



EFEITO DA SAZONALIDADE NA RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E COMPOSIÇÃO DA FAUNA DE CULICÍDEOS (DIPTERA: CULICIDAE) DO PARQUE ESTADUAL DA MATA SECA, MINAS GERAIS

C. F. Santos¹

F. S. Neves¹; M. A. Z. Borges¹

¹Universidade Estadual de Montes Claros - Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - Minas Gerais - Brasil Caixa Postal 126 - CEP 39401 - 089 - Fone: +55(38)3229 - 8197 - cfsbio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Em florestas tropicais secas, a marcada sazonalidade afeta significativamente a estrutura e função dos ecossistemas (Murphy & Lugo, 1986). Essas florestas são altamente decíduas devido à estação seca prolongada, que limita a produtividade vegetal a 3 - 5 meses por ano, quando as chuvas são muito concentradas (Sánchez - Azofeifa *et al.*, 2005). Em resposta a essa forte variação sazonal na disponibilidade de recursos, flutuações na abundância e riqueza de espécies tem sido documentadas para alguns grupos de insetos Neotropicais (Janzen, 1984; Neves *et al.*, no prelo).

As florestas estacionais decíduas que ocorrem em regiões tropicais são comumente denominadas, em escala global, "Florestas Tropicais Secas" (FTS). A definição de FTS é relativamente ampla, refere - se a formações arbóreas que ocorrem em regiões com duas estações (seca e chuvosa) bem definidas (Murphy & Lugo, 1986; Nascimento *et al.*, 2004; Sanchez - Azofeifa *et al.*, 2005; Vieira & Scariot, 2006). No Brasil, FTS são encontradas, principalmente nas regiões central e nordeste do Brasil (Salis *et al.*, 2004; Silva & Scariot, 2004) e cobrem 6,02% do território brasileiro (Embrapa, 2006).

O Parque Estadual da Mata Seca (PEMS) é um mosaico de formações vegetais distintas, que incluem predominantemente as matas secas (floresta estacional decidual). Devido ao fato das áreas do PEMS terem sido utilizadas para diferentes atividades ao longo das últimas décadas, existem fragmentos de mata com idades diferentes: (1) fragmentos em estágio inicial de regeneração, abandonados desde 2000, após o uso como pastagem durante vários anos; (2) fragmentos em estágio intermediário de regeneração, com histórico de abandono há cerca de 17 - 25 anos atrás após uso para criação de gado e (3) fragmentos em estágio avançado de regeneração, sem histórico de desmatamento nos últimos 50 anos.

Áreas com diferentes níveis de perturbação antrópica podem apresentar diferenças na composição da fauna de culicídeos.

Dorvillé (1996) classificou essa influência em três grupos: áreas marcadamente modificadas, intermediárias e preservadas. A distinção entre esses tipos pode ser feita pelas suas características fisiográficas, bem como pela sua proximidade de um ambiente urbano. Os culicídeos podem ser considerados os mais importantes no âmbito da medicina humana, uma vez que suas fêmeas exercem uma intensa hematofagia em seres humanos e durante este ato podem transmitir diversos patógenos, entre protozoários, helmintos e arbovírus. Forattini *et al.*, (1968), Guimarães & Arlé (1984) e Guimarães *et al.*, (2000) relatam que as variações de temperatura e umidade relativa do ar influenciam diretamente os mosquitos e que estes podem chegar a desaparecer totalmente durante os meses mais secos do ano. Esses autores afirmam que determinadas espécies de mosquitos aumentam proporcionalmente com o regime de chuvas. Em um estudo realizado no Parque Nacional da Serra da Bocaina, Guimarães *et al.*, (2001) relatam oscilações na frequência mensal da fauna de culicídeos influenciadas por fatores climáticos.

OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho foi verificar como o efeito da sazonalidade afeta a riqueza, abundância e a composição da fauna de culicídeos no Parque Estadual da Mata Seca, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi conduzido no Parque Estadual da Mata Seca (PEMS). O Parque criado no ano de 2000 com a área de 10.281,44 hectares, pertence ao município de Manga e está sob a responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF) de Minas Gerais. O PEMS está localizado no Vale do Médio São Francisco, entre as coordenadas 14^o9'7"02"

S-43°97'02" W e 14°53'08" S-44°00'05" W. Segundo a classificação de Köppen, o tipo de clima predominante na região é o Aw, caracterizado pela existência de uma estação seca bem acentuada no inverno. Neste tipo climático, há pelo menos um mês com precipitação inferior a 60mm e a temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C, os dados climáticos de Manga indicam que a temperatura média anual na área do PEMS é de 24,4°C e o índice pluviométrico é de 871mm (Antunes, 1994), com 7 meses de precipitação inferior a 60mm.

Amostragem

As coletas foram realizadas nos meses de agosto de 2008 (estação seca) e março de 2009 (estação úmida). Foram selecionadas quatro áreas para realização das coletas, compreendendo os estágios inicial, intermediário e tardio de regeneração e a mata ciliar de uma lagoa localizada próxima à sede do parque. Os insetos foram capturados utilizando - se armadilha do tipo Shannon com auxílio de aspiradores elétricos no período crepuscular noturno, com duração de duas horas de coleta por ponto. Os espécimes coletados foram transportados ao Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual de Montes Claros e identificados até a menor unidade taxonômica possível.

Análise estatística

Para verificar se existe diferença entre as estações, em relação a riqueza e abundância de culicídeos, foi realizada uma análise de variância (ANOVA) utilizando o software R Development Core Team (2008).

Para verificar diferenças na composição de espécies entre as estações, foi utilizado escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) utilizando PAST (Hammer *et al.*, 2001) e em seguida foi realizada a análise de similaridade (ANOSIM) para testar se existe diferença significante.

RESULTADOS

Foi amostrado um total de 2.296 culicídeos, distribuídos em 18 espécies dentro de 10 gêneros. Os indivíduos que estavam quebrados ou faltando caracteres anatômicos importantes na identificação, foram identificados ao nível de gênero ou subgênero quando possível.

Houve diferença significativa na abundância de culicídeos entre as estações seca e úmida ($P=0.04$). Foi coletado um total de 1.971 mosquitos na estação úmida, enquanto que na estação seca somente 325 mosquitos foram coletados. A grande abundância de mosquitos na estação úmida reflete a característica de que os culicídeos são animais fundamentalmente aquáticos, pois é nesse meio que se alimentam e crescem, isto é, levam a parte vegetativa da sua vida (Forattini, 2002).

Não houve diferença significativa na riqueza de espécies entre as estações seca e úmida ($P > 0.3$). Este resultado contrasta com um trabalho realizado por Guimarães *et al.*, (2001), que destacaram a temperatura e a precipitação pluviométrica como as variáveis climáticas que demonstraram exercer mais influência na fauna de culicídeos. Segundo estes autores, os meses mais chuvosos, úmidos e quentes contribuem para o aumento da diversidade e densidade de culicídeos.

Embora não ter havido diferença significativa na riqueza de espécies entre as estações, foi observada uma diferença na composição de espécies ($P=0,03$) entre a estação seca e úmida. Esta diferença pode estar ligada a diferença entre os habitats aquáticos disponíveis em cada estação.

Na estação úmida, a espécie mais abundante foi *Coquillettidia (Rhy.) nigricans* com 510 espécimes coletados, sendo que a maior parte (471) foi coletada no ponto da lagoa. A tribo Mansonini, a qual *Cq. (Rhy.) nigricans* pertence, apresenta a característica biológica de suas formas imaturas, após o primeiro estágio larval, fixarem - se diretamente nos tecidos da vegetação aquática, e assim, retirar diretamente do parênquima aerífero o oxigênio necessário à respiração (Forattini, 2002). A lagoa estudada apresenta um extenso banco de macrófitas aquáticas, o que pode explicar a predominância de *Cq. (Rhy.) nigricans* nesse ponto.

Os Anophelinae foram os mais abundantes na estação seca, sendo coletados somente representantes do sub - gênero *Nyssorhynchus*, destacando - se *Anopheles (Nys.) darlingi*. Este subgênero de caracteriza - se por utilizar como criadouros grandes coleções de água, como rios e lagoas. Esta preferência por criadouros permanentes pode justificar a sua prevalência na estação seca. *Anopheles (Nys.) darlingi* é o mais sinantrópico dos anophelinae, e principal transmissor de malária no Brasil, sua predominância no presente trabalho justifica - se pela presença de populações humanas e seus animais domésticos, principalmente bovinos, no parque estudado, que ainda se encontra em fase de desapropriações.

CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstra que apesar de não haver diferença significativa na riqueza de espécies entre estações na área de estudo, entretanto, a abundância e a composição de espécies responderam significativamente as variações sazonais apresentadas por essa FTS. Isso mostra que, apesar de haver uma grande variação na pluviosidade entre estações, a riqueza de espécies mantém - se estável de uma estação para outra, destacando a importância dos estudos de composição da fauna de culicídeos. Estudos de longa duração em FTS são necessários para melhor compreender os padrões observados nesse estudo.

REFERÊNCIAS

- Antunes, F. Z. Caracterização climática: caatinga do estado de Minas Gerais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 17, p. 15 - 19, 1994.
- Consoli, RAGB; Oliveira - de - Oliveira R. Principais mosquitos de importância sanitária do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994.
- Dorvillé, L. F. M. Mosquitoes as Bioindicators of Forest Degradation in Southeastern Brazil, a Statistical Evaluation of Published Data in the Literature. Studies on Neotropical Fauna and Environment, v.31, n.2, p.68-78.1996.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Mapa da cobertura vegetal do Brasil. Disponível em: <http://www.cobveget.cnpemembrapa.br/resulta/brasil/leg_br.html>. Acesso em 10 Jun. 2009.

- Forattini, O. P. Culicidologia Médica. Editora Edusp, São Paulo, V. 1 e 2, 2002.
- Forattini O.P, Lopes O. S, Rabelo E. X. Investigações sobre o comportamento de formas adultas de mosquitos silvestres no Estado de São Paulo, Brasil. Rev Saúde Pública, n.2, p.111 - 73. 1968.
- Guimarães A. E, & Arlé M. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I - Distribuição estacional. Mem Inst Oswaldo Cruz, n.79. p.309 - 23. 1984.
- Guimarães A. E, Mello R. P, Lopes C. M, Gentile C. Ecology of mosquitoes (Diptera - Culicidae) in areas of Serra do Mar State Park, State of São Paulo, Brazil. I - Monthly frequency and climatic factors. Mem Inst Oswaldo Cruz, n. 95. p.1 - 16. 2000.
- Guimarães, A. E. *et al.*, . Ecologia de mosquitos em áreas do Parque Nacional da Serra da Bocaina: II - - Freqüência mensal e fatores climáticos. Rev. Saúde Pública , São Paulo, v. 35, n. 4, Aug. 2001.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. (2001) past: paleontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica, n.4, p. 1-9. 2001.
- Instituto Estadual de Florestas-IEF. Parecer técnico para a criação do Parque Estadual da Mata Seca. Belo Horizonte-MG. 2000. Relatório Técnico.
- Janzen, D.H. Two ways to be a tropical big moth: Santa Rosa saturniids and sphingids. - Oxford Surv. Evol. Biol. 1: 85 - 140, 1984.
- Murphy, P. G. & Lugo, A. E. Ecology of tropical dry forest. Annual Review of Ecology and Systematics, v. 17, n.1, p. 67-88. 1986.
- Nascimento, R. T. N., Felfili, J. M. & Meirelles, M.A. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. Acta Botanica Brasilica, v. 18, n. 3, p. 650 - 669. 2004.
- Neves, D. P.; Silva, J. E. da. Os Culicidae do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. II. Variação Estacional dos mosquitos da mata natural e da de eucalipto. Rev. Brasil. Biol.. Rio de Janeiro, v. 36, p. 555 - 560, 1976.
- Salis, S. M. *et al.*, . Fitossociologia de remanescentes de florestas estacionais deciduais em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Botânica, v. 27, n. 4, p. 671 - 684. 2004.
- Sánchez - Azofeifa, G. A. *et al.*, . Research priorities for neotropical dry forests. Biotropica, v. 37, n.4, p. 477 - 485, 2005.
- Silva, L. M. & Scariot, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, Bacia do Rio Paraná). Acta Botanica Brasilica, v. 17, n. 2, p. 305 - 313. 2003.
- Vieira, D. L. M. & Scariot, A. Principles of natural regeneration of tropical dry forests for restoration. Restoration Ecology, v. 14, n. 1, p. 11 - 20. 2006.