

Registro de comportamento para camuflagem disruptiva de *Charadrius semipalmatus* (Charadriidae) em uma paisagem alterada artificialmente na região costeira do sudeste do Brasil



César Cestari
Rio Claro - SP

RESUMO - A camuflagem disruptiva é considerada uma forma de proteção eficiente contra predadores. Neste trabalho, eu registrei a camuflagem disruptiva da batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*) em uma paisagem alterada artificialmente por materiais de origem humana na costa do sudeste do Brasil. A paisagem foi alterada por lixo descartado (por humanos) e materiais orgânicos que foram acumulados pela ação da maré. A batuíra-de-bando utiliza frequentemente as praias brasileiras como locais de invernada e pontos de parada quando migram de países norte-americanos. Considerando o alto fluxo de turistas e ausência de predadores naturais e diurnos na região, os registros das batuíras no meio e borda das faixas de lixo provavelmente evidenciam uma forma de proteção contra distúrbios humanos e ataque de cães domésticos.

PALAVRAS-CHAVE: ave migratória, Brasil, camuflagem, *Charadrius semipalmatus*, coloração disruptiva.

Muitas espécies de animais utilizam a camuflagem para diminuir a detecção visual de potenciais predadores (Cott 1940), prolongando a sobre-



Figura 1. Indivíduo de *Charadrius semipalmatus* em plumagem de descanso reprodutivo.
Figure 1. Non-breeding adult of Semipalmated Plover.

vivência e ciclo biológico. A camuflagem geralmente é observada em substratos e paisagens naturais com elementos físicos não alterados pela ação humana. Neste trabalho foi registrado o comportamento para camuflagem disruptiva em *Charadrius semipalmatus* (Bonaparte, 1825), espécie migratória setentrional, em uma paisagem artificialmente alterada por resíduos sólidos humanos e detritos orgânicos de uma região costeira no muni-

cípio de Itanhaém/SP (24°13'39"S e 46°51'35.8"W), com aproximadamente 9.000 m de extensão no Sudeste do Brasil.

No período compreendido entre dezembro de 2006 a março de 2007 em aproximadamente 9 horas de observações, foram registrados 381 indivíduos (em 68 contatos com indivíduos solitários e em bandos, com média de $5,6 \pm 8,6$ indivíduos/bando) camuflados em meio à faixa de lixo de resíduo-



Figura 2. Três indivíduos de *C. semipalmatus* camuflados em meio a resíduos sólidos humanos e detritos orgânicos na região costeira do município de Itanhaém-SP.
Figure 2. Three individuals of Semipalmated Plover camouflaged in a discarded human waste and organic material on the coast of Itanhaém-SP.

os sólidos humanos (materiais plásticos, vidros, metais, papéis e madeiras de diferentes colorações e dimensões) e orgânicos (animais e plantas mortas) acumulados na areia por ação da maré alta. A camuflagem por coloração disruptiva é caracterizada pela interrupção da continuidade de uma superfície por um contorno de forma e/ou cor diferentes (Merilaita e Lind 2005). Estudos experimentais recentes (Merilaita Lind 2005, Cuthill *et al.* 2006) utilizando aves do gênero *Parus* e presas artificiais (com formato de mariposas) revelaram maior eficiência de proteção em presas com camuflagem por coloração disruptiva do que presas com coloração críptica, mais usualmente estudada nas últimas décadas (Cott 1940, Endler 1981, Merilaita *et al.* 1999). Assim, os trechos de formas e cores diferentes de resíduos sólidos humanos e orgânicos provavelmente foram utilizados pelos indivíduos de *C. semipalmatus* como paisagem para camuflagem visando a proteção, descanso e alimentação no período em que utilizam a região como invernada ou ponto de parada em sua rota migratória norte-sul.

Alguns autores (Ficken *et al.* 1971, Graul 1973) sugerem que o padrão de

coloração da cabeça e peito na plumagem reprodutiva em adultos de *C. semipalmatus* são utilizados com função disruptiva, principalmente em locais com descontinuidade de substrato, onde costumam nidificar (regiões sub-árticas do continente americano, Flynn *et al.* 1999, Zharikov e Nol 2000). Apesar disso, em um estudo mais recente, Bókony e colaboradores (2003) enfraqueceram esta hipótese, relacionando o grau de melanização e padrões na coloração da plumagem de Charadriidae com o comportamento de corte e exibição sexual entre indivíduos. De qualquer modo, no presente trabalho, mesmo com a totalidade dos indivíduos apresentando plumagem de descanso reprodutivo com cores pouco vistosas (Figura 1), o comportamento de camuflagem disruptiva de *C. semipalmatus* foi percebido pela dificuldade de encontrá-los em meio à faixa de acúmulo de resíduos na areia, se comparados com indivíduos que forrageavam em locais com areia nua (Figuras 2 e 3). Além disso, verificou-se que os indivíduos camuflados permitiam maior aproximação humana, evidenciando maior confiabilidade em sua estratégia comportamental em relação aos indivíduos

desprotegidos. Apesar destas observações, estudos experimentais *in loco* já estão sendo conduzidos para reforçar estatisticamente os registros de camuflagem disruptiva. Por se tratar de uma região urbanizada, onde a presença de predadores naturais diurnos de *C. semipalmatus* não foi observada, possivelmente cães domésticos e seres humanos sejam identificados como tais.

O primeiro registro e coleta de *C. semipalmatus* (identificado na época como *Charadrius brevirostris*) para o litoral brasileiro foi realizado pelo naturalista e príncipe Maximilian de Wied-Neuwied entre 1815 a 1817 em sua viagem do Rio de Janeiro a Salvador (Wied-Neuwied 1830-1833 *apud* Pacheco 1994). No litoral do Estado de São Paulo a espécie foi primeiramente registrada em 1898 por Hermann von Ihering em local não especificado (Ihering 1898). Assim, é possível que desde então *C. semipalmatus* tenha gradativamente adotado a estratégia de camuflagem em paisagens costeiras com crescente descarte de resíduos sólidos humanos e orgânicos em regiões densamente povoadas. Sick (1997) relata a chegada de indivíduos migrantes setentrionais na América do Sul entre agosto a no-



Figura 3. Os indivíduos de *C. semipalmatus* limitados pelo círculo azul são mais difíceis de serem detectados pela proximidade com os detritos acumulados na areia do que indivíduos mais afastados, circundados em vermelho.

Figure 3. The individuals of Semipalmated Plover limited by blue circles were nearest to detritus and easier to detect than the individuals limited by red circles.

vembro e o regresso entre março a maio, período que se sobrepõe com a chegada de turistas (dezembro a março) na região de estudo, o que potencialmente aumenta o acúmulo de lixo e os riscos de predação e perturbação da espécie.

REFERÊNCIAS

- Bókony, V., A. Liker, T. Székely e J. Kis (2003) Melanin-based plumage coloration and flight displays in plovers and allies. *Proceedings of the Royal Society*. 270: 2491-2497.
- Cott, H. B. (1940) *Adaptive coloration in animals*. London: Methuen.
- Cuthill, I. C., M. Stevens, A. M. M. Windsor e H. Walker (2006) The effects of pattern symmetry on detection of disruptive and background-matching coloration. *Behavioral Ecology*. 17: 828-832.
- Endler, J. A. (1981) An overview of the relationships between mimicry and crypsis. *Biological Journal of Linnean Society*. 16: 25-31.
- Ficken, R. W, P. E. Matthiae e R. Horwich (1971) Eye marks in vertebrates: aids to vision. *Science*. 173: 936-938.
- Flynn, L., E. Nol e Y. Zharikov (1999) Philopatry, nest-site tenacity, and mate fidelity of Semipalmated Plovers. *Journal of Avian Biology*. 30: 47-55.
- Graul, W. D. (1973) Possible functions of head and breast markings in Charadriinae. *The Wilson Bulletin*. 85: 60-70.
- Ihering, H. V. (1898) As aves do Estado de São Paulo. *Revista do Museu Paulista*. 3: 113-476.
- Merilaita, S., J. Tuomi e V. Jormalainen (1999) Optimisation of cryptic coloration in heterogeneous habitats. *Biological Journal of Linnean Society*. 67: 151-161.
- Merilaita, S. e J. Lind (2005) Background-matching and disruptive coloration, and the evolution of cryptic coloration. *Proceedings of the Royal Society*. 272: 665-670.
- Pacheco, J. F. (2004). As aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento. p 204-206. Em: Silva, J. M. C., M. Tabarelli, M. T. Fonseca e L. V. Lins (orgs.) Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: MMA, Universidade Federal de Pernambuco, Fundação de Desenvolvimento da UFPE, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas e Embrapa Semi-Árido.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Zharikov, Y e E. Nol (2000). Copulation behavior, mate guarding, and paternity in the Semipalmated plover. *The Condor*. 102: 231-235.
- Wied-Neuwied, M. (1830-1833). *Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien*, 3-4. Landes-Industrie-Comptoirs, Weimar.

Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, São Paulo, Brasil. E-mail: cesar_cestari@yahoo.com.br