (i.e., número de acertos/tentativas) de capturas de presa, então essa proporção tenderia a aumentar ainda mais na estação reprodutiva.

O relativamente baixo valor proporcional de tempo empregado encontrado para as categorias de vigilância (5%) possivelmente estaria associado à quase ausência de predadores na área estudada, ocasionando um “relaxamento” com a vigilância e um aumento no tempo empregado para alimentação (27%) e manutenção (45%). Esta hipótese poderia ser testada repetindo-se as observações em uma área menos antropizada. O pouco tempo gasto em espreita estaria também relacionado com a excelente performance no ato de fisgar as presas, conforme verificado.

AGRADECIMENTOS

Aos Profs. Ildemar Ferreira e Alexandre F. B. Araújo, Carlos Alberto Santos, Francisco Gérson Araújo e Inês Machline Silva (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), respectivamente pelas críticas e sugestões; identificação dos insetos; identificação dos peixes e identificação das plantas do lago; ao Prof. Aldo Alves (Universidade Federal de Pernambuco), pelo empréstimo de fotos e bibliografia; à Aline de Almeida, pelo auxílio nas fotos; à Simone Castro dos Santos, pela ajuda nas coletas de dados e à Tatiane Oliveira da Silva, pela ajuda na confecção dos desenhos.

REFERÊNCIAS

- Belton, W. (1994). *Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e Biologia*. Ed: Unisinos.
- Chiquieri, A.; Soler, M. F.; Cassano, M. L.; Braz, M. M. e Castro, O. (1995). Vestibular. *Rumos*, 10:7-28.
- Dimalexis, A.; Pyrovetsi, M. e Sgardelis, S. (1997). Foraging Ecology of the Grey Heron (*Ardea cinerea*), Great Egret (*Ardea alba*) and Little Egret (*Egretta garzetta*) in Response to Habitat, at two Greek Wetlands. *Colonial Waterbirds*, 20:261-272
- Dubs, B. (1992). *Birds of Southwestern Brazil*. Betrona: Betrona Verlag.
- Dufourny, H. (1997). Report of the Homologation Commission. *Aves*, 34:195-223.
- Erwin, R. M. (1985). Foraging decisions, patch use, and seasonality in Egrets (Aves: Ciconiiformes). *Ecology* 66:837-844.
- Fant, G. (1958). Modern instruments and methods for acoustic studies of speech. *Acta Physica. Series I*.
- Goeldi, E. (1894). *Aves do Brasil. I Parte*. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves & Cia.
- Gonzalez-Voyer, A.; Székely, T. e Drummond, H. (2007). Why do some siblings attack each other? Comparative analysis of aggression in avian broods. *Evolution*, 61:1946-1955.
- Gruell, A. (1998). Changes in the selection of feeding habitats in the great white Egret at Lake Nevsiedl (Burgenland, Austria). *Egretta*, 41:1-14.
- Gruell, A. e Ranner, A. (1998). Populations of the Great Egret and Purple Heron related to ecological factors in the reeds belt of the Nevsiedler See. *Waterbirds*, 21:328-334.
- Hancock, J. K. (1984). *The Herons Handbook*. London: Croom Helm.
- Hellmay, C. E. e Conover, B. (1942). Catalogue of birds of the Americas. *Field Mus. Nat. Hist. Publ. Zool. Ser.*, 13:1-636.
- Hoyo, J.; Elliot, A. e Sargatal, J. (1992). *Handbook of the birds of the world, vol 1: Ostrich to Ducks*. Barcelona: Linx Edicions.
- Krebs, J. R. e Davies, N. B. (1996). *Introdução à Ecologia Comportamental*. São Paulo. Atheneu Editora.
- Kushlan, J. A. (1978). Norigorous foraging by robbing Egrets. *Ecology*, 59:649-653.
- Lehner, P. N. (1996). *Handbook of ethological methods*. New York: Garland STPM Press.
- Lister, D. (1953). Secondary song: a tentative classification. *Birds*, 46:139-143.
- Magnanini, A. (1953). As regiões naturais do Amapá. *Ver. Bras. Geogr.*, 14:243-304.
- Master, T. L.; Frankel, M. e Russell, M. (1993). Benefits of foraging in mixed-species wader aggregations in a sol New-Jersey. *Waterbirds*, 14:176-179.
- McCall, R. (1996). A novel foraging association between southern river otters *Lutra longicaudisi* and great egrets *Casmerodius albus*. *Bull. British Ornith. Club*, 116:199-200.
- Melvin, S. L.; Gawlik, D. E. e Scharff, T. (1999). Long-term moment patterns for seven species of wading birds. *Waterbirds*, 22:411-416.
- Mikich, S. B. (1991). Etograma de *Ramphastos toco* em cativeiro (Piciformes: Ramphastidae). *Ararajuba*, 2:3-17.
- Moreno, A B.; Lagos, A. R. e Alves, M. A. S. (2004). Water depth selection during foraging and efficiency in prey capture by the egrets *Casmerodius albus* and *Egretta thula* (Aves, Ardeidae) in an urban lagoon in Rio de Janeiro State, Brazil. *Iheringia, Sér. Zool.*, 95:107-109.
- Novaes, F. C. (1974). Ornitologia do Território do Amapá I. *Publ. Avuls. Mus. Paraense E. Goeldi*, 25:21-26.
- Payne, R. B. (1979). Family Ardeidae. Pp. 194-244. In: E. Mayr e G. W. Cottre (Eds.). *Check-List of birds of the world*. Vol. 1. Cambridge, Mass. Mus. Of Comp. Zool.
- Pinto, O. M. O. (1938). Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que se representam no Museu Paulista. *Rev. Mus. Paulista*, 22:1-566.
- Powell, G. V. N. (1987). Habitat use by wading birds in a subtropical estuary: implications of hydrography. *Auk*, 104:740-749.
- Prestes, N. P. (2000). Descrição e análise quantitativa do etograma de *Amazona pretrei* em cativeiro. *Ararajuba*, 8:25-42.
- Schauensee, R. M. (1982). *A guide to the birds of South America*. Narberth: Livingston.
- Schubart, O.; Aguirre, A. C. e Sick, H. (1965) Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool. São Paulo*, 12:95-249.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Smith, J. P. (1995a). Foraging flights and habitat use of nesting wading birds (Ciconiiformes) at Lake Okeechobee. *Waterbirds*, 18:139-158.
- Smith, J. P. (1995b). Foraging sociability of nesting wading birds (Ciconiiformes) at Lake Okeechobee, Florida. *Wilson Bulletin*, 107:437-451.

Weinberg, L. F. (1992). *Observando aves no Estado do Rio de Janeiro*. Contagem: Littera Maciel.

Wiggins, D. A. (1991). Foraging success and aggression in solitary and group-feeding egrets (*Casmerodius albus*). *Waterbirds*, 14:1-179.

Wong, L. C.; Corlett, R. T.; Llewellyn, Y. e Lee, S. Y. (2000). Foraging flights of nesting Egrets an Herons at a Hong Kong Egretta, South China. *Waterbirds*, 22:424-434.

Zar, J. H. (1999). *Biotatistical analysis*. New Jersey, Prentice Hall. 663 p.