

## **ESPAÇO E DENGUE: UMA ANÁLISE MILTONIANA EM GEOGRAFIA DA SAÚDE**

**Rafael de CASTRO CATÃO<sup>1</sup>**

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia

FCT/UNESP, *campus* de Presidente Prudente.

rafadicaastro@gmail.com

**Raul Borges GUIMARÃES**

Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia

FCT/UNESP, *campus* de Presidente Prudente.

raul@fct.unesp.br

O estudo das relações entre espaço e saúde não é novo. Os escritos relacionando o meio e o aparecimento de algumas doenças remontam ao grego Hipócrates, com sua obra “Dos ares, das águas e dos lugares”, de aproximadamente 480 a.C. Com várias mudanças paradigmáticas ao longo da história, envolvendo, sobretudo, os dois principais conceitos (espaço e saúde), essa análise mudou consideravelmente. Da teoria dos miasmas à teoria da multicausalidade, do espaço ‘determinista’ ao espaço do materialismo histórico e dialético, essa relação tem sido vista de maneiras diferentes, sendo alterada constantemente, tentando explicar a realidade dinâmica.

Com o avanço científico e técnico de diversas áreas do conhecimento, tais como a Geografia, a Medicina, a Biologia, a Química, a Antropologia, a Sociologia, entre outras, novas abordagens e novas maneiras de entender o processo saúde-doença e suas relações com o espaço geográfico têm sido incorporadas. Assim, o objetivo deste trabalho é o de contribuir com a análise geográfica da saúde, especialmente, incorporando a compreensão do espaço geográfico desenvolvido por Milton Santos no estudo da reemergência do dengue no Brasil.

A Geografia, para o Professor Milton Santos, é uma ciência particular que estuda a sociedade em sua dimensão espacial. Para ele, cada ciência particular teria uma relativa autonomia dentro do sistema de ciências e a coerência desse sistema estaria na unidade do objeto de estudo que seria, em síntese, a sociedade total (SANTOS, 2002). A partir dessa assertiva, podemos vislumbrar a interdisciplinaridade de que a Geografia da Saúde tanto necessita. A partir do estudo da sociedade total, cada ciência particular pode dar sua contribuição. Todavia, faz-se necessário, dentro de cada ciência, explicitar seu objeto particular. O da Geografia é o espaço geográfico, um produto histórico resultante da modificação da natureza por meio do trabalho humano. Para Milton Santos, alguns conceitos são fundamentais para o entendimento desse processo de transformação, como a produção desigual do espaço, os sucessivos meios técnicos, e os sistemas de ações e sistemas de objetos (SANTOS, 1995). Assim como Juan Samaja (2003) e Ignez Rojas (1998), partindo desses conceitos, é possível propor uma leitura miltoniana do processo saúde-doença. Para nós, um exemplo analítico seria o caso do dengue no Brasil.

---

<sup>1</sup> Bolsista de Mestrado CNPq

O dengue é uma doença vetorial, sendo o mosquito da espécie *Aedes aegypti*, presente em quase todo o mundo, o seu principal transmissor. Trata-se de um mosquito urbano, antropofílico (dada sua predileção pelo sangue humano), que utiliza depósitos de água limpa, principalmente os artificiais, para botar seus ovos. Essa doença se tornou um dos grandes problemas de saúde pública mundial depois da Segunda Grande Guerra, devido a algumas mudanças sociais e demográficas bastante discutidas nas obras de Milton Santos. As principais, dentre elas, são: o avanço técnico dos meios de transportes, o maior fluxo de pessoas e bens viajando mais rápido entre os continentes e a diferenciação dos circuitos da economia urbana nos países do Terceiro Mundo. Assim, tal emergência como um problema de saúde pública mundial pode ser relacionada com a produção desigual do espaço urbano, principalmente nas cidades do mundo subdesenvolvido, onde grande parte da população não tem as infra-estruturas necessárias para acabar com essa doença. A saúde pública, nesses países, também é deficitária quanto à prevenção e ao diagnóstico, juntamente com os transportes rápidos e intensos e a grande aglomeração de pessoas, que faz com que a doença se espalhe e se perpetue em vários lugares do mundo.

No caso do Brasil, o dengue é considerada uma doença reemergente uma vez que foi erradicada, deixando de existir no território nacional por quase 60 anos, retornando com mais força nos últimos anos. Caberia à Geografia, sendo a disciplina que estuda a sociedade em sua dimensão espacial, um papel importante nos estudos para compreensão desse fenômeno recente. A utilização da teoria espacial de Milton Santos à Geografia da Saúde é, sem dúvida nenhuma, uma importante contribuição, pois pode dar maior poder explicativo a esse fenômeno, abrindo novas maneiras de pensar o processo de saúde-doença na sociedade. Em vista do impacto da globalização perversa e do papel do Brasil na divisão internacional do trabalho, o ciclo da doença não seria um complexo patogênico nos termos propostos por Max Sorre, mas uma espécie de complexo técnico-patogênico informacional, nos termos postos por Guimarães (2005), com base no pensamento de Milton Santos.

Assim, para chegar a uma análise ‘miltoniana’ em Geografia da Saúde, o presente trabalho procura compreender as principais contribuições epistemológicas e metodológicas desse autor, visando a análise na área de saúde, utilizando também conceitos e teorias de outras áreas afins, principalmente a Epidemiologia e a Saúde Coletiva.

### **Do complexo patogênico ao complexo técnico-patogênico informacional**

O conceito de complexo patogênico tal como foi enunciado por Sorre foi aplicado no estudo de doenças infecciosas e parasitárias, num período de grande expansão da sociedade urbano-industrial. De acordo com o conceito de Sorre, as relações ecológicas estabelecidas em cada complexo seriam patogênicas porque a sua existência, de maneira estável e localizável no espaço, resulta na produção de doenças e na deterioração da saúde humana. Em cada complexo patogênico, seria a ação dos homens que asseguraria a permanência ou o declínio das doenças (SORRE, 1933, 1955).

Partindo deste conceito dinâmico, cuja unidade manifestava-se no estudo do todo terrestre, a obra de Sorre inspirou-se em rumos já delineados por La Blache, Demangeon, Jean Brunhes e De Martonne, entre outros, conservando-se fiel aos princípios gerais da ciência geográfica da época. Dentre esses princípios, o da extensão colocou a Geografia no centro de interesse de muitos pesquisadores da área médica.

Afinal, a obra de Sorre permitia a instrumentalização para a apreensão da doença como um fenômeno localizável, passível de delimitação em termos de área.

Era preciso definir claramente o limite até onde se manifestavam as doenças. Isso colocava o problema do tamanho das unidades territoriais de estudo, como uma das maiores dificuldades para a análise da distribuição das enfermidades. Como esse conceito de limite compreendia a noção de zona de transição ou de fronteira permeável, o recorte territorial tornou-se flexível o suficiente para o reconhecimento da especificidade de cada área do ponto de vista da saúde.

No mundo pós-guerra, a abordagem espacial da saúde coletiva será relegada ao segundo plano, com o deslocamento do enfoque ecológico para o debate a respeito do estilo de vida, enquanto conjunto de comportamentos, hábitos, atitudes dos diferentes segmentos sociais (agrupados por etnias, idade, sexo; de acordo com SILVA, 1997). Por meio do uso de fármacos, campanhas de imunização em massa e expansão da infraestrutura urbana, irá se observar a queda gradativa das curvas de mortalidade de inúmeras doenças infecto-contagiosas.

A diminuição da mortalidade por tuberculose, escarlatina, sarampo, dentre outras doenças, terá como uma das conseqüências demográficas mais diretas o aumento da esperança de vida e, conseqüentemente, o aumento da importância das doenças crônico-degenerativas. O progresso da estatística em saúde e dos estudos de coorte e caso-controle irão consolidar as pesquisas dos grupos populacionais de risco, cujo trabalho da equipe de MacMahon, em 1960, transformar-se-á na obra de referência (BARRETO, 1994, p. 23).

Mas o mundo pós-guerra também será marcado pelo intenso processo de descolonização e pela emergência de uma consciência sanitária, que coloca em evidência a enorme desigualdade de condições de vida entre os países do centro e da periferia do sistema mundial que se organizava ao redor das Nações Unidas (SANTOS, 1982). Será preciso encontrar caminhos de superação da pobreza e do atraso econômico, assim como a formulação de propostas de políticas de saúde que promovam o desenvolvimento.

É neste contexto político que renasce o interesse pelo estudo da determinação social da doença, retomando temas que já haviam sido analisados no séc. XIX. Especificamente na América Latina, a proposição de uma geografia nova por Milton Santos, preocupada com a dinâmica e historicidade das sociedades, será a principal referência dos epidemiologistas interessados em romper com as amarras impostas pelo modelo epidemiológico hegemônico de MacMahon (BARRETO, 2000; ROJAS, 2003a).

Assim, a idéia do espaço enquanto um acúmulo desigual de tempos (SANTOS, 2002) foi empregado na busca da compreensão do perfil de problemas de saúde associados às posições ocupadas pelos grupos sociais no espaço social (PAIM et al., 1995). Da mesma forma, diversas pesquisas constituem-se em estudos da formação da própria cidade (BARRETO, 1982), recuperando processos sociais de urbanização estudados por Milton Santos.

Estudos realizados no Brasil (PAIM et al., 1995; LIMA, 1995) demonstraram a importância da pesquisa da produção do espaço urbano para a identificação de relações entre as condições de vida e saúde e a estrutura social. Também foram analisadas as associações entre os diferentes riscos de adoecer e morrer e a estruturação urbana (SILVA, 1985). Contudo, conforme reforça Barreto (2000) e Rojas (2003a, 2003b),

ainda existe muito que ser feito na interface entre os conhecimentos da geografia e da epidemiologia.

Em 2003, o epidemiologista argentino Juan Samaja escreve um artigo intitulado “Desafíos a la epidemiología (pasos para una epidemiología ‘Miltoniana’)” descrevendo os desafios encontrados por ele dentro da epidemiologia, principalmente aos quais se referem ao campo teórico/epistemológico e a postura dos cientistas. Para superar esses desafios ele recorre às obras de Milton Santos para fazer, como fez o geógrafo brasileiro, uma crítica à sua ciência. Iniciando com o ponto de intersecção entre as ciências (geografia e a epidemiologia) que para esse autor seria: “em ambos os casos está em jogo o esforço por pensar de maneira histórica, concreta e dinâmica a existência humana total: é dizer, como subjetividade corporificada/espacializada em todos os níveis de suas ações e seus objetos” (SAMAJA, 2003, p.107). Sendo que a grande luta desse epidemiologista seria “re-introduzir os objetos e os espaços no ‘sujeito das ciências de saúde humana’” (SAMAJA, 2003, p.107) para impedir que a epidemiologia torne-se uma disciplina isolada que não reconheça o papel que, tanto os objetos quanto o espaço, desempenham no bem-estar subjetivo do homem.

Segue contextualizando o papel da ciência e dos cientistas no período atual, dentro do processo de globalização, em que a ciência precede a técnica, e essas estão orientadas para o mercado, principalmente as técnicas da informação. Por fim, Samaja aplica o método dialético para atualizar as categorias fundamentais da epidemiologia, que para ele são: totalidade-sujeito e meio ambiente condicionante e determinante, que se relacionam em diversos níveis hierárquicos, partindo de organismos unicelulares ao conjunto dos países do mundo.

Utilizando os conceitos de Milton Santos, mas tendo como enfoque a Geografia da Saúde, a cubana Luisa Iñiguez Rojas articula as categorias de análise como espaço e lugar, teorias como a da produção do espaço. Enfocando no espaço historicamente produzido de maneira desigual (uma natureza modificada pelo trabalho do homem) para explicar as desigualdades e como este determina a distribuição e a ocorrência de doenças (ROJAS, 1998). Para ela:

paralelamente a evolução da medicina social e em geral dos enfoques que rompem a direção única da medicina biológica, reforçam a utilidade do conhecimento e da distribuição dos perfis diferenciais de dano, por que nas unidades geográficas onde operam os processos determinantes (condições de vida), se expressam os problemas de saúde-doença e se desenvolvem as ações para melhoramento da saúde e do bem-estar (ROJAS, 1998, p. 707).

Não se trata de propor uma metodologia pronta e acabada, mas avançar no debate teórico e no desenvolvimento de instrumentais de análise dos novos e complexos padrões de distribuição espaço-temporal das doenças, assim como da capacidade de resposta da sociedade aos problemas de saúde da população. Entendemos que estas releituras do modelo teórico de Max Sorre são complementares e podem ser unificados numa concepção mais integradora e holística, a partir do diálogo possível entre a produção de Max Sorre e Milton Santos, os dois geógrafos reconhecidos como de maior contribuição para os estudos da saúde coletiva. Para isto, entendemos que a expressão sugerida por Pierre George – complexos técnico-patogênicos –, seja a mais adequada, desde que compreendida de maneira mais ampla, com base na Teoria do Espaço Geográfico proposta por Milton Santos.

A idéia de complexo patogênico foi desenvolvida num período de expansão da

sociedade urbano-industrial, o que representou transformações ecológicas sem precedentes em termos dos fluxos de energia e da dinâmica dos ciclos naturais, com enormes conseqüências ambientais. No tempo de Sorre, o rápido crescimento urbano verificado em todo o mundo e os intensos fluxos migratórios provocaram diversos tipos de impactos ambientais no sistema terrestre, abalando as relações ecológicas e disseminando inúmeras doenças.

A obra de Milton Santos é um testemunho de um novo período histórico, que se consolidou em escala planetária a partir da década de 1970. Se na fase urbano-industrial a espécie humana criou o seu próprio fluxo de energia pela queima de combustíveis fósseis, neste novo período denominado por Milton Santos de período técnico-científico, o motor da transformação da natureza não é mais o da máquina da indústria, e sim o da informação, que fortalece cada vez mais os laços entre a ciência e a produção.

Ainda que pobreza e doença relacionam-se, até hoje, à escassez de alimentos, moradia precária, vestuário inadequado, baixos salários e falta de educação para todos, os países estão cada vez mais conectados e integrados num sistema global. Se os níveis de saúde de muitos países permanecem baixos e não podem ser melhorados sem investimentos na agricultura e na indústria e sem a expansão dos serviços de saúde e da rede de educação, os problemas de saúde de um país passaram a representar risco para muitos outros. Em vista destas novas características mundiais, o conceito de patógeno deveria ser ampliado, englobando todos os processos que geram respostas ou adaptações do organismo, produzindo as enfermidades. Este é o caso da contaminação do ar pelas indústrias e veículos automotores, que causam o aumento das doenças respiratórias ou o ritmo acelerado e tenso de certos processos de trabalho que geram o *stress* e aumentam a incidência das doenças cardiovasculares (VERHASSELT, 1981).

Picheral (1982) já havia percebido a necessidade de ampliação do conceito de Max Sorre, referindo-se aos complexos patogênicos enquanto *complexos sócio-patogênicos*. Pierre George (1978), por sua vez, aplica o conceito de patógeno para o estudo de processos de exposição a produtos tóxicos (mercúrio, solventes, etc.), referindo-se à estruturação de espécies de complexos técnico-patogênicos. Com base nestes autores, Curto de Casas (1985, 1993) discute a existência, no momento atual, de dois circuitos ou modelos interdependentes: o do sistema patogênico da pobreza e o sistema patogênico da industrialização.

Podemos considerar, portanto, a existência de uma socioesfera, conforme analisou Santos (2002), que está englobando todo o sistema terrestre e transformando os complexos patogênicos em complexos técnico-patogênicos. É por isto que, hodiernamente, os estudos da relação entre espaço e os processos de saúde-doença encaram novas realidades como a permanência de algumas doenças antigas, a emergência de novas e a reemergência de doenças que haviam diminuído sua presença, ou até mesmo desaparecido em determinados lugares. A aceleração e intensificação dos fluxos entre países, e mesmo dentro dos países, as grandes cidades sem atenção à saúde, ou insuficiente para atender a população, grandes áreas sem infra-estrutura, pessoas trabalhando e vivendo precariamente no circuito econômico inferior.

### **Reemergência do Dengue no Brasil e meio técnico-científico informacional**

O dengue é um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade. Segundo uma estimativa da Organização Mundial de Saúde ocorreria anualmente cerca de 50

milhões de casos de dengue, sendo essa a principal causa de morte em crianças no sudeste asiático (OMS, 2002).

Essa doença, causada por vírus, apresenta quatro sorotipos, o DEN-1, DEN-2, DEN-3 e o DEN-4. Quando uma pessoa é infectada por um desses sorotipos, ela adquire imunidade para aquele sorotipo, ou seja, uma pessoa pode adquirir até quatro vezes a doença no seu período de vida (TAUIL, 2002).

O principal vetor da doença é o *Aedes aegypti*, mosquito que habita principalmente os domicílios e peridomicílios de áreas urbanas. O *Aedes aegypti* é um mosquito antropofílico que utiliza reservatórios de água limpa para botar seus ovos, sendo os principais reservatórios os feitos pelo homem, como caixas d'água, vasos de plantas, embalagens plásticas, pneus, entre outros.

Para a análise geográfica do dengue, é necessário, antes de tudo, explicitar o conceito de espaço geográfico, objeto da Geografia. Segundo a teoria espacial do geógrafo Milton Santos, o espaço é entendido “como algo dinâmico e unitário, onde se reúnem materialidade e ação humana. O espaço seria o conjunto indicissociável de sistemas de objetos naturais ou fabricados e de sistemas de ações, deliberadas ou não” (SANTOS, 1997, p. 49).

Esses sistemas são interdependentes e estão inter-relacionados, os objetos condicionam as ações, da mesma forma que as ações, novas ou renovadas, levam a criação de objetos novos ou remodelados (SANTOS, 2004). Os objetos seriam tudo que existe na terra, tanto os construídos pelo homem, tanto os objetos naturais, que são apropriados pelo homem (SANTOS, 2004).

No caso do dengue, vemos que os objetos geográficos influenciam tanto no aparecimento de casos, como na circulação das pessoas que transportam consigo os vírus. As cidades e, em escala maior, as áreas pobres e periféricas sem acesso a infra-estruturas, vão influenciar na distribuição e manutenção do dengue, assim como aeroportos, portos, estações ferroviárias, rodoviárias que possuem influência na orientação e intensidade dos fluxos.

Os sistemas de objetos não podem ser entendidos sem o sistema de ações. As ações nesse sentido seriam “um processo, um processo dotado de propósito” e seria resultado das “necessidades, naturais ou criadas [...] que conduzem os homens a agir e levam a funções [...] Realizadas através de formas sociais, elas próprias conduzem a criação e ao uso de objetos, formas geográficas” (SANTOS, 2004, p. 82-83).

As ações são imprescindíveis para se compreender os fluxos de pessoas e bens, assim como sua intensidade e velocidade. Os fluxos são resultados (diretos ou indiretos) das ações, que atravessam ou se instalam nos objetos geográficos (SANTOS, 2002). O dengue utiliza os fluxos de pessoas, que carregam consigo os vírus e o fluxo de materiais que podem levar ovos do mosquito (dispersão passiva). Um caso interessante é a introdução do *Aedes albopictus* nos Estados Unidos que ocorreu devido a carregamento de pneus entre continente asiático e esse país, introduzindo o vetor em uma área em que ele não existia.

Essa doença está intimamente relacionada com o homem e com o espaço geográfico e, por meio da história de sua difusão por todo mundo, fica mais clara essa relação. Apesar de ser uma doença antiga, ela somente teve uma abrangência mundial durante os séculos XVIII e XIX, período de expansão da indústria naval e do comércio entre continentes (GLUBER, 2002). Tanto os mosquitos como os vírus eram transportados pelos navios e a água limpa armazenada servia de criadouro para os

mosquitos que podiam manter o ciclo de transmissão mesmo em viagens longas, como aponta Gluber (2002). Ainda segundo o autor (1998, 2002), quando esses navios aportavam, a doença se espalhava nas cidades portuárias, tornando-se endêmica em muitas delas. Como o transporte naquele período era lento e os fluxos eram menos intensos, as epidemias eram esporádicas e ocorriam com longos intervalos de tempo.

A pandemia global de dengue teve início devido às mudanças ocasionadas pela Segunda Guerra Mundial em todo o globo, mas com maior grau de influência nos palcos de batalha do sudeste asiático e no pacífico. A Segunda Guerra Mundial gerou nesses locais uma desordem ecológica (GLUBER, 1998, 2002), devido ao grande número de reservatórios (cidades inteiras sem os serviços e as infra-estruturas essenciais, material bélico e destroços), grande migração e movimentação de tropas, criando assim, um ambiente perfeito para transmissão do dengue. Durante e após a Segunda Guerra, houve também profundas mudanças socioespaciais como: difusão mais intensa de tecnologia, aumento na velocidade e na intensidade dos transportes, aumento do número de pessoas (crescimento demográfico) assim como seu fluxo, sucateamento da saúde pública em vários países e o aumento da urbanização perversa em todo mundo subdesenvolvido. As pessoas e conseqüentemente os vírus e vetores puderam circular mais rápido e mais distante. As áreas urbanas, agora com mais pessoas e sem infra-estrutura adequada, tornaram-se logo infectadas. Algumas cidades se tornaram hiper-endêmicas (mais de um sorotipo de vírus circulando) o que fez emergir o Dengue Hemorrágico, a forma mais letal da doença.

Seguindo a periodização de Milton Santos, esse período posterior a Segunda Guerra Mundial é denominado período técnico-científico e difere dos períodos anteriores pela interação entre técnica e ciência, tanto que alguns preferem o termo tecnologia, essa interação se dá sob o comando do mercado. (SANTOS, 2004). Para Santos, “[a]s características da sociedade e do espaço geográfico, em um dado momento de sua evolução, estão em relação com um determinado estado das técnicas” (SANTOS, 2004, p.171). Para esse autor as técnicas são entendidas como “um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço” (SANTOS, 2004, p.29). Essa produção é entendida como a aplicação do trabalho do homem com a finalidade de retirar da natureza os elementos essenciais de reprodução da vida. As técnicas e os sistemas de engenharia são na produção o que vai intermediar o trabalho do homem com a natureza.

A produção é a *ação do trabalho do homem* sobre a natureza, tanto a *natureza primeira*, a natureza natural, ou *natureza segunda*, já humanizada (SANTOS, 2002). Contudo vale a pena ressaltar que a *natureza primeira* somente existiu antes do homem começar a produzir em cooperação (SANTOS, 1985).

No intuito de realizar a *reprodução da vida* o homem age sobre a natureza, essa ação – *ação humana* – é todo trabalho que o homem realiza, e todo trabalho é geográfico (SANTOS, 1997). A produção do homem se transforma em produção do espaço quando o homem começa a produzir e se organiza, tanto temporalmente (dias, horas, semanas, meses) quanto espacialmente para a produção (local de produção, local de habitar, local de lazer). Essa organização requer trabalho social em *cooperação*. Para Santos (2002), as atividades realizadas pelo homem social possuem um lugar próprio espacio-temporalmente definido. Isso se dá numa ordem não aleatória que resulta das necessidades inerentes ao ato de produzir.

A relação entre a doença e a produção espacial é uma variável a ser considerada na análise do dengue. Por ser um mosquito urbano e antropofílico, ele é adaptado ao

espaço geográfico, aos objetos geográficos e aos fluxos de pessoas e materiais. Em um meio artificial, principalmente as grandes cidades, o vetor encontra alimento abundante, locais de repouso e reprodução, os vírus encontram um grande número de pessoas suscetíveis concentradas, que se deslocam dentro das cidades, e entre as cidades, em áreas em que pode existir o vetor em número suficiente para continuar a transmissão.

Essa relação entre o dengue e o espaço se torna mais nítida em locais onde os sistemas técnicos são menos densos. Essas áreas não possuem alguns sistemas técnicos básicos, tais como infra-estruturas, sistemas de saúde pública, sistemas educacionais e de informação da população. Quando existentes, os sistemas técnicos produzem um meio artificial, pensado e concebido intencionalmente, onde a existência dessa doença se torna mais difícil pela eliminação dos fatores que a causam.

Ao incorporar sistemas técnicos à natureza para a reprodução da vida, o homem pode prever algumas mudanças nessa área da saúde. A sociedade, ao incorporar técnicas baseadas na ciência e alimentadas pela informação, pode antever as causas de algumas doenças, eliminando-as pela artificialização, tanto do meio quanto do próprio corpo. Afinal, utilizando as vacinas o homem artificializa até mesmo a imunidade, compreendendo a forma como age o sistema imunológico o homem pode inocular vírus atenuado no corpo produzindo assim imunidade a uma determinada doença. Outra forma de artificialização é pela alimentação, adicionando vitaminas e nutrientes em determinadas alimentações são supridas algumas necessidades alimentares, o sal iodado, por exemplo, previne bócio por carência de iodo na alimentação. Porém tanto a técnica, a ciência e a informação são produzidas e utilizadas segundo a lógica do mercado, sendo seletivas quanto a classe social e o espaço, ocasionando uma distribuição perversa dos sistemas técnicos. Por isso, a presença de sistemas técnicos de qualidade e em quantidade suficiente, que funcionem de forma solidária e adequadamente a uma dada realidade, pode mitigar as causas do dengue.

O homem, ao produzir espaço, pode fazer com que algumas doenças desapareçam ou modifiquem seu comportamento, adaptando-se ao novo meio. A produção do espaço no período atual difere dos anteriores, na medida em que, hoje se utiliza a tecnologia na produção, assim o homem pode “induzir os progressos técnicos e imprimir grande velocidade de renovação das forças produtivas” (ELIAS, 1996, p.5). Houve, e ainda há, nesse período, um enorme acréscimo de objetos geográficos ao solo, modificando ainda mais a natureza, avança-se sobre áreas ainda não ocupadas expandindo as fronteiras econômicas e agrícolas, os lugares passam a ser interligados mediante transporte e telecomunicações.

A informação, dado fundamental nesse período, passa a ser enviada rapidamente a quase todos os locais do mundo. É por isso que a produção do espaço geográfico nesse período é dada pelos conteúdos técnicos, científicos e informacionais de tal forma que o espaço pode ser chamado de meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 1988, 1997, 2004).

No Brasil, o dengue é considerada uma doença re-emergente uma vez que ela, tendo sido erradicada, em 1923, retornou ao país na década de 1980. Durante quase 60 anos, não houve registro de casos no país graças ao controle ao principal vetor, o *Aedes aegypti*, que é o mesmo da febre amarela urbana. Porém, na década de 1970, esse vetor re-infesta o país devido à falta de continuidade no programa de erradicação do vetor. Em 1981/82 ocorreu a primeira epidemia no Brasil em 60 anos, na cidade de Boa Vista, Roraima.



Contudo, essa epidemia ocorreu de forma isolada, e foi devida às epidemias na Venezuela e no Caribe que ocorreram no final da década de 1970. Em 1986, uma segunda epidemia, agora no Rio de Janeiro, marcou a volta definitiva da doença ao país. Para Tauil (2002), as mesmas condições que possibilitaram o retorno da doença são as que a promoveram a uma pandemia mundial. Para ele, algumas características dessa nova realidade (o meio técnico-científico-informacional) são dados explicativos para o estudo do retorno do dengue ao Brasil. Assim, fazendo um diálogo entre as causas apontadas por Tauil (2002) e a teoria de Santos (1997, 2002), podemos enumerar algumas características da expansão e consolidação desigual do meio técnico-científico-informacional e o retorno do dengue ao país.

Em primeiro lugar, Tauil coloca que o aumento das cidades, em número e em tamanho, juntamente com a incapacidade de prover habitações e infra-estrutura básica para uma grande parcela da população fez com que se aumentasse o número de criadouros em lugares populacionalmente densos. Juntamente com a falta de infra-estrutura básica, houve aumento da quantidade de embalagens descartáveis e materiais automotivos, predominantemente pneus, que são depositados ao redor ou mesmo dentro das habitações. A falta de abastecimento de água, ou mesmo sua irregularidade, faz com que as pessoas armazenem água em tonéis e o lixo, agora mais abundante e não coletado, também armazena água da chuva, convertendo-se em criadouros dos vetores da doença. Nesse mesmo período, as viagens se tornam mais rápidas e mais intensas, tanto de pessoas quanto de materiais, e criaram um maior fluxo que transporta consigo vírus e vetores e auxilia na manutenção e disseminação da doença.

Um terceiro ponto diz respeito à dificuldade de tratamento e controle de larvas e a inspeção dos reservatórios. Dentro desse componente, destacam-se alguns pontos: por questão de segurança, moradores de localidades de renda mais alta, com receio de assaltos, não permitem que os funcionários das secretarias de saúde realizem as inspeções, impedindo o trabalho. Por razão de segurança, agora dos funcionários, em muitas localidades periféricas não ocorre inspeção nem vigilância, pelo fato de o crime organizado não permitir essa ação. Inspeções realizadas durante o dia, muitas vezes encontram casas fechadas cujos moradores se encontram no trabalho. Por ser um trabalho que conta com um grande efetivo, muitos municípios não têm condições orçamentárias de contratar um número adequado de fiscais e muitas vezes recorrem à terceirização, contratando funcionários que, pelo pouco tempo, não adquirem prática ou experiência, além de terem uma situação trabalhista de má remuneração e sem perspectivas de ascensão de cargo, além do pouco treinamento e supervisão.

### **Considerações Finais**

A utilização do conceito de complexo técnico-patogênico informacional ainda precisa ser muito aprimorada por meio de pesquisas, mas a concepção de não dissociar espaço e as doenças mostra-se cada vez mais necessária para a compreensão da realidade e a adoção de medidas para solucionar os diversos problemas de saúde.

Caberia à Geografia, sendo a disciplina que estuda a sociedade em sua dimensão espacial, um papel importante nos estudos para compreensão da reemergência do dengue. A utilização da teoria espacial de Milton Santos à Geografia é, sem dúvida nenhuma, uma importante contribuição, pois se pode entender melhor esse fenômeno, abrindo novas maneiras de pensar o processo de saúde-doença na sociedade.

Ao utilizar os conceitos e as teorias elaboradas por Milton Santos, entendemos que a ocorrência e a distribuição do dengue estão intrinsecamente ligadas ao espaço geográfico atual, com sua velocidade, seu grande número de objetos e sua desigualdade. O dengue vai ser resultado da associação complexa entre os vetores, os vírus, o homem e os sistemas de objetos e sistemas de ações atuais, ou seja, o meio técnico-científico-informacional.

## Referências

BARRETO, Maurício. **Esquistossomose mansônica: distribuição da doença e organização social do espaço**. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1982. Dissertação de Mestrado.

BARRETO, Maurício. Epidemiologia, sua história e crises. IN COSTA, Dina Czeresnia (org.). **Epidemiologia – teoria e objeto**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco, 1994.

\_\_\_\_\_. O espaço e a epidemiologia: entre o conceitual e o pragmático. **Cad. Saúde Pública**, vol.16, n.3, pp.595-617. 2000

CURTO DE CASAS, Susana. **Geografia y salud humana**. Buenos Aires, SENOC, 1985.

\_\_\_\_\_. Geographical inequalities in mortality in Latin America. **Social Science in Medicine**, v. 36, no. 10, pp. 1349-1355.1993.

ELIAS, Denise. **Meio técnico-científico-informacional e urbanização na região de Ribeirão Preto (SP)**. Tese (doutorado em geografia). Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo. 1996

GEORGE, Pierre. Perspectives de recherche pour la geographie des maladies. **Annales de geographie**, Paris, v. 87, no. 484, pp. 641-650. 1978.

GLUBER, Duane. Epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21st century. **TRENDS in Microbiology**, Londres, v.10, n.2, 2002.

\_\_\_\_\_. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. **Clinical Microbiology Reviews**, Philadelphia, v. 3, n.11. July 1998, p. 480–496. Disponível em: <<http://cmr.asm.org/>> . Acessado em 08 setembro 2007.

GUIMARÃES, Raul Borges. Saúde urbana: velho tema, novas questões. **Terra Livre**, São Paulo n. 17, 2001.

\_\_\_\_\_. Do complexo patogênico ao complexo técnico-patogênico informacional. **Anais do VI Encontro Nacional**. Fortaleza, ANPEGE, 2005.

LIMA, Maria Luiza Carvalho de. **Violência e morte: diferenciais da mortalidade por causas externas no espaço urbano de Recife, 1991**. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1995. Dissertação de Mestrado.

LIMA, Samuel do Carmo; Guimarães, Raul Borges. Determinação social no complexo tecno-patogênico informacional da malária. **Hygeia**, Uberlândia, v.3, n.5, 2007.

Organização Mundial da Saúde. **Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever**, Fact Sheet nº 117. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/print.html>. Acesso em 22 agosto 2007.

PAIM, Jairnilson Silva. et. Al. Análise da situação de saúde do município de Salvador, segundo condições de vida. Acordo OPS/CNPq – DRC/RPD/63/5/12, **Relatório Final**. Salvador, Bahia, 1995.

PICHERAL, Henri. Géographie médicale, géographie des maladies, géographie de la santé. **L'espace géographique**, Paris, no. 3, pp. 161-175, 1982

ROJAS, Luisa Iñiguez. Geografía y salud: temas y perspectivas en América latina. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.14, n. 4, 1998.

\_\_\_\_\_. Geografía y salud en Cuba: tendencias y prioridades. **Rev. Cubana de Salud Pública**, La Habana, v. 29, no. 4, pp. 295-306. 2003a

\_\_\_\_\_. Geografía y salud: entre historias, realidades y utopias. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, AGB, no. 25, 2003b, pp. 9-28.

SAMAJA, Juan. Desafios a la epidemiología (pasos para una epidemiología "Miltoniana"). **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 6, n. 2, 2003.

SANTOS, Milton. **A urbanização desigual**. Petrópolis (RJ): Vozes, 1982.

\_\_\_\_\_. **Espaço e Método**. 1.ed.. São Paulo: Nobel, 1985.

\_\_\_\_\_. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Nobel, 1993.

\_\_\_\_\_. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. São Paulo: Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_. **Por uma economia política da cidade**. São Paulo: Hucitec, 1994.

\_\_\_\_\_. **Por uma geografia nova, Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica**. São Paulo: Edusp, 2002.

\_\_\_\_\_. **Natureza do Espaço, Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, Luiz Jacinto. Organização do espaço e doença. IN ABRASCO. **Textos de apoio. Epidemiologia 1**. Rio de Janeiro, PEC/ENSP-ABRASCO, 1985.

SILVA, Luiz Jacinto da. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. **Cad. Saúde Pública**, Out 1997, vol.13, n. 4, p.585-593.

SORRE, Max. Complexes patogènes et géographie médicale. **Annales de géographie**, Paris, no. 235, jan. 1933, pp. 1-18.

SORRE, Max. **Fundamentos biológicos de la geografia humana**. Barcelona: Editorial Juventud, 1955.

TAUIL, P, L. Controle de agravos à saúde: Consistência entre objetivos e medidas Preventivas. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v II, n.2, 1998. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/iesus\\_vol7\\_2\\_opiniaio.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/iesus_vol7_2_opiniaio.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2007.

\_\_\_\_\_. Urbanização e ecologia do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol.17, supl., 2001. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2001000700018](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2001000700018)>. Acesso em: 20 maio 2006.

\_\_\_\_\_. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cadernos de. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, 2002. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2002000300035&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2002000300035&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 maio 2006.

VERHASSELT, Yola. The contribution and future development of spatial epidemiology. **Social Science and Medicine**. Vol. 15, pp. 333-335, 1981.