

# **ESTUDO E APLICAÇÕES DE TÉCNICAS ESTATÍSTICAS EM EPIDEMIOLOGIA.** Tatiana Narazaki, José Silvio Govone - Probabilidade e Estatística - Ciências Biológicas - Departamento de Estatística, Matemática Aplicada e Computação (DEMAC) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) - Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP) – Campus de Rio Claro.

## **Introdução**

Atualmente, o estudo de métodos epidemiológicos têm tido um grande incremento, devido aos graves problemas de saúde pública existentes em todo o mundo. Também, técnicas matemáticas e estatísticas recentes (particularmente estatística espacial e geoestatística) têm sido incorporadas recentemente nesta área. Assim, é de grande importância o estudo deste assunto.

O Brasil é hoje o segundo país do mundo em número de casos de Hanseníase, perdendo somente para a Índia. No Estado de São Paulo são mais de 5.000 casos em tratamento, sendo que, cerca de 800 pacientes residem no município de São Paulo, a grande maioria deles já em estados avançados da enfermidade. Isto significa que muitos indivíduos acometidos pela hanseníase não estão sendo diagnosticados pelos serviços de saúde e permanecem na comunidade sem tratamento.

A hanseníase (também conhecida como lepra, morféia, mal-de-Lázaro, mal-da-pele ou mal-do-sangue) é uma doença infecciosa causada pelo bacilo denominado *Mycobacterium leprae* ou bacilo de Hansen, pertencente à família das Mycobactérias (MARTINS et al., 2005). É um parasita intracelular obrigatório que apresenta afinidade por células cutâneas e por células dos nervos periféricos. A transmissão se dá de indivíduo para indivíduo, por germes eliminados por gotículas da fala e que são inalados por outras pessoas. Apresenta-se em quatro formas clínicas: indeterminada, tuberculóide, dimorfa e virchowiana. O diagnóstico acontece tarde, cerca de um ano e meio a dois após seu aparecimento.

As pessoas que têm Hanseníase queixam-se de manchas pálidas ou avermelhadas adormecidas (com diminuição de sensibilidade da pele) na pele, dores, câibras, formigamento e dormência nos braços, mãos e pés. E o tratamento é feito através da Poliquimioterapia, que é simples e eficaz, levando a cura dos pacientes e interrompendo a cadeia de transmissão da doença assim que iniciada a primeira dose.

## **Metodologia**

Foi realizada a coleta de dados de ocorrência de hanseníase no município de Rio Claro, a partir do banco de dados da Fundação Municipal de Saúde de Rio Claro. Foram analisados de acordo com algumas variáveis; por meio de tabelas e construção de gráficos. Aplicaram-se técnicas de epidemiologia e testes estatísticos aos mesmos.

## **Resultados**

Observa-se um crescimento acelerado no número de casos a partir de 2003. Os bairros Palmeiras e o Cervezon apresentam maiores frequências de casos da doença (gráfico 1). A hanseníase tuberculóide é mais frequente que a dimorfa e a indeterminada (gráfico 2), e praticamente não há diferença entre os casos por idade e entre os sexos.

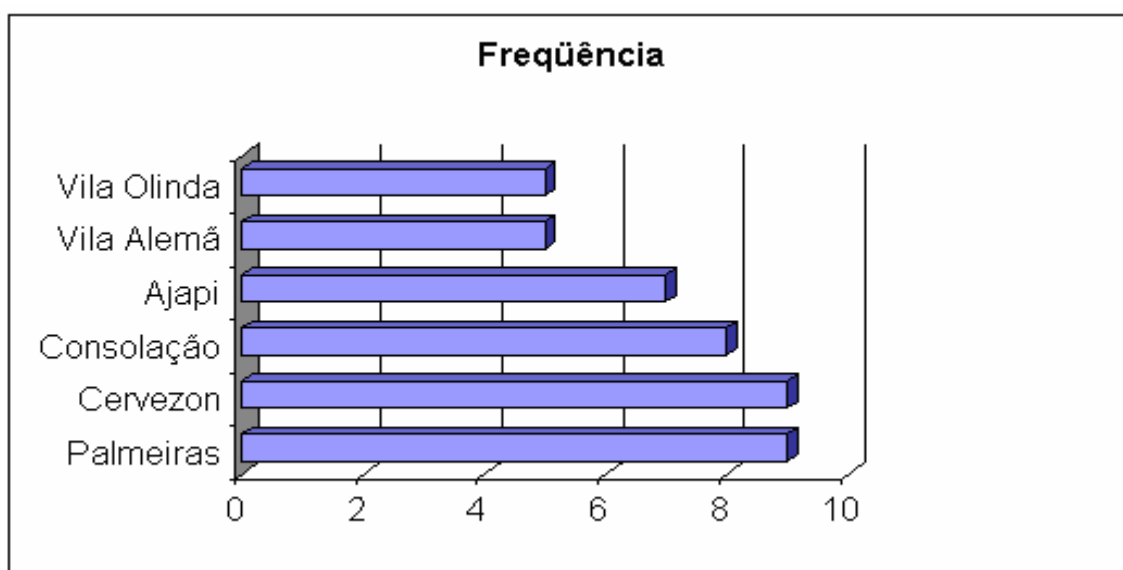


Gráfico 1: Número de casos de hanseníase nos principais bairros de ocorrência em Rio Claro.

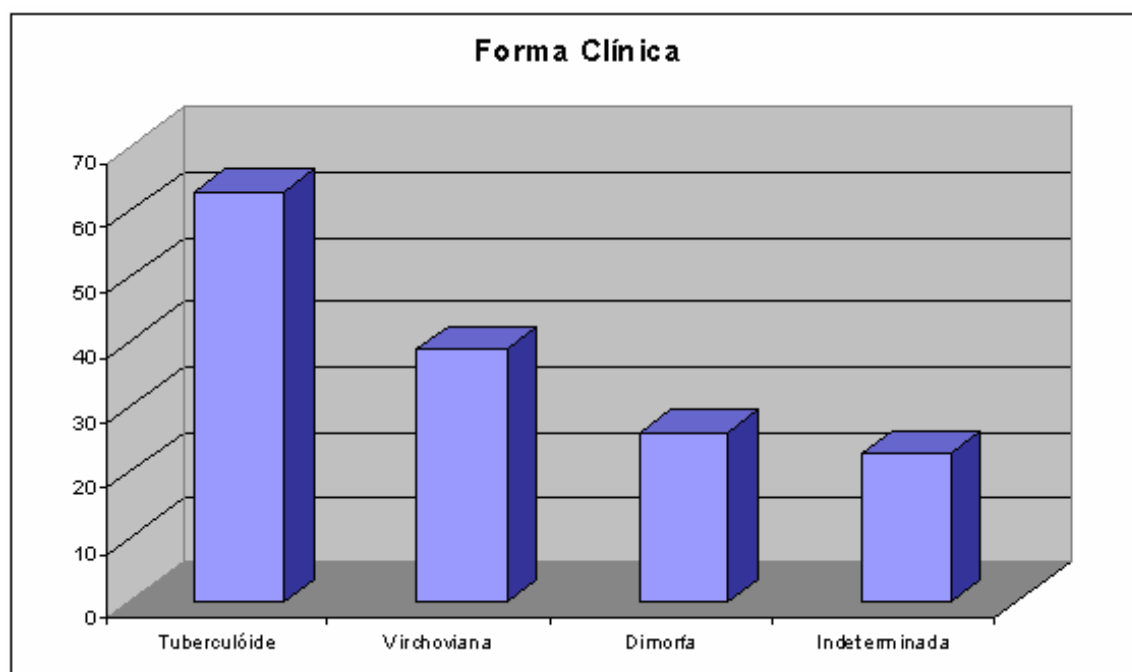


Gráfico 2: Frequências das diferentes formas clínicas.

### Aplicação de Testes Estatísticos

Realizando o teste quiquadrado de independência entre algumas variáveis, obtivemos os seguintes resultados:

- Sexo x forma clínica: quiquadrado = 7,527 ( $p=0,0569$ ), o que indica independência,
- Sexo x classe operacional: quiquadrado = 2,062 ( $p=0,151$ ), o que indica independência,
- Idade x forma clínica: quiquadrado = 7,442 ( $p=0,2819$ ), o que indica independência,
- Idade x classe operacional: quiquadrado = 5,238 ( $p=0,3875$ ), o que indica independência.

Concluiu-se que tanto o sexo quanto a idade, independem da forma clínica e da classe operacional.

## Referências:

1. ANDERSON, R.M.; MAY, R.M. (1992), *Infectious Diseases of Humans: Dynamics and Control*, Oxford University Press,
2. ASSUNÇÃO, R.M. (2001), *Estatística Espacial com Aplicações em Epidemiologia, Economia, Sociologia*, 7ª Escola de Modelos de Regressão, UFSCar, S.Carlos, 131 pags.,
3. AYRES, M.; JUNIOR, M.A.; AYRES, D.L.; SANTOS, A.S. (2003), *BioEstat 3.0 - Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas*, Ministério da Ciência e Tecnologia – CNPq, Belém, PA.,
4. BAILEY, N.T.J. (1975), *The Mathematical Theory of Infectious Diseases and its Applications*, Charles Griffin, Londres, 2ª ed.,
5. AILEY, T.C. & GATRELL, A.C. *Interactive Spatial Data Analysis* – Prentice Hall, 1995, 413 pags.,
6. CARNEIRO, J.G.V.; CARNEIRO, M.C.V.S.; GOVONE, J.S.; SILVA, J.B.; PIÃO, A.C.S., *Perfil da Violência e da Criminalidade no Município de Rio Claro/SP – Uma Análise Multidisciplinar*, II Encontro de Segurança Pública e Cidadania, UNESP – Campus de Marília, 17 a 20 de novembro de 2003,
7. CARNEIRO, M.C.V.S.; GOVONE, J.S.; CARNEIRO, J.G.V.; PIÃO, A.C.S. *Uma Breve Nota Sobre a Globalização da Violência – Análise da Circuncisão Policial de Rio Claro*, Anais do 2º Congresso de Dinâmica e Controle, da SBMAC, ITA, São José dos Campos, 2003b, 2942-2950,
8. CARNEIRO, M.C.V.S.; GOVONE, J.S.; CARNEIRO, J.G.V.; PIÃO, A.C.S. *Estudo Estatístico das Mortes Violentas na Cidade de Rio Claro, SP, 1995-2001*, Anais do 1º Congresso de Dinâmica e Controle, da SBMAC, UNESP, São José do Rio Preto, 2002, 347-350,
9. EPIINFO: Division of Public Health Surveillance and Informatics Epidemiology Program Office Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Road, (MailStopE-91) Atlanta, Georgia, 30333,
10. GOVONE, J.S.; CARNEIRO, J.G.V.; CARNEIRO, M.C.V.S.; PIÃO, A.C. *Estudo da Distribuição das Mortes Violentas na Cidade de Rio Claro – SP- Anais da 46ª RBRAS e 9º SEAGRO*, ESALQ/USP, Piracicaba, 447-450, 2001,
11. MANFRIN, A.L.P.; ANJOS, K.F.; CARNEIRO, J.G.V.; PIÃO, A.C.S.; CARNEIRO, M.C.V.S.; GOVONE, J.S., *Tabelas de Vida para Vítimas de Mortes Violentas (Acidentes, Homicídios, Suicídios)*, Dados de 2001 e 2002, na Cidade de Rio Claro, SP., 49ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, Uberlândia, MG., 27 e 28 / 05 / 04 (trabalho apresentado em CD com 5 páginas),
12. MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. (2002), *Epidemiologia*, Ed. ATHENEU, RJ., 493 pags.,
13. SOARES, J.F.; SIQUEIRA, A.L. (2002), *Introdução à Estatística Médica*, 2ª edição, COOPMED, B.H., 300 pags.,
14. SILVA, N.N. (2001), *Amostragem Probabilística*, Ed. USP, SP, 120 pags.,
15. WASELFSY, J.J. (2004), *Mapa Nº 4 da Violência no Brasil*, UNESCO, Instituto Ayrton Senna, Min. da Justiça, 170 pags.,
16. YANG, H.M. (2001), *Epidemiologia Matemática*, Ed. UNICAMP, Campinas, 239 pags.,
17. *Doenças Infecciosas e Parasitárias – Guia de Bolso*, Série B. Textos Básicos de Saúde, Brasília, 332 pags., 2ª ed., 2004,
18. *Guia de Vigilância Epidemiológica*, Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 482 pags., 5ª ed., 2002,
19. ARAÚJO, M.G., 1925 - 2005 Evolução e estado atual da quimioterapia da hanseníase, *An Bras Dermatol* (80):2, 199-202, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v80n2/a14v80n02.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2006,
20. MARTINS, A.C.C.; CASTRO, J.C.; MOREIRA, J.S., Estudo retrospectivo de dez anos em endoscopia das cavidades nasais de pacientes com hanseníase, *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, (71):5, 609-616, 2005. Disponível em:

- <[http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print\\_acervo.asp?id=3281](http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print_acervo.asp?id=3281)>. Acesso em: 10 mar. 2006,
21. GOULART, I.M.B.; PENNA, G.O.; CUNHA, G., Imunopatologia da hanseníase: a complexidade dos mecanismos da resposta imune do hospedeiro ao *Mycobacterium leprae*, *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, (35):4, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822002000400014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822002000400014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 12 mar. 2006,
  22. MARTELLI, C.M.T.; STEFANI, M.M.A.; PENNA, G.O.; ANDRADE, A.L.S.S., Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase, *Revista Brasileira de Epidemiologia*, (5):3, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2002000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2002000300006)>. Acesso em: 12 mar. 2006
  23. Correio Braziliense. Disponível em: <<http://www.santalucia.com.br/dermatologia/hanse.htm>>. Acesso em: 13 mar. 2006,
  24. SHIMAKURA, S., 2005. Disponível em: <<http://www.est.ufpr.br/~silvia/CE055/node13.html>>. Acesso em: 13 mar. 2006,
  25. PEREIRA, A., Unifesp. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/comunicacao/sp/ed12/hanseniasse.htm>>. Acesso em: 13 mar. 2006,
  26. KUHLMANN, I.C.P.; DAL'FORNO, T.O. (2000), Medicinal. Disponível em: <<http://www.medicinal.com.br/temas/temas.asp?tema=44>>. Acesso em: 13 mar. 2006,
  27. Dermatologia.net. Disponível em: <<http://www.dermatologia.net/neo/base/doencas/hanseniasse.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2006,
  28. Brasil Escola. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/doencas/hanseniasse.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2006,
  29. Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <[http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/hanseniasse/hansen\\_00.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/hanseniasse/hansen_00.htm)>. Acesso em: 17 mar. 2006,
  30. Prefeitura da Cidade de São Paulo – Secretaria Municipal de Saúde. Disponível em: <[http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/vigilancia\\_saude/doenca\\_agravo/0001](http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/vigilancia_saude/doenca_agravo/0001)>. Acesso em: 20 mar. 2006.

**Bolsa:** CNPq/PIBIC.