

DISTRIBUIÇÃO DE *Culicoides* (DIPTERA: CERATOPOGONIDEA) NA BACIA DO RIO NEGRO, ESTADO DO AMAZONAS, ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE INFORMÁTICA E GEOPROCESSAMENTO

Ana Sílvia Araújo APARÍCIO¹; Márcio Luiz da SILVA²; Eloy Guillermo Castellón BERMÚDEZ³
¹ Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; ² Orientador CPRH /INPA; ³ Colaborador CPCS/INPA

1. Introdução

Os pequenos dípteros da família Ceratopogonidae são denominados de *Culicoides*. E no Brasil são conhecidos como "maruins", "mosquito pólvora" e "mosquito do mangue" (Forattini *et al.*, 1958). Segundo Linley *et al.* (1983), os *Culicoides* são insetos de importância médica devido à capacidade de serem vetores de doenças como mansonelose, oncocercose, encefalite equina, entre outras parasitoses transmitidas ao homem e animais, sendo o vírus de oropouche o mais importante agente etiológico de doença humana associado a um ceratopogonídeo.

Trabalhos como de Wirth & Blanton (1973), Spinelli & Wirth (1984, 1986), Castellón (1986,1990), Castellón *et al.* (1993), estudaram a descrição e a distribuição de espécies de *Culicoides* na bacia amazônica e no Rio Negro. Na realização deste trabalho o geoprocessamento foi de fundamental importância fornecendo informações precisas, possibilitando a caracterização de locais de coleta na região, disponibilizando um conjunto de ferramentas que possam visar à integração entre a ciência da saúde, biologia e demais áreas envolvidos no controle de doenças de insetos causadores de zoonoses e antropozoonoses como os *Culicoides*. Diante do exposto, este trabalho visa, através de um levantamento bibliográfico e o uso de técnicas de informática e geoprocessamento, organizar as informações sobre a distribuição geográfica e realizar o mapeamento digital das espécies de ceratopogonídeos do gênero *Culicoides* Latreille (1809) na bacia do Rio Negro, Estado do Amazonas. Tendo como objetivos principais, elaborar um banco de dados com a distribuição geográfica de ceratopogonídeos do gênero *Culicoides* na bacia do Rio Negro; analisar os registros geográficos de ceratopogonídeos na bacia do Rio Negro verificando qual a associação existente destes insetos com os locais citados de sua existência; elaborar mapas dos principais elementos geográficos da região em estudo associada às espécies de ceratopogonídeos; depositar o banco de dados na biblioteca digital de informações geográficas do SIGLAB – INPA; disponibilizar os dados da pesquisa para múltiplas plataformas de trabalho em geoprocessamento e principalmente para *software* gratuito de observação de imagens de satélites.

2. Material e Métodos

Os dados adquiridos para o desenvolvimento desta pesquisa foram cedidos pelo projeto "Identificação de flebotomíneos - Fronteiras" realizada na Bacia Do Rio Negro incluindo seus afluentes; Rio Içana, Rio Xiê, Rio Cavaboris nos municípios de São Gabriel Da Cachoeira, Santa Isabel do Rio Negro; Barcelos e Novo Airão, e algumas comunidades próximas a esses municípios do Estado do Amazonas. Para a elaboração do banco de dados foi utilizado o programa ACCESS 2007 ® com os seguintes parâmetros de organização: gênero, espécie, municípios, local contendo os nomes de comunidades próximas aos municípios, e nomes de rios para que houvesse uma ordem a ser seguida na hora de inserir os dados na nova base de dados. No geoprocessamento foi utilizado o programa ARCGIS 9.3 ® para a elaboração de layout dos mapas, fusão do banco de dados, sobreposição e cruzamento de atributos em comum como os nomes de municípios onde se obteve ocorrência de *Culicoides*.

3. Resultados e Discussão

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado os municípios que tiveram reportada a ocorrência de *Culicoides* foram: São Gabriel da Cachoeira com 52 espécies, Santa Isabel do Rio Negro com 21 espécies, Barcelos com 23 espécies e Novo Airão com 32 espécies, de acordo com período de coletas realizadas nos anos de 1993 a 2008. Desta forma obteve-se o seguinte padrão de distribuição de espécies de *Culicoides* apresentas nas figuras 1 e 2. Além

da distribuição espacial de espécies de *Culicoides* por municípios, elaboramos um mapa usando os métodos de Paixão *et al.*, (2003) e Fonseca *et al.*, (2007) para a visualização das escalas de ocorrências criada pelo próprio programa ARCGIS9.3[®], seguindo o número de ocorrência de cada espécie encontrada nos municípios do Estado do Amazonas na bacia do rio Negro: baixa de 10 a 21 espécies; baixo-médio de 15 a 23 espécies; média de 23 a 32 espécies; alta com mais de 32 espécies e não objeto de estudo que não fazem parte da pesquisa realizada. A distribuição espacial de *Culicoides* apresentou-se de forma abundante no município de São Gabriel da Cachoeira devido a maior quantidade de coletas realizadas, podendo ter influenciado no resultado obtido na diversidade de espécies de *Culicoides* encontrada nesta região. Nos demais municípios como Santa Isabel do Rio Negro, Barcelos e Novo Airão apresentaram poucos registros devido ao menor esforço de coletas *Culicoides*. A criação do banco de dados para *Culicoides* na bacia do Rio Negro 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 segui 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 torna-se de grande importância para identificação de áreas onde ocorreu um possível risco de contágio pela presença de insetos como os *Culicoides*, que podem ser vetores de várias doenças como mansonelose e oncosercose.

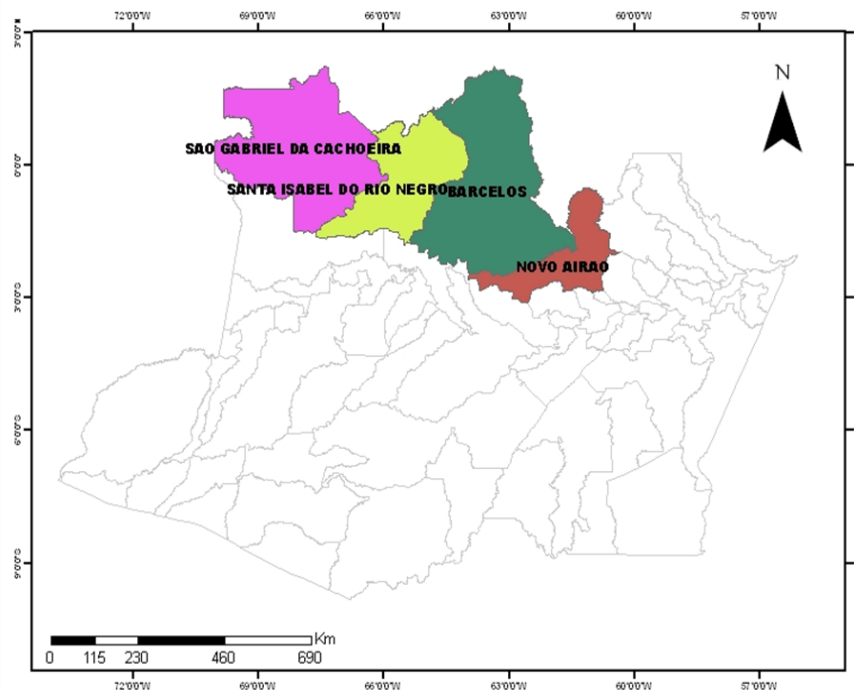


Figura 1. Mapa do Estado do Amazonas e municípios onde se coletaram *Culicoides*

Ocorrência de *Culicoides* na Bacia do Rio Negro

- BARCELOS
- NOVO AIRÃO
- SANTA ISABEL DO RIO NEGRO
- SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA
- Não objeto de estudo

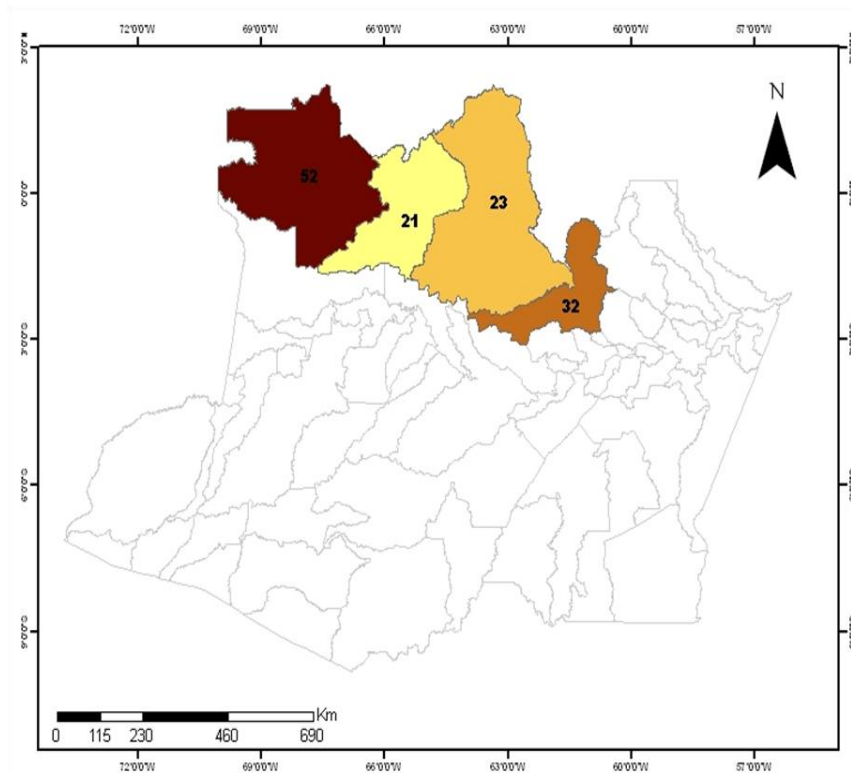


Figura 2. Número de espécies de *Culicoides* por municípios no Estado do Amazonas

Ocorrência de *Culicoides* na bacia do rio Negro

- Baixa de 10 a 21 espécies
- Baixa-média de 15 a 23 espécies
- Média de 23 a 32 espécies
- Alta mais 32 espécies
- Não objeto de estudo

4. Conclusão

A distribuição espacial de *Culicoides* apresentou-se de forma abundante no município de São Gabriel da Cachoeira e nos municípios de Santa Isabel do Rio Negro, Barcelos e Novo Airão apresentaram poucos registros devido ao menor esforço de coletas *Culicoides*. Na realização deste trabalho o geoprocessamento foi de fundamental importância na aquisição de informações sobre distribuição espacial de *Culicoides*, e na tentativa de caracterizar um padrão de distribuição destes mesmos insetos na região da bacia do Rio Negro no Estado do Amazonas tentando aproximar o máximo possível da realidade do fato ocorrido em campo, disponibilizando um conjunto de ferramentas que possam monitorar e visar à integração entre a ciência da saúde, biologia e demais áreas envolvidas no controle de doenças. Vale ressaltar que, ainda são poucos os trabalhos desenvolvidos utilizando técnicas de geoprocessamento e informática para o mapeamento digital de insetos vetores de zoonoses,

por isso se faz necessário a elaboração de outros trabalhos que possam usar esta ferramenta o geoprocessamento para mapeamento de áreas de ocorrência destes insetos e análises das possíveis correlações existentes entre as endemias transmitidas pelos mesmos.

5. Referências

Castellón, E.G. 1986. *Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae) antropófilos da Reserva Florestal Adolpho Ducke. Abundância sazonal durante o dia*. Tese de Doutorado, INPA/FUA. Manaus, xxiv + 186p.

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

Castellón, E.G.; Ferreira R.L.M.; Silva M.N.T., 1993. *Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae) in the Brazilian Amazon. IV. Species collected with CDC light trap in the Ducke Forest Reserve (RFD), Amazon state. Brazil. Acta Amazonica*, 23 (2- 3): 309-310.

Foerattini, O.P.; Rebello, E.X.; Pattoli, D. 1958. *Culicoides da região Neotropical (Diptera: Ceratopogonidae). I. Observações sobre a biologia em condições naturais*. *Arqs. Fac. Hig. Saúde Públ. Univ. S. Paulo*, 12 (11): 1- 52.

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, 31p

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. 9p.

Spinelli, G.R.; Wirth, W.W. 1984. Ocho especies nuevas del género *Culicoides* Latreille de la Region Neotropical. Primera descripción del macho de *C. flinti* Wirth, y de la hembra de *C. lenti* Tavares y Luna Dias (Diptera: Ceratopogonidae). *Rev. Soc. Ent. Argentina* 43: 171-185.

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

Wirth, W.W. ; Blanton., F.S., 1973. A review of the maruins or the biting midges of the genus *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) in the Amazon Basin. *Amazoniana*, 4: 405-470.