



## IMPACTO DA CONSTRUÇÃO DE UMA HIDRELETRICA NA COMUNIDADE DE SABETHINI (DIPTERA, CULICIDAE) COMO BIOINDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL

Martins, R.;

Monteiro G.M, Novais S.M.A. e Cruz A.F

### INTRODUÇÃO

Nas ultimas décadas a crescente demanda por espaço e recursos naturais tem culminado na elevada perda de habitats e fragmentação da paisagem. Essas são as principais causas da perda de biodiversidade em nosso planeta (IUCN). Abordagens práticas de questões relativas à saúde da biota e/ou à integridade ecológica da paisagem requerem a seleção de espécies ou grupos de espécies que representem os outros membros do sistema, assim como os processos ecológicos que os envolvem (Feinsinger, 2001). Esses representantes são denominados indicadores biológicos ou bioindicadores (McGeoch, 1998). Em todo o mundo, existem mais de 3.200 espécies de Culicidae (Diptera) descritas, com múltiplas espécies presentes na região Neotropical (Ward, R.A. 1992). O conhecimento da fauna de Culicidae pode ser utilizado como bioindicador para avaliar o grau de alterações ocorridas em determinada região (Montes, 2005). Tanto o aumento na densidade de certas espécies quanto sua ausência podem indicar alterações ambientais (Dorvillé, 1996; Forattini & Massad, 1998). Alterações antrópicas no ambiente que podem favorecer o estabelecimento de algumas espécies de culicídeos em detrimento de outras, que se deslocam ou são extintas (Forattini & Massad, 1998). Dorvillé (1996) propôs a utilização de determinadas espécies de Culicidae como indicadoras de degradação ambiental, e aponta três grupos como bioindicadores: *Anopheles (Kerteszia) cruzii*, em ambientes florestais preservados; *Aedes scapularis* e a tribo Mansoniini em ambientes altamente alterados; e espécies que se desenvolvem em ocós de arvores, como por exemplo, os representantes da tribo Sabethini, *Haemagogus* sp. e *Culex (Microculex)* em ambientes com distúrbios intermediários.

### OBJETIVOS

Objetivou-se neste trabalho avaliar as mudanças na comunidade de culicídeos bioindicadores pertencentes a tribo Sabethini num área sobre várias interferências antrópicas que antecedem a construção de uma barragem.

### MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo: O levantamento da fauna de sabethineos foi realizado no âmbito do programa de monitoramento de fauna da usina hidrelétrica de Jirau, em um trecho de 100 quilômetros ao longo do rio Madeira, entre os distritos de Nova Mutum Paraná e Abunã, no município de Porto Velho-RO. A região vem sofrendo diversas intervenções como supressão vegetal, construção de estradas e retirada de moradores e garimpeiros para a construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Jirau. Desenho experimental: Foram realizadas amostragens trimestrais entre os anos de 2010 (fev.) e 2013 (fev.) totalizando treze campanhas. Em cada margem do rio foram selecionadas nove parcelas de 250 metros distando no mínimo 1000 metros uma da outra, totalizando 18 parcelas. Amostragem dos insetos: Foram utilizados três métodos de coleta. (I) Armadilha de Shannon (Shannon, 1939): Em três parcelas de cada margem do rio foram estabelecidas estações de coleta, totalizando seis estações com operação entre 18:00h e 00:00h. (II) Aspiradores elétricos (Nasci, 1981): Em três pontos de cada parcela o aspirador esteve em atividade no

período diurno, durante 15 minutos. Também foram realizadas aspirações pontuais em residências de ribeirinhos. (III) Conchas entomológicas (Consoli & Lourenço-de-Oliveira, 1994): Na tentativa de localizar corpos de água estagnada propícias para oviposição e desenvolvimento larval, as parcelas foram percorridas em busca de criadouros. Uma vez localizados, procedeu as coletas de imaturos nestes locais. Análises estatísticas: Para verificar se houve mudança na riqueza e abundância dos culicídeos bioindicadores realizou-se um modelo linear generalizado (GLM) com auxílio do software R, onde as variáveis respostas foram a riqueza e abundância e a variável explicativa foi as campanhas.

## RESULTADOS

Após 13 campanhas, foram amostrados um total de 75 indivíduos distribuídos em 12 espécies pertencentes a tribo Sabethini (*Limatus durhamii*, *Limatus flavisetosus*, *Limatus* sp., *Sabethes próx. albiprivus*, *Sabethes* sp., *Sabethes undosus/fabricii/ignotus*, *Sabethes undosus/fabricii*, *Trichoprosopon digitatum*, *Trichoprosopon palidiventer/castroi/simile*, *Wyeomyia aporonoma*, *Wyeomyia próx. autocratica*, *Wyeomyia* sp.). *Limatus durhamii* foi a espécie com maior representatividade, com 45 indivíduos coletados. Foi possível verificar uma mudança significativa na riqueza e na abundância das espécies da tribo Sabethini ( $p=0,04066$  e  $p<0,0001$  respectivamente) ao longo das treze amostragens. A análise de contraste revelou que para os dados de abundância houve diferença apenas na sétima amostragem, sendo esta a mais abundante. Já para os dados de riqueza, apenas a décima amostragem diferiu das demais, sendo a amostragem com maior riqueza.

## DISCUSSÃO

A sétima amostragem, apesar de ter ocorrido no início da estação seca, entre os dias 18 e 29 de Junho de 2011, foi a mais abundante. A data da amostragem da sétima campanha coincide com um aumento acentuado nas atividades de desmate em uma das áreas amostradas, mais próxima ao reservatório da usina. Este tipo de perturbação pode, a priori, propiciar um aumento dos sítios de oviposição para espécies que se desenvolvem em ocos de árvores, denominadas THB ("tree-hole breeders") (Montes, 2005) a exemplo da tribo Sabethini. Na amostragem seguinte observou-se um declínio na abundância dos sabethineos. Forattini (2002) menciona que os Sabethini apresentam comportamento silvestre e têm difícil adaptação às alterações no ambiente, o que poderia justificar o declínio observado na oitava amostragem. Embora a décima campanha tenha se apresentado diferente das demais, não foi possível observar um aumento abrupto na riqueza de espécies ao longo das treze amostragens. Dessa forma, outros fatores que não os distúrbios ambientais que ocorreram durante o estudo podem estar melhor relacionados a esse padrão. A décima campanha de amostragem ocorreu em março e os resultados encontrados são similares aos observados para espécies do gênero *Culex* por Lopes (1997) em mata ciliar. Outros fatores a serem considerados são a diminuição nas atividades de mineração e a retirada de ribeirinhos das margens do rio Madeira que também podem ter favorecido o aumento das espécies bioindicadoras pela diminuição da atividade humana na mata ciliar.

## CONCLUSÃO

Apesar da modificação do ambiente pela construção da usina hidrelétrica, praticamente não houve alteração na estrutura da comunidade de bioindicadores ao longo das treze amostragens.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARARAS, R., GOMES, I., VEIGA, M., MELO, A., 2003. Transmissão vetorial da doença de Chagas em Mulungu do Morro, Nordeste do Brasil. Revista Sociedade Brasileira Médica Tropical; 36, 359-63.

CONSOLI, R.A.G.B.; LOURENCO-DE-OLIVEIRA, R, 1994. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Fiocruz, Rio De Janeiro. 228p.

- DORVILLÉ, L. F. M., 1996. Mosquitoes as bioindicators of forest degradation in southeastern Brazil, a statistical evaluation of published data in the literature. *Studies Neotropical*. 31,68-78.
- FORATTINI, O. P., 2002. *Culicidologia médica: identificação, biologia, epidemiologia*. São Paulo: EDUSP. 860 p.
- FORATTINI, O.P.; MASSAD, E., 1998. Culicidae vectors and anthropic changes in a southern Brazil natural ecosystem. *Ecosystem Health, Malden*. 4, 9-19.
- FEINSINGER, P., 2001. *Designing field studies for biodiversity conservation*. Washington DC: The Nature Conservancy.
- LOPES, J., 1997. Ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do norte do estado do Paraná, Brasil. V. Coletas de larvas em recipientes artificiais instalados em mata ciliar. *Revista de Saúde Pública, São Paulo*. 31,370-377.
- MCGEOCH, M. A., 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. *Biological Reviews*. 73, 181-201.
- MONTES, J., 2005. Fauna de Culicidae da Serra da Cantareira, São Paulo, Brasil Culicidae fauna of Serra da Cantareira, Sao Paulo, Brazil. *Revista de Saúde Pública*. 39, 578-84.
- NASCI, R.S., 1981. A lightweight battery-powered aspirator for collecting resting mosquitoes in the field. *Mosquitoes News* 41, 808-811.
- WARD, R.A. 1992., Third Supplement to "A Catalog of the Mosquitoes of the World" (Diptera Culicidae). *Mosquitoes Systematics*. 24, 177-230.