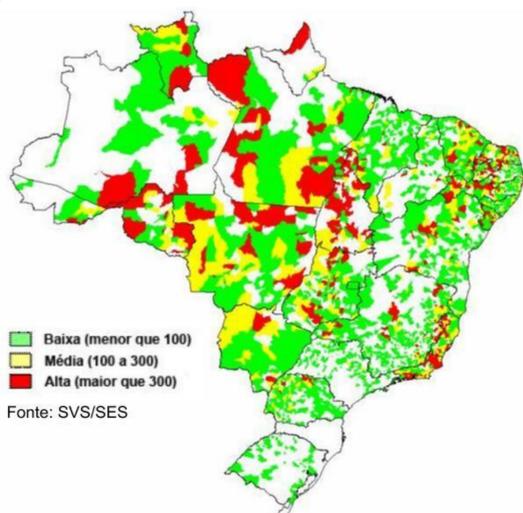


Tema:

Simulação baseada em agentes da propagação do vírus da dengue

OBJETIVO

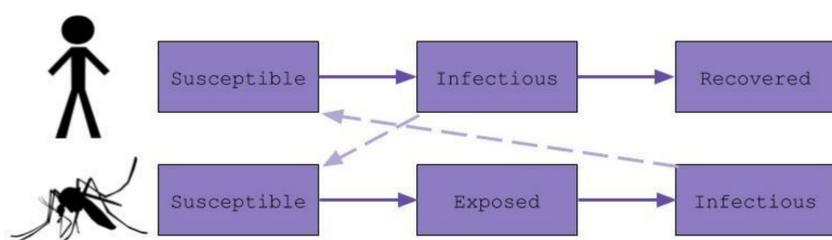
A dengue é uma doença tropical de transmissão vetorial muito presente no Brasil. Seu principal vetor é o mosquito *Aedes Aegypti*. Até outubro de deste ano, mais de 9000 casos já haviam sido registrados apenas no Estado de São Paulo. Compreender esse fenômeno é um passo importante para decisão de políticas de combate e prevenção. O objetivo desse projeto é definir um modelo inicial que representa essa realidade e utilizá-lo para simulações.



Incidência de Dengue por Município de Residência, Brasil, 2008
Fonte: SVS/SES

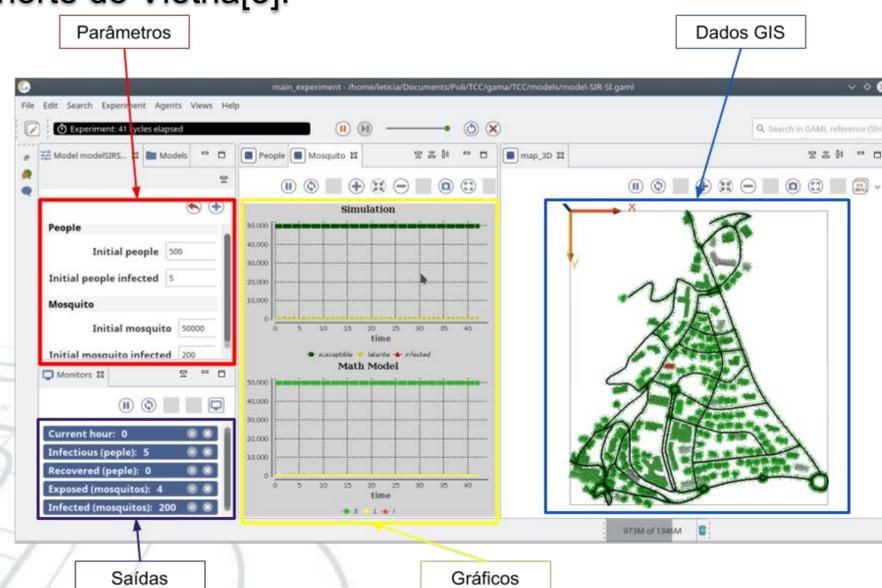
MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS

Nos modelos tradicionais, a transmissão de vírus e outras doenças é modelada por meio de um sistema de equações diferenciais ordinárias (ODE)[1]. Nesses modelos, os indivíduos são divididos em compartimentos de acordo com seus estados: suscetível (S), latente (E), infectado (I) e recuperado (R). Nesse projeto propôs-se um modelo baseado em agentes (ABM), onde foram definidos agentes para representar pessoas e mosquitos, e suas interações para representar a infecção e a propagação do vírus.



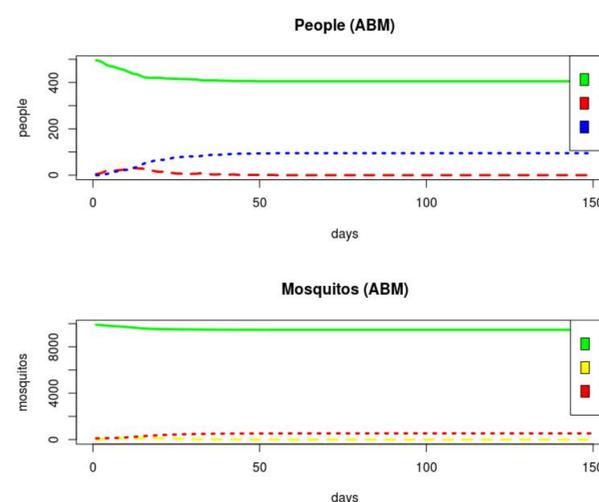
SIMULAÇÕES

Para programar os agentes e realizar as simulações, foi utilizada a plataforma GAMA[2]. Ela foi desenvolvida para facilitar o desenvolvimento de simulações baseadas em agentes, permitindo integrar facilmente dados geográficos (GIS). A plataforma, inclusive, já foi utilizada anteriormente para estudos epidemiológicos em H5N1 no norte do Vietnã[3].



RESULTADOS

Com o uso da plataforma, foram traçadas curvas correspondentes às quantidades de pessoas/mosquitos em cada estado.



REFERÊNCIAS

- [1] Amaku, M., et al. "Interpretations and pitfalls in modelling vector-transmitted infections." *Epidemiology & Infection* 143.9 (2015): 1803-1815.
- [2] A. Grignard, P. Taillandier, B. Gaudou, D-A. Vo, N-Q. Huynh, A. Drogoul (2013), GAMA 1.6: Advancing the Art of Complex Agent-Based Modeling and Simulation. In 'PRIMA 2013: Principles and Practice of Multi-Agent Systems', Lecture Notes in Computer Science, Vol. 8291, Springer, pp. 117-131.
- [3] Amouroux, Edouard, Stéphanie Desvaux, and Alexis Drogoul. "Towards virtual epidemiology: an agent-based approach to the modeling of H5N1 propagation and persistence in North-Vietnam." *Pacific Rim International Conference on Multi-Agents*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008.

Integrante: Leticia da Silva Rodrigues

Professor Orientador: Jaime Simão Sichman