

Anna Lígia Oenning Soares **Maria de Fátima de J. Silva***

Departamento de Matemática, ICET, UFMT

78060-900, Cuiabá, MT

E-mail: ligiaoenning@hotmail.com, mariaf.js@hotmail.com,

RESUMO

A importância do estudo em epidemiologia, em geral, deve-se ao fato de tentar prever a dinâmica da doença e antecipadamente tomar decisões de prevenções que evitem epidemias. A teoria de conjuntos fuzzy tem dado sua contribuição nesse sentido.

Em 1965 o matemático Lotfi Asker Zadeh apresentou a Teoria dos Conjuntos Fuzzy, tendo como característica a diferença da formulação da teoria clássica de conjuntos. [1]

O que Zadeh realizou foi um relaxamento na imagem da função característica, dessa forma um elemento pode pertencer parcialmente a vários conjuntos fuzzy, através do que chamamos de função de grau de pertinência. Além disso, estendeu para os conjuntos fuzzy os conceitos clássicos de união, intersecção e complementação. [1]

Em nosso estudo estimamos a possibilidade de uma pessoa que mora em Cuiabá ter hanseníase, através de um Sistema Baseado em Regras Fuzzy.

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa que atinge a pele e os nervos. A transmissão ocorre pelas vias aéreas superiores, podendo causar incapacidade física e da função neural. [2]

No Brasil a hanseníase mantém-se como um problema de grande importância para a saúde pública, sendo o segundo país em número absoluto de casos no mundo.

Em Cuiabá e Várzea Grande, são registrados atualmente cerca de 600 casos novos anualmente, porém em 1999 este número chegou a dobrar. [3]

Foram analisadas cinco variáveis que tem relação com o contágio dessa doença: saneamento básico, renda, número de moradores por domicílio, alfabetização e hidrografia. Segundo Santos, através das análises feitas, foi observado que a variável hidrografia não teve significância para os resultados. [3] Kerr-Pontes (apud Santos, 2012) mostra que a incidência da hanseníase é mais suscetível em pessoas com nível de pobreza mais alto. [3]

Baseando-se nessas informações formamos a base de regras considerando três variáveis linguística: renda familiar, número de moradores por domicílio e localização geográfica da moradia.

A formulação dos conjuntos fuzzy da variável renda familiar foram baseados com o que a SAE/PR (Secretaria de Assuntos Estratégicos) define a classe baixa, média e alta [4]; os conjuntos fuzzy da variável moradores por domicílio foram construídos de acordo com informações contidas na tese de Emerson Soares dos Santos.

E finalmente os conjuntos fuzzy da variável localização geográfica da moradia foram estabelecidos dividindo a cidade de Cuiabá em quatro setores.

Por exemplo, uma pessoa que tem renda B_a , tem Q_b de moradores por domicílio e mora no setor A, tem estimativa média de incidência da doença.

A base de regras constitui de trinta e seis proposições fuzzy, algumas destas descrita na tabela abaixo.

*bolsista de Iniciação Científica PIVIC/CNPq

Renda familiar	Moradores p/ domicílio	Setor onde mora	Incidência da doença
B_a	Q_b	A	Média
B_a	Q_m	A	Alta
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
M_e	Q_b	B	Média
M_e	Q_a	B	Média
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_l	Q_m	C	Média
A_l	Q_a	C	Baixa
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
B_a	Q_m	D	Alta
B_a	Q_a	D	Alta
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

B_a = Baixa M_e = Média A_l = Alta Q_b = Quantidade baixa Q_m = Quantidade média Q_a = Quantidade alta

Dessa forma utilizando o método de inferência de Mamdani e o centro de gravidade como o método de defuzzificação devemos estimar a possibilidade de uma pessoa que mora em Cuiabá ter hanseníase.

Palavras-chave: *Hanseníase, Lógica fuzzy, Base de Regras Fuzzy*

Referências

- [1] L.C. Barros,; R.C. Bassanesi, “Tópicos de Lógica Fuzzy e Biomatemática”, UNICAMP / IMECC, Campinas, 2010.
- [2] S. Lyon,; M.A.F. Grossi, “Hanseníase”, MedBook, Rio de Janeiro, 2013.
- [3] E.S. Santos, “Aspectos geográficos e epidemiológicos da hanseníase em Cuiabá e Várzea Grande - MT”, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2012.
- [4] SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA <http://www.sae.gov.br/site/?p=17351>. Acesso em: 29 janeiro 2014 às 12:25