



A PALEOBIOGEOGRAFIA DOS NEMOPTERIDAE (INSECTA: NEUROPTERA): A HISTÓRIA GEOLÓGICA DE UM GRUPO EM EXTINÇÃO

RODRIGUES, V. Z.¹; SENRA, T. O. S.¹ & MARTINS-NETO, R. G.²

¹ Graduandos do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora - CES/JF; ² Professor Pesquisador do PPG em Ciências Biológicas, Comportamento e Biologia Animal Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. Campus Universitário - Martelos - 36036-900 - Juiz de Fora, MG Brazil / CES-JF / SBPr. Email: martinsneto@terra.com.br

INTRODUÇÃO

O registro fossilífero de neurópteros nemopteróides é extremamente escasso, com poucas formas noticiadas. A primeira citação é a de *Marquettia americana* (Cockerell) Carpenter 1960, descrita para o Mioceno de Florissant, Colorado. Dwight & Kirby (1959) descrevem *Olivierina metzelli* para o Oligoceno de Montana, mas Carpenter (1960) a sinonimizou com *Marquettia americana*. Martins-Neto & Vulcano (1989) descreveram *Roesleriana exotica*, *Cratonemopteryx audax* e *Cratonemopteryx robusta* para os sedimentos da Formação Santana (Cretáceo Inferior do Nordeste do Brasil). Em 1997, os mesmos autores descreveram mais uma espécie, *Cratonemopteryx speciosa* Martins-Neto & Vulcano, para a Formação Santana. Nel (1991) assinala a única ocorrência possível de Nemopteroidea em sedimentos do Oligoceno francês (*Stenonemiinae* gen. et sp. indet.), e Martins-Neto (1992) descreve *Krika pilosa* para o Cretáceo Inferior brasileiro, elevando a cinco as espécies conhecidas para a América do Sul. Esta passa a ser, assim, a documentação mais abundante e diversificada que se tem conhecimento sobre Nemopteroidea, bem como, o registro mais antigo. Nenhum Crocidae, até o presente momento, foi encontrado no registro fossilífero.

OBJETIVO

O objetivo da presente contribuição é fornecer o estágio atual do conhecimento sobre os nemopterídios fósseis conhecidos, bem como analisar o padrão paleobiogeográfico do grupo, revelando um inexorável caminho à total extinção do grupo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição geográfica dos Crocidae é eminentemente gonduânica, ocupando parcialmente a América do Sul, a África, a Austrália, o Oriente Médio, a Península Ibérica, o

Mediterrâneo e a Índia. Na América do Sul, estão representadas espécies dos gêneros *Pastranaia* (Argentina), *Moranida* (Venezuela e Peru), *Veurise* (Argentina) e *Amerocroce* (Bolívia). Na Austrália, estão representadas espécies dos gêneros *Austrocroce* e *Carnarviana*. Os gêneros *Laurhervasia*, *Thysanocroce*, *Concroce* e *Tjederia* estão representados por espécies apenas na África do Sul. Espécies do gênero *Josandrea* estão representadas no centro e norte da África, além da Espanha, na Península Ibérica. *Croce* possui espécies representadas em Israel, na Arábia, no Paquistão, no Mediterrâneo, no Egito, na Líbia e na Índia. *Pterocroce* possui espécies representadas na Arábia, no Irã, no Mediterrâneo, no Egito, na Argélia, no Chade, em Marrocos, na Tunísia, no Chipre, na Espanha e em Portugal. *Diolocroce* possui espécies representadas na Turquia, no Irã, no Iraque, em Israel, na Anatólia, no Afeganistão, em Marrocos, no Egito, na Argélia, no Sudão e no Quênia. Espécies do gênero *Anacroce* são encontráveis no Mediterrâneo, no Egito e em Israel e as do gênero *Afghanocroce* no Afeganistão e no Irã (dados de Hölzel 1975 e Aspöck *et al.* 1980). No presente estágio do conhecimento, nenhuma espécie de Crocidae está representada no Brasil. Segundo levantamento da literatura disponível, mais de 60% das espécies de crocíneos *sensu lato* conhecidos são provenientes do Mediterrâneo. A família Nemopteridae *sensu lato* abriga um número relativamente pequeno de gêneros (pouco mais de trinta), distribuídos principalmente na África, no Oriente Médio e no Mediterrâneo, com alguns representantes na América do Sul (exceto no Brasil) e na Austrália. Os gêneros *Nemoptera* e *Lertha* possuem espécies representadas na Europa, Mediterrâneo e norte da África. Os gêneros *Halter* e *Savignyella* possuem espécies representadas no norte da África. *Semirhynchia*, *Nemopistha* e *Nemeura* possuem espécies na Etiópia; *Parasicyoptera* em Socotra; *Brevistoma* na Nigéria; *Knersvlaktia*, *Derhynchia*, *Halterina*, *Sicyoptera*, *Palmipenna*, *Barbibucca*, *Nemopterella* e *Nemia*, no sul da África. Na América do Sul, há apenas

uma espécie chilena do gênero *Stenorrhachus*. Na Austrália apenas estão representadas espécies do gênero *Chasmoptera*. No presente estágio do conhecimento, nenhuma espécie de Nemopteridae está representada no Brasil (dados de Tjeder 1967). O pronunciado endemismo de Nemopterinae *sensu lato* no sul da África (80% dos gêneros e em torno de 94% das espécies), segundo Tjeder (1967), combinados com preferências de habitat restrito a breves períodos de emergência sazonais são dados que atestam a fragilidade do grupo, em termos de sobrevivência. Picker (1984) demonstrou que pelo menos um gênero e várias espécies do sudoeste africano foram extintos devido à interferência humana em seus habitats. Muitas das espécies únicas, capturadas de 80 a 130 anos atrás, nunca foram reencontradas, e 56% de todas as espécies sul-africanas foram capturadas apenas uma única vez, ou eram restritas a um único habitat. Ainda segundo Tjeder (1967), 58% de todas as espécies de nemopteríneos *sensu lato*, estão na África.

CONCLUSÃO

Ao analisarmos a biogeografia de Nemopteridae, em confronto com o clima, com a vegetação e com as chuvas, tem-se que os Nemopteridae distribuem-se, preferentemente, em áreas com vegetação de deserto, pradarias e estepes, savanas e florestas tropicais úmidas, com temperaturas elevadas e baixos índices de precipitação anual. Os Nemopteridae seriam autóctones aos arredores do Paleolago Araripe e poderiam ocupar em simpatria o nicho de alguns tipos de gafanhotos, o mesmo dos grilos, com uma vegetação rasteira, semelhante à desértica dos tempos atuais, e com um clima árido (corroborada pela presença de expressiva documentação de gafanhotos da Família Elcanidae). O registro fossilífero de Nemopteridae é extremamente escasso, com ocorrências no Cretáceo Inferior do Brasil, no Oligoceno de Florissant, Colorado, e no da França. A origem do grupo, baseando-se na distribuição atual, deveria ser gonduânica, haja vista seu bom estabelecimento no Hemisfério Sul. A ausência de fósseis, sobretudo na Austrália e na Ásia são argumentos contrários, mas representantes na fauna atual na Austrália e na Índia, corroboram a primeira hipótese, de uma origem gonduânica para o grupo. A paleobiogeografia de Nemopteridae é sugestiva de um padrão vicariante. Ao contrário dos Raphidioptera (neste congresso), que atingiram o Brasil durante o Cretáceo Inferior, quando então vieram a se extinguir, os Nemopteridae provavelmente efetuaram o caminho inverso. Diversas ocorrências pontuais na fauna atual são

testemunhos de uma diversidade muito maior no passado, embora seja também um fato que o grupo está em visível declínio e em vias de total extinção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTINS-NETO, R. G., 2006. Insetos Fósseis como Bioindicadores em Depósitos Sedimentares: um estudo de caso para o Cretáceo da Bacia do Araripe. *Revista Brasileira de Zoociências*. UFJF, 8(2): 159-180.
- TJEDER, B. 1967. Neuroptera-Planipennia. The Lacewings of Southern Africa 6. Familia Nemopteridae. *South African Animal Life*, 13: 290-501.