

CULICOIDES (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE), DISTRIBUÍDOS NO ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL, UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E INFORMÁTICA

Ana Sílvia Araújo APARÍCIO¹; Eloy Guillermo Bermúdez CASTELLÓN²; Márcio Luiz da SILVA³
¹Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; ²Orientador CPCS/INPA; ³Colaborador CPCR/INPA

1. Introdução

Os insetos do gênero *Culicoides* Latreille, 1809 são pequenos dípteros hematófagos da família Ceratopogonidae e são importantes vetores de doenças como mansonelose, oncocercose, encefalite equina, sendo o vírus de oropouche o mais importante agente etiológico de doenças humanas associado a um vetor ceratopogonídeo (Linley *et al.* 1983). No novo mundo, há diferentes espécies de *culicoides* amplamente distribuídos desde a América do norte até a América do sul, passando pela América central e pelas ilhas da região do Caribe (Castellón 1990). Até o momento estão registrados mundialmente 96 gêneros, contando com um total de 4.800 espécies. Na região neotropical são conhecidos 49 gêneros, com aproximadamente 900 espécies, dos quais 16 gêneros são cosmopolitas (Spinelli e Wirth 1986; Borkent e Wirth 1997). Embora existam vários trabalhos citando sua distribuição geográfica e seu conhecimento faunístico, ainda são poucos os estudos utilizando técnicas de geoprocessamento e informática. Diante do exposto, este trabalho pretendeu através de um levantamento bibliográfico, e o uso de técnicas de informática e geoprocessamento, realizar o mapeamento digital das espécies de ceratopogonídeos do gênero *culicoides* no Estado do Amazonas. Os objetivos deste trabalho foram, criar um banco de dados com a distribuição de ceratopogonídeos do gênero *culicoides* em parte do Estado do Amazonas; elaborar mapas e analisar os registros geográficos de *culicoides* no Estado do Amazonas verificando a associação destes insetos com os locais citados para a sua ocorrência; registrar os municípios com presença de *culicoides* incriminados como vetores de doenças; depositar o banco de dados na biblioteca digital de informações geográficas do SIGLAB – INPA.

2. Material e Métodos

O presente estudo foi realizado no Estado do Amazonas, com maior extensão territorial da região norte (1.570.745,680 km²), composto por 62 municípios com população de 3.293.369 habitantes (IBGE 2010). Para a confecção da planilha eletrônica foi utilizado o programa ACCESS 2007[®], que supriu a necessidade do projeto na criação de um formulário e de uma tabela vinculados, permitindo a visualização dos dados digitalizados e sua disposição automática em planilhas. Este programa foi utilizado por ser compatível com o software ARCGIS 9.3.1[®], escolhido para o geoprocessamento. Por intermédio do ARCGIS 9.3.1[®] as informações coletadas foram cruzadas através de atributos comuns com as bases de dados geográficas alocadas no servidor do SIGLAB/INPA e posteriormente analisadas em função de sua localização o que nos possibilitou a elaboração de mapas temáticos para *culicoides*.

3. Resultados e Discussão

Neste estudo, foram utilizados dados referentes aos municípios de Manacapuru, Itacoatiara, Benjamin Constant, Tabatinga, Novo Aripuanã, Santo Antonio do Iça, Coari, Presidente Figueiredo (Mina do Pitinga), no Estado do Amazonas. Após o levantamento bibliográfico realizado nos respectivos municípios, foi contabilizado 1.133 espécimes de *culicoides* classificados em 22 espécies. Os municípios que apresentaram maiores números de registros foram Itacoatiara com 111 espécies, Tabatinga com 563 espécies, Novo Aripuanã com 187 espécies e Santo Antônio do Iça com 165 espécies. Desta forma, obteve-se o padrão de distribuição das espécies de *culicoides* apresentado nas figuras 1 e 2.

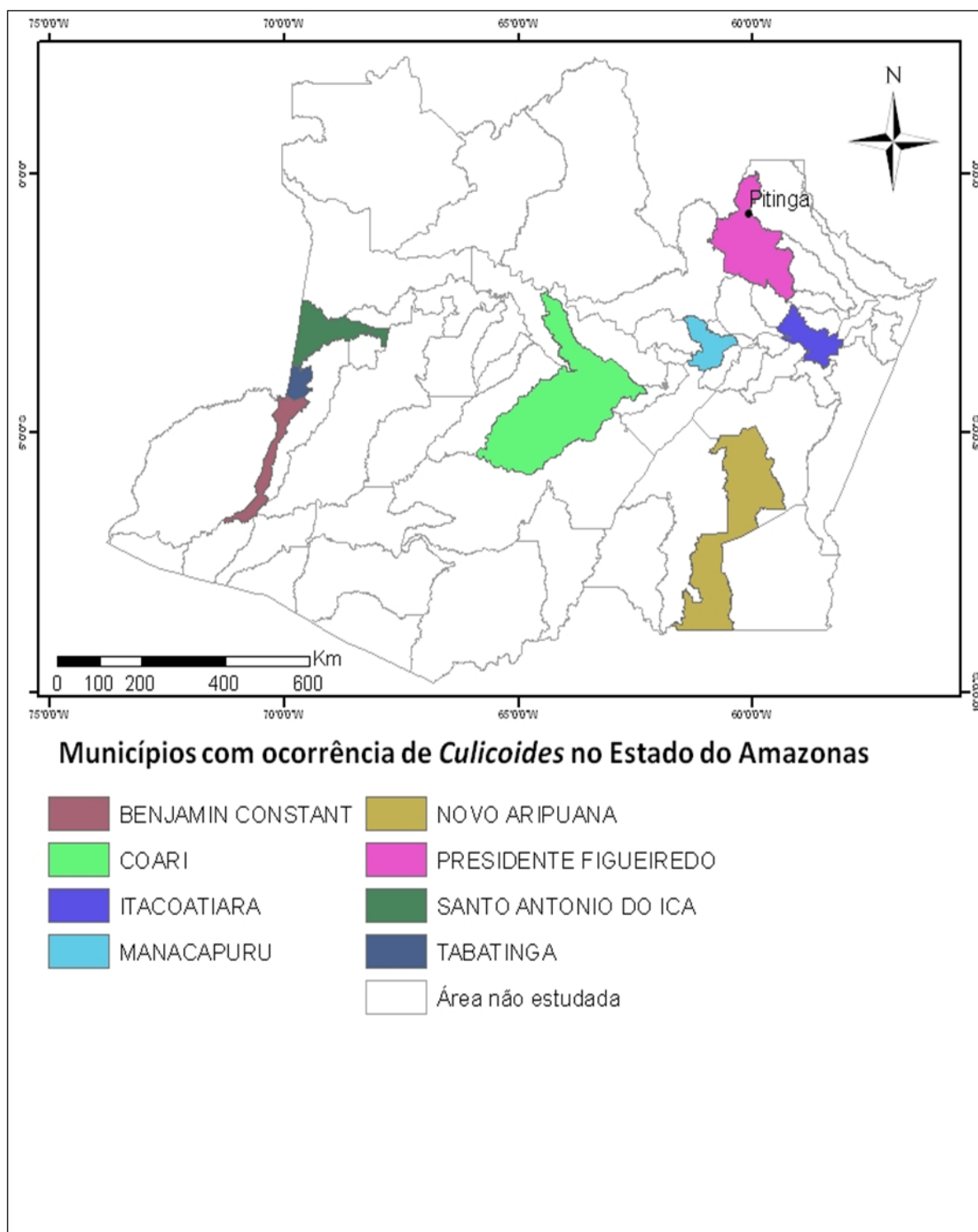


Figura 1 - Municípios do Estado do Amazonas onde ocorreram espécies de *Culicoides*.

Foi elaborado um mapa de distribuição espacial de espécies de *Culicoides* por municípios, usando os métodos de Paixão *et al.* (2003) e Fonseca *et al.* (2007) para a visualização das escalas de ocorrência criado pelo próprio programa ARCGIS 9.3[®], seguindo o número de ocorrência de cada espécie encontrada nos municípios do Estado do Amazonas, com baixa de 1 a 13 espécies; baixa-média de 13 a 30 espécies; média de 30 a 50 espécies; média-alta de 50 a 80 espécies; alta-acima de 80 espécies e áreas não estudadas devido a falta de inquérito entomológico (figura 02).

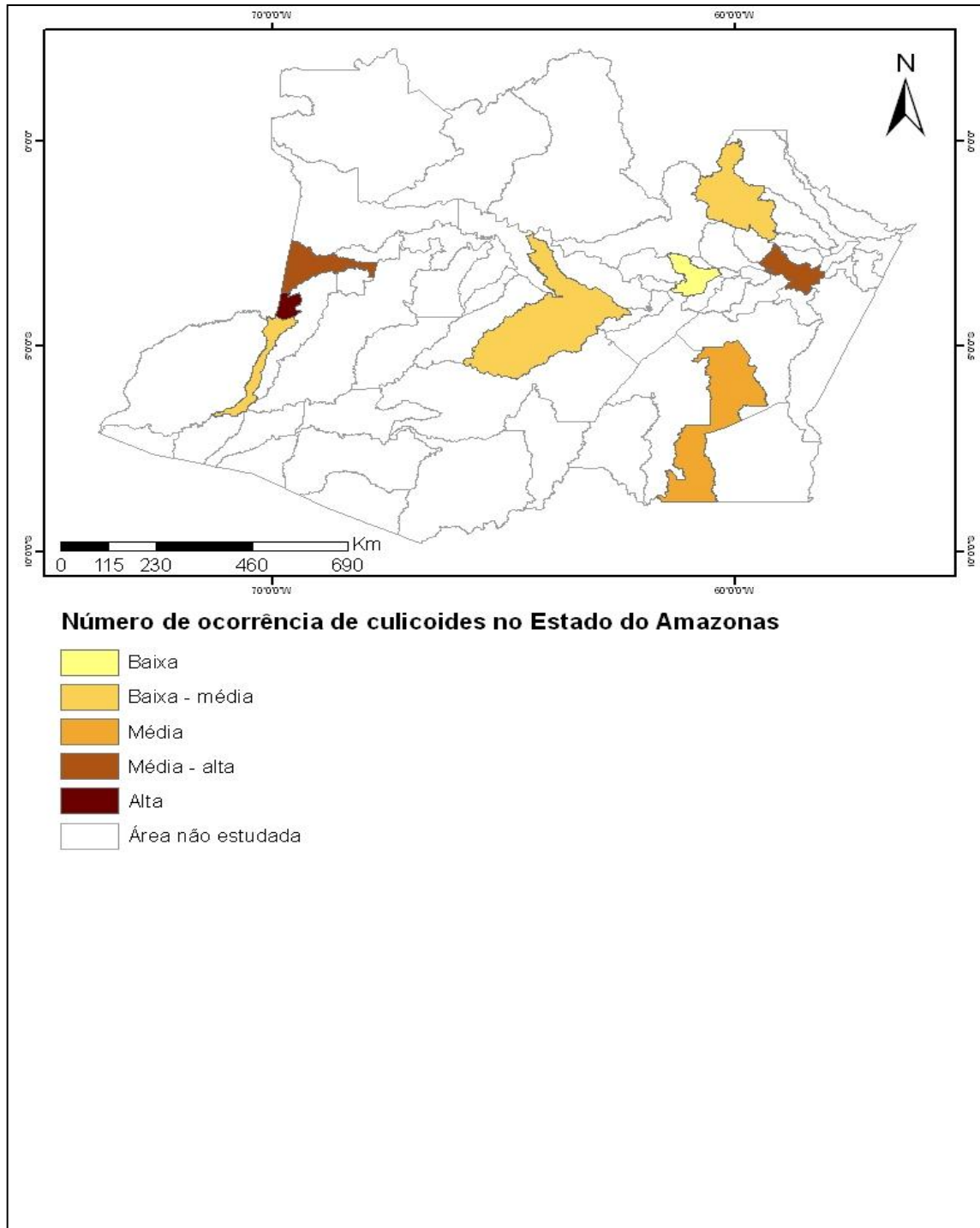


Figura 2 - Números de espécies de *Culicoides* por municípios no Estado do Amazonas

A criação do banco de dados para *Culicoides* no Estado do Amazonas foi baseado nos métodos de Paixão *et al.* (2003), que destaca-se no uso do geoprocessamento visando demonstrar o monitoramento da leishmaniose visceral, causada por um vetor do gênero *Lutzomyia longipalpis* em municípios afetados no Estado de Pernambuco. Também seguiu o método de Fonseca *et al.* (2007), que organizou em base de dados registros para flebotomíneos da Amazônia legal e determinou áreas com números de ocorrência destes insetos. Desta maneira, pode-se afirmar que o uso do geoprocessamento para trabalhos de análises de informações espaciais é de grande importância para identificação de áreas onde ocorrem possíveis risco de contágio pela presença de insetos como os *Culicoides*, que podem ser vetores de várias doenças como mansonelose e oncoscose.

4. Conclusão

A confecção de mapas de distribuição geográfica demonstrou ser uma ferramenta útil para análises de informações geográficas, e na caracterização de locais de coleta na região do Estado do Amazonas. Portanto o geoprocessamento, claramente ajuda no controle de insetos vetores devido a sua capacidade de associação de base de dados referentes à determinado evento que possa vir ajudar a entender a dinâmica envolvida nas doenças transmitidas, aliada a capacidade da confecção rápida de mapas através dos programas utilizados na área.

5. Referências Bibliográficas

Borkent, A.; Wirth, W. W. 1997. World species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 233: 1-257.

Castellón, E. G. 1990. *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) na Amazônia brasileira II. Espécies coletadas na Reserva Florestal Ducke, aspectos ecológicos e distribuição geográfica. *Acta Amazon.*, 20:83-93.

Fonseca, F. O. R.; Castellón, E.G.; Silva, M.L. 2007. Distribuição de Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) na Amazônia Legal através de Técnicas de Geoprocessamento. VII Congresso Jornada de Doenças Tropicais do Baixo Amazonas, I Reunião de Doença de Chagas do Baixo Amazonas. Santarém, PA. Anais do Congresso. 31pp.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010. Topwindow (www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow). Acesso:11/02/10.

Linley, J.R.; Hoch, A.L.; Pinheiro, F.P. 1983. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) and human health. *J. med. Ent.*, 20 (4): 347-364.

Paixão, S.K.S.; Lima, A.L.; Sá, A.C.M.; Candeias, A.L.B. 2003 Distribuição espacial das áreas endêmicas da leishmaniose visceral em Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologia da Geoinformação da Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 9pp.

Spinelli, G. R.; Wirth, W. W. 1986. Clave para la indentificación de las especies del género *Culicoides* Latreille presentes AL sur de La Cuenca Amazonica. Nuevas citas y notas sinonímicas (Diptera: Ceratopogonidae). *Rev. Soc. Ent. Argentina* 44: 49-73.