



EXPANSÃO GEOGRÁFICA DO SOCÓ-CARANGUEJEIRO *NYCTANASSA VIOLACEA* (LINNAEUS, 1758): CONSEQUÊNCIA DE UM AQUECIMENTO CLIMÁTICO LOCAL?

Dimas Gianuca¹ e César S. B. Costa¹

1- Departamento de Oceanografia - Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Caixa-postal 477, Cep 962001 900, Rio Grande (RS). E-mail: dmsgianuca@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A crescente emissão de CO₂ e outros gases estufa pelas atividades humanas no último século, têm aumentado rapidamente a concentração destes gases na atmosfera, acelerando o aquecimento global (Pfeiffer & Nowak, 2006; IPCC, 2007). A aceleração do aquecimento global é responsável por diversas alterações climáticas locais, em praticamente todas as regiões do planeta (IPCC, 2007). Estas mudanças no clima vêm sendo apontadas como as principais responsáveis por alterações recentes na fenologia, no comportamento, na abundância e na distribuição de vários organismos (MacCarty, 2001; Parmesan e Yohe, 2003; Parmesan, 2006). A diminuição de invernos rigorosos é a principal responsável pela expansão geográfica de diversas espécies para maiores latitudes (Parmesan, 2006), fenômeno particularmente percebido em populações de aves da África, da Europa e da América do Norte (Thomas e Lennon, 1999; Crick, 2004; Parmesan 2006).

O socó-caranguejeiro *Nyctanassa violacea* (Linnaeus, 1758) é uma ave endêmica das Américas. Distribuiu-se desde o sul dos EUA até o Peru na costa do Pacífico e na costa Atlântica até o Rio Grande do Sul. Na América do Sul a sua ocorrência regular está diretamente associada aos manguezais, ecossistemas tipicamente tropicais. Sua ocorrência no Rio Grande do Sul, onde não há florestas de mangue, se resumia a cinco registros de indivíduos vagantes, entre 1925 e 2001, sendo o município de General Câmara (29° 53' S; 051° 45' W) o limite austral da sua distribuição. Em IX/2002 Gianuca (2006) constatou a expansão geográfica da espécie até o estuário da Lagoa dos Patos (Rio Grande-RS) (32° 01'S; 052° 06' W), estendendo o seu território em aproximadamente 250 km para sul. Desde 2002 *N. violacea* passou a reproduzir-se neste estuário durante a primavera-verão, e a migrar para áreas desconhecidas durante o outono-inverno, diferente do comportamento residente apresentado pela espécie nas outras regiões em que

ocorre no Brasil. Seguramente *N. violacea* não habitou este estuário antes de 2002, pois não consta em nenhum dos inventários já realizados para o estuário (Dias e Maurício, 1998; Vooren, 1998), incluindo diversos manuscritos não publicados. A localidade no estuário onde a espécie foi constatada em 2002 já vinha sendo monitorada periodicamente desde 2000 (Gianuca, 2006).

O presente estudo pretende investigar se a expansão territorial de *N. violacea* pode estar associada a um aquecimento climático regional, analisado a partir de dados seculares de temperatura do ar disponíveis para a região. Adicionalmente o padrão migratório sazonal foi relacionado com a variação mensal da temperatura local nos últimos cinco anos.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de investigar se houve um aquecimento na região sul do estado, que explicasse expansão territorial de *N. violacea*, foram obtidos dados de temperatura (médias mensais) junto ao 8° Distrito Meteorológico (RS), desde 1910 até 2005. Comparou-se entre as décadas a frequência de meses com temperatura média inferior a 15°C, a 12,5°C e a 10°C. Obtiveram-se junto ao Banco de Dados Meteorológicos da FURG (Rio Grande, RS), as temperaturas médias, mínimas e máximas diárias para a cidade de Rio Grande, entre IX/2002 até I/2007. Calculou-se para cada mês a temperatura média e a média das mínimas diárias, com o propósito de investigar se há alguma relação entre a temperatura local e o padrão migratório apresentado por *N. violacea* no estuário da Lagoa dos Patos. Obtiveram-se informações sobre a ocorrência mensal da espécie entre 2000 e 2006 através dos dados de Gianuca (2006), que monitorou quinzenalmente os locais de nidificação e dormitório.

RESULTADOS

Entre as décadas de 1910 e 1960 até 2,5% dos meses tinham temperaturas médias abaixo de 10°C,

entretanto nas últimas quatro décadas do século XX não ocorreram meses com temperatura média abaixo de 10° C. Com exceção das décadas de 1970-1980, ocorreu uma gradual redução da incidência dos meses com temperaturas médias menores do que 15° C, que foi 35,0% na década de 1910 e apenas 14,1% na década de 1990.

Em todas as temporadas *N. violacea* chegou ao estuário da Lagoa dos Patos no final do inverno-início da primavera (agosto-outubro; temperaturas médias entre 13,5° C e 18° C), submetendo-se a temperaturas baixas (meses com a média das mínimas entre 10° C e 12,5° C e mínimas entre 6° C e 0.8° C). A espécie permaneceu no local durante todo o período de aquecimento gradual, partindo quando a temperatura começou a cair (fevereiro-abril; temperaturas médias entre 15° C e 22,5° C), mesmo não estando frio como os meses de chegada (média das mínimas entre 19° C e 20° C, e mínimas entre 13,2° C e 11.8° C). Em todos os anos observados *N. violacea* deixou a área após os filhotes atingirem capacidade de vôo. A temperatura média durante o período em que *N. violacea* esteve presente no estuário da Lagoa dos Patos (entre 2002 e 2006) foi de 20,4 ± 4,0 ° C (± desvio-padrão), aproximadamente cinco graus maior do que durante o período em que esteve ausente (15,9 ± 4,0 ° C).

DISCUSSÃO

A diminuição da incidência de meses com temperaturas médias consideravelmente baixas (<15° C) ao longo do último século no Sul do Rio Grande do Sul, possivelmente contribuiu para expansão geográfica de *N. violacea*. Esta espécie, que apresentava uma distribuição estável na América do Sul, expandiu seu limite de distribuição austral em aproximadamente 250 km. A partir de 2002, *N. violacea* passou a reproduzir com sucesso (Gianuca, 2006) a mais de 500 km ao sul da última colônia reprodutiva conhecida neste continente (J.O. Branco, com. pess. 2006). Além do mais, outros autores têm relatado a expansão territorial de diversos organismos para maiores latitudes, atribuindo o aquecimento global como a principal causa (MacCarty, 2001; Parmesan e Yohe, 2003; Thomas e Lennon, 1999; Crick, 2004; Parmesan, 2006). A expansão territorial de *N. violacea* foi muito maior do que a observada em aves da Europa, que estenderam suas áreas de nidificação a uma distância média de 18,9 km ao norte ao longo de duas décadas (Thomas e Lennon, 1999).

N. violacea foi capaz de chegar em Rio Grande (RS) em meses com temperaturas baixas, mas abandona

a região com os primeiros sinais de resfriamento (redução da temperatura média). Apesar da temperatura parece influenciar seu comportamento migratório, o gatilho de saída pode estar relacionado ao desenvolvimento dos filhotes. A abundância de presas não parece regular a presença do socó-caranguejeiro no estuário. Sua principal presa, o caranguejo *Chasmagnathus granulatus* (mais de 80% da dieta da ave; Gianuca, D. não publicado), é pouco abundante no inverno quando chega, mas tem valores máximos durante os meses ainda quentes (até 98 indivíduos m⁻²; D'Incal *et al* 1992), quando a ave sai da região.

CONCLUSÃO

Há fortes indícios de que a expansão territorial de *N. violacea* no Atlântico sul esteja associada à recente redução dos meses de frio rigoroso, e conseqüente aumento do período favorável para o desenvolvimento de seus filhotes. Este resultado soma-se ao crescente corpo de evidências que apontam as mudanças climáticas como responsáveis pelas recentes alterações na distribuição dos animais. Mais estudos são necessários para avaliar esta hipótese em relação a outros fatores causais como crescimento populacional, dispersão natural e diminuição/destruição de habitats.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MacCarty, J.P. 2001.** Ecological effects of recent climate change. *Conservation Biology*, 15 (2): 320-331
- Crick, H.Q.P. 2004.** The impact of climate change on birds. *Ibis*, 146 (suppl.1): 48-56
- Parmesan, C. 2006.** Ecological and Evolutionary Responses to Recent Climate Change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 37: 637-669
- IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change). 2007.** Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report.
- Pfeiffer, T. & Nowak, M.A. 2006.** All in the game. *Nature*, 441: 583-584
- Gianuca, D. 2006.** Ocorrência sazonal e reprodução do socó-caranguejeiro *Nyctanassa violacea* no estuário da Laguna dos Patos, extremo sul do Brasil. *Resumos XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia 2006*. Sociedade Brasileira de ornitologia. Ouro Preto. p 63

- Dias, R. A. & Maurício, G. N. 1998.** Lista preliminar da avifauna da extremidade sudoeste do Saco da Mangueira e arredores, Rio Grande, Rio Grande do Sul. *Atualidades Ornitológicas*, 86: 10-11
- D’Incal, F., Ruffino, M.L., Grubel, K.S. & Braga, A.C.1992.** Responses of *Chasmagnathus granulata* Dana (Decapoda:Grapsidae) to salt-marsh environmental variations. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 161: 179-188.
- Vooren, C. M. 1998.** As aves Marinhas e Costeiras. In: Seeliger, U., Odebrecht, C. & Catello, J. P., (eds.). *Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do extreme Sul do Brasil*. Rio grande, Ecocientia, p. 170-176.
- Thomas, D.C & Lennon J.J. 1999.** Birds extend their ranges northwards. *Nature*, 399: 213
- Parmesan, C. & Yohe, G. 2003.** A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature*, 421(2): 37-42.