

## O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas

### The concept of space in infectious disease epidemiology

Luiz Jacintho da Silva <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, C. P. 6.019, Campinas, SP 13081-970, Brasil. [luisjs@correionet.com.br](mailto:luisjs@correionet.com.br)

**Abstract** *This article analyzes how space is employed in infectious disease epidemiology, with a brief retrospective of the various definitions of space and its implications. Emphasis is given to the theory of natural foci of infectious diseases formulated by Pavlovsky and the interactions of epidemiology and geography. The current problem posed by emerging infections is seen as a determinant of the need for further discussion on the concept of space in infectious disease epidemiology.*

**Key words** *Epidemiology; Geography; Ecology; Infectious Disease*

**Resumo** *Análise teórica da utilização do conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. Faz-se uma breve retrospectiva do uso de diferentes conceituações de espaço e de suas implicações. Ênfase é dada à teoria dos focos naturais de Pavlovsky e às interações entre a epidemiologia e a geografia. O problema atual das infecções emergentes é visto como determinante da necessidade de se intensificarem as discussões sobre este conceito na epidemiologia das doenças infecciosas.*

**Palavras-chave** *Epidemiologia; Geografia; Ecologia; Doenças Infecciosas*

## Introdução

A utilização do espaço como categoria de análise para a compreensão da ocorrência e distribuição das doenças nas coletividades é anterior ao surgimento da epidemiologia como disciplina científica. As primeiras análises já incorporavam o conceito de espaço. A percepção de que determinadas doenças ocorriam preferencialmente neste ou naquele lugar é antiga. De Hipócrates (Buck et al., 1988) aos primeiros epidemiologistas (Snow, 1990), o diferencial de doenças conforme o local vem sendo objeto de interesse. Apesar disso, os conceitos utilizados eram implícitos, nunca discutidos per se (Verhasselt, 1981; Wilding et al., 1995).

A epidemiologia descritiva, conforme a conceituação clássica, entende o espaço como um conjunto de determinantes, geralmente de natureza biológica ou natural, como clima, vegetação, latitude (Heunis et al., 1995; Sinha & Benedict, 1996) e topografia (Forattini, 1976). Não há dúvidas de que o clima sempre foi o determinante a receber maior atenção, tendo seu interesse renovado graças ao progressivo aquecimento global (Gill, 1920a e b; Peixoto, 1975; Lovejoy, 1993; Burgos et al., 1994). Em época mais recente, a poluição ambiental e outros fatores físicos, como quantidade de radiação ultravioleta ou intensidade de campo eletromagnético, vêm atraindo a atenção, principalmente à medida que os epidemiologistas se voltam cada vez mais para as neoplasias.

## A teoria dos focos naturais e a vertente ecológico-geográfica

Possivelmente a primeira apreciação teórica do conceito de espaço aplicado à epidemiologia foi feita por Pavlovsky, parasitologista russo, que, na década de 1930, desenvolveu a teoria dos focos naturais das doenças transmissíveis, também conhecida como teoria da nididade natural das doenças transmissíveis (Pavlovsky, s.d., a e b). O grande incentivo ao desenvolvimento de sua teoria foi o avanço da fronteira agrícola soviética no início da era Stalin. Extensas áreas do território da então União Soviética, particularmente na Ásia, estavam sendo desbravadas e exploradas, tanto para a agricultura, quanto por seus recursos naturais, como madeira e minerais. Como consequência, surgiram alguns problemas de saúde pública, como a leishmaniose na Ásia Central e as encefalites por arbovírus na Sibéria – interessante notar que passados cinquenta anos, a preocupação da epidemiologia com as novas fronteiras

continua presente (Coimbra et al., 1984; Morse, 1995). Uma pesquisa na base de dados *Medline*, utilizando o termo *natural foci* de 1985 a 1996, trará um grande número de artigos, mas a totalidade foi publicada na Rússia ou em países que em algum momento estiveram sob influência soviética, como a China e as antigas repúblicas da Tchecoslováquia e Iugoslávia.

Pavlovsky desenvolveu uma teoria de marcado cunho ecologista, mas cujo grande mérito foi o de estabelecer o conceito de que o espaço era o cenário no qual circulava o agente infeccioso – a patobiocenose; este cenário era classificado em natural, ou intocado pela ação humana, e antropopúrgico, alterado pela ação humana. Pavlovsky inequivocamente estava preocupado em desenvolver uma metodologia de cunho eminentemente prático, como se pode depreender de um trecho de seu livro, no capítulo 7:

*“Medical aspects of landscape study, The study of landscapes is of great importance for medicine in view of its specific aim, in particular, to find out the presence of natural foci of diseases in a given landscape area, characterized by its general geobotanical aspect; this is the primary aim. The second, no less important, aim is to ascertain man's influence in the present epoch or in the historical past on the primordial state of a particular landscape”* (Pavlovsky, s.d., a).

A modificação do espaço, ou paisagem, determinava alterações ecológicas na patobiocenose, alterando a circulação do agente infeccioso. Ainda que a teoria dos focos naturais de Pavlovsky seja por demais restrita para as necessidades atuais da epidemiologia, o modelo do foco natural e da sua transformação pela ação humana com consequente alteração da epidemiologia de uma doença é fundamental para a análise do espaço enquanto categoria da epidemiologia. O espaço, na sua conceituação clássica em epidemiologia, é apenas o substrato que exerce sua influência através de fenômenos naturais, como o clima. Segundo essa conceituação, o espaço é estático, imutável, um espectador não participante (Sabroza et al., 1996).

A teoria dos focos naturais recebeu uma atenção limitada, principalmente devido à II Guerra Mundial, que sobreveio logo após, dificultando a difusão das idéias. Mesmo assim, muitos parasitologistas adotaram a teoria de Pavlovsky, mas não a expandiram, utilizaram-na apenas dentro do seu valor aparente. Cabe destacar os trabalhos de Audy (Audy, 1958), parasitologista britânico, preocupado com a *Rickettsia tsutsugamuchi*, no sudeste asiático, e os

- HUGHES, C. C. & HUNTER, J. M., 1970. Disease and "development" in Africa. *Social Sciences and Medicine*, 3:443-493.
- LOVEJOY, T. E., 1993. Global change and epidemiology: nasty synergies. In: *Emerging Viruses* (S. E. Morse, ed.), pp. 281-268, New York/Oxford: Oxford University Press.
- MARTINS, A. V., 1968. Epidemiologia. In: *Doença de Chagas* (J. R. Cançado, org.), pp. 225-260, Belo Horizonte: Imprensa Oficial.
- MARX, K. & ENGELS, F., 1975. A ideologia alemã. In: *Ludwig Fuerbach e o Fim da Filosofia Clássica Alemã* (K. Marx & F. Engels, orgs.), pp. 25-30, Lisboa: Editorial Estampa.
- MAY, J. M., 1958. *The Ecology of Human Disease*. New York: M D Publications.
- MAY, J. M., 1977. Medical geography: its methods and objectives. *Social Science and Medicine*, 11:715-730.
- MAY, J. M., 1978. History, definitions and problems of medical geography: a general review. *Social Science and Medicine*, 12D:211-219.
- MAYER, J. D., 1984. Medical geography. An emerging discipline. *Journal of the American Medical Association*, 251:2680-2685
- MORAES, A. C. R. & COSTA, W. M., 1984. Uma teoria marxista da geografia. In: *Geografia Crítica. A Valorização do Espaço* (A. C. R. Moraes & W. M. Costa, orgs.), 2ª ed., pp. 35-46, São Paulo: Hucitec.
- MORSE, S. E., 1995. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*, 1(1):<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol1no1/morse.htm>
- SCIENCE ILLUSTRÉE, 1996. Nous vivons au bord du chaos. *Science Illustrée*, 12:50-55
- PAVLOVSKY, E. N., (s/data).a. *Natural Nidality of Transmissible Diseases*. Moscou: Peace Publishers.
- PAVLOVSKY, E. N., (s/data).b. The current status of the theory of natural focality of human diseases. In: *Human Diseases with Natural Foci* (E. N. Pavlovsky, ed.), pp. 9-44, Moscow: Foreign Languages Publishing House.
- PEIXOTO, A., 1975. *Clima e Saúde. Introdução Biogeográfica à Civilização Brasileira*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- PESSOA, S. B., 1978. *Ensaio Médico-Sociais*. 2ª ed., São Paulo: Cebes/Hucitec.
- PRACONTAL, M., 1995. Les règles de l'écologie virale. *Science et Vie*, Decembre:80-84.
- RIBEIRO, D., 1968. *O Processo Civilizatório*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- ROBERTSON, S. E.; HULL, B. P.; TOMORI, O.; BELE, O.; LEDUC, J. W. & ESTEVES, K., 1996. Yellow fever. A decade of reemergence. *Journal of the American Medical Association*, 276:1.157-1.162.
- ROUGERIE, G., 1971. *Geografia das Paisagens*. São Paulo: Difusão Européia do Livro.
- SABROZA, P. C.; KAWA, H. & CAMPOS, W. S. Q., 1995. Doenças transmissíveis, ainda um desafio. In: *Os Muitos Brasís. Saúde e População na Década de 80* (M. C. S. Minayo, org.), pp.177-244, São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco.
- SANTOS, M., 1978a. *Por uma Geografia Nova*. São Paulo: Edusp/Hucitec.
- SANTOS, M., 1978b. *Pobreza Urbana*. São Paulo: Hucitec.
- SANTOS, M., 1979. *O Espaço Dividido. Os Dois Circuitos da Economia Urbana nos Países Subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- SANTOS, M., 1988. *O Espaço em Questão*. São Paulo: Marco Zero/AGB.
- SAVOIA, A.; ZATTERALE, A.; DEL PRINCIPE, D. & JOENJE, H., 1996. Fanconi anaemia in Italy: high prevalence of complementation group A in two geographic clusters. *Human Genetics*, 97:599-603.
- SILVA, L. J., 1985. Crescimento urbano e doença. A esquistossomose no Município de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, 19:1-7.
- SILVA, L. J., 1986. Desbravamento, agricultura e doença: a doença de Chagas no Estado de São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública*, 2:124-140.
- SILVA, L. J., 1992. Organização do espaço e doença. In: *Textos de Apoio. Epidemiologia I* (J. R. Carvalho, ed.), vol. 1, 2ª ed., pp. 59-85, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública.
- SINHA, T. & BENEDICT, R., 1996. Relationship between latitude and melanoma incidence: international evidence. *Cancer Letters*, 99:225-231.
- SNOW, J., 1990. *Sobre a Maneira de Transmissão do Cólera*. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco.
- VERHASSELT, Y., 1981. The contribution and future development of spatial epidemiology. *Social Science and Medicine*, 15A:333-335.
- WILDING, E.; WINKLER, S.; KREMSER, P. G.; BRANDTS, C.; JENNE, L. & WERNSDORFER, W. H., 1995. Malaria epidemiology in the province of Moyen Ogo, Gabon. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 46:77-82.
- WILLS, C., 1996. *Yellow Fever, Black Goddess: The Coevolution of People and Plagues*. Reading: Addison-Wesley.
- WORLD HEALTH STATISTICS QUARTERLY, 1991. Urbanization and health in developing countries: a challenge for health for all. *World Health Statistics Quarterly*, 44:186-244.