

Descrição preliminar da proposta de Trabalho de Geoprocessamento - REVISÃO

São José dos Campos, 27 de abril de 2009.

Mariane Carvalho de Assis

mariane@dpi.inpe.br

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA INCIDÊNCIA DE MALÁRIA NAS LOCALIDADES DA BACIA DO RIO PURUS

A malária é uma das doenças tropicais mais incidentes no mundo. Cerca de 40% da população mundial vive em áreas com risco de transmissão de malária, resultando em cerca de 300 milhões de pessoas infectadas no mundo a cada ano (GUSMÃO, 2002). No Brasil, a Amazônia Legal concentra 99,7% dos casos de malária. Sendo que, entre os estados pertencentes à Amazônia Legal, o Acre e o Amazonas nos quais está localizada a bacia do rio Purus, alvo de estudo desse trabalho, vêm apresentando desde 2005 os maiores Índices Parasitários Anuais (IPA) (SVS, 2007).

A malária é uma doença complexa, de transmissão vetorial. Para que ela ocorra é necessária à interação entre três elementos. São eles: o protozoário parasita do gênero *Plasmodium*; o vetor anofelino (mosquito do gênero *Anopheles*) e por fim, o hospedeiro humano. Sendo que a dinâmica sócio-ambiental está presente e exerce forte influência na relação entre o vetor e o homem.

Desse modo através do melhor conhecimento do território, da distribuição espacial dos casos notificados, da influência sócio-ambiental e climática na distribuição da malária, servirá de subsídios para políticas públicas mais eficazes de prevenção e controle. Para isso as ferramentas de Geoprocessamento ou Geotecnologias têm sido utilizadas amplamente.

A partir desse contexto, optou-se por estudar a distribuição espacial e temporal da incidência de malária nas localidades da bacia do rio Purus. O uso da localidade como menor unidade de agregação de dados nos permite melhor visualização espacial do território onde se concentram os maiores níveis de transmissão autóctone, particularizando a localização mais precisa da área a ser objeto de medidas de intervenção, o que aumenta a possibilidade de acerto no direcionamento adequado das medidas de controle desencadeadas pelos gestores dos programas de controle das endemias (TERRAZAS, 2005).

Para auxiliar as análises adotou-se a divisão da bacia em três trechos em função da morfologia fluvial. São eles: o alto Purus, compreendendo a porção acreana da bacia; o médio Purus, porção sul da bacia no estado do Amazonas e o baixo Purus na parte mais próxima a foz.

Desse modo, a pergunta principal que se tenta responder com os experimentos em Geoprocessamento é: Como se comporta a dinâmica sócio-ambiental de incidência de malária nas localidades da área de estudo entre os anos de 2003 a 2006 nos trechos da bacia?

PREMISSA: O comportamento da incidência de malária nas localidades entre os três trechos da bacia do rio Purus apresenta-se heterogênea.

HIPÓTESE: A heterogeneidade da distribuição e do comportamento da incidência de malária nas localidades entre os três trechos da bacia do rio Purus se dá pela diversidade da cobertura vegetal e forma de ocupação humana devido às atividades econômicas específicas de cada setor da bacia do rio Purus.

METODOLOGIA

A malária de acordo com exigências estatutárias estipulada pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS) é uma endemia contida na lista de doenças de notificação compulsória que deve ser notificada à autoridade de saúde pública responsável. Desse modo quando se realiza um exame de despistagem de malária é preenchida uma ficha de investigação que deve ser enviada ao setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde, que registra as informações num banco de dados informatizado e as envia à Secretaria de Estado de Saúde, que transmite ao Ministério da Saúde (MS) e a transmite a Organização Mundial de Saúde (OMS). Assim, para realizar esse estudo utilizou-se o registro de casos de malária entre 2003 e 2006 obtidos da base de dados informatizada do “Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Notificação de Casos de Malária” (SIVEP-Malária da SVS/MS). Utilizou-se o dado de resumo por local provável de infecção que contem diversas informações, dentre elas: o estado, município, o código da localidade de acordo com o SIVEP, o nome da localidade que consta no banco, a população presente nessa localidade,

o total de exames realizados com lâminas positivas, a incidência parasitária anual (IPA) e a espécie e forma parasitária (que no presente trabalho não será abordado).

Devido à forma como esses dados estavam esquematizados no sistema foi necessário reorganizá-los em ambiente Excel para torná-los manipuláveis num ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG) para que fosse possível a realização das análises desejadas. Para efetivar as análises da incidência de malária correlacionados com dados ambientais, tais dados foram coletados de diversas fontes para fomentar o banco de dados do SIG da Bacia do rio Purus. Entre elas: Agência Nacional de Águas, ANA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE. Os dados foram obtidos a nível estadual, divididos entre os estados do Amazonas e Acre, porém nem todos os municípios destes estados pertencem à bacia de estudo, dessa forma usou-se a delimitação da bacia disponível pela ANA para manipular a área de estudo e obter apenas a região desejada.

Foi necessário obter as coordenadas geográficas dos locais prováveis de infecção de malária que não estavam disponíveis no SIVEP. Para tal, foram pesquisados se as localidades estavam presentes no BDG-Malária (composto dos dados descritos acima) ou se havia algum registro geográfico deles através de sites específicos na internet. Desta forma foi possível identificar geograficamente 90% das localidades que houve registro de malária entre 2003 e 2006. As coordenadas geográficas obtidas foram inseridas num ambiente SIG.

Após a coleta foi feita a compilação e sistematização de todos os dados e posteriormente foram inseridos em um ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), onde iniciou-se a etapa de análise analítica da integração dos diversos planos de informação. Nesse ambiente realizaram-se análises espaço-temporal e como produto de tais gerou-se cartogramas com a distribuição da incidência de malária nas localidades da bacia do rio Purus no período de 2003 e 2006. A partir disso foi possível calcular taxas relacionais entre as localidades que possuem e as que não possuem incidência de malária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUSMÃO R. The control of malaria in Brazil. In: CASMAN E.A. et DOWLATABADI H. (Eds). The contextual determinants of malaria. Washington, DC: RFF Press, 2002, p.58-65.

SVS, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. “Situação epidemiológica da malária no Brasil, 2007”. Disponível em:
<http://200.214.130.38/portal/arquivos/pdf/folder_malaria_2007_web.pdf> Acesso em:
abril 2009.

TERRAZAS, W. C. M. Desenvolvimento de SIG para análise epidemiológica da distribuição espacial da malária no município de Manaus: um enfoque em nível local. Tese de mestrado: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, 2005.