

Autorização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília pelas organizadoras da obra, em 09 de dezembro de 2019, para disponibilizar o livro Geografia e Saúde: Teoria e Método na Atualidade, gratuitamente, para fins acadêmicos e não comerciais (leitura, impressão e/ou download) a partir desta data. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

REFERÊNCIA

GURGEL, Helen; BELLE, Nayara (org.). Geografia e saúde: teoria e método na atualidade. Brasília: Universidade de Brasília, 2019. 170 p.

Organizadoras
Helen Gurgel
Nayara Belle

Geografia e Saúde: Teoria e Método na Atualidade

Brasília
Universidade de Brasília
2019

Organizadoras:

Helen Gurgel - UnB
Nayara Belle - UnB

Autores:

Antônio Miguel Vieira Monteiro - INPE
Christovam Barcellos - Fiocruz
Emmanuel Roux - IRD
Francisco Mendonça - UFPR
Helen Gurgel - UnB
Jorge Pickenhayn - UNSJ
Ligia Vizeu Barrozo - USP
Luisa Basilia Iñiguez Rojas - UH
Maria Isabel Escada - INPE
Michelle Isabel Andrade Furtado - INPE
Neli Aparecida de Mello-Théry - USP
Pascal Handschumacher - IRD
Paulo Peiter - Fiocruz
Rafael de Castro Catão - UFES
Raul Borges Guimarães - UNESP
Renaud Marti - IRD

Conselho Editorial

Anne Elisabeth Laques - IRD
Dante Flavio da Costa Reis Junior - UnB
Helen da Costa Gurgel - UnB
Rafael de Castro Catão - UFES
Walter Massa Ramalho - UnB
Wildo Navegantes de Araújo - UnB

Transcrição e Revisão:

Amarílis Bahia Bezerra - UnB
Eucilene Alves Santanna - UnB
Gabriel Bueno Leite - UnB
Gabriel Rodrigues Rocha e Silva - UnB
Gilson Panagiotis Heusi - UnB
Julia Taveira Rudy - UnB
Karina Flávia Ribeiro Matos - UnB
Maurício Pires Machado Xavier - UnB
Nayara Belle - UnB

Projeto Gráfico:

Juliana Nova

Realização e Apoio:

Universidade de Brasília - UnB
Institut de Recherche pour le Développement - IRD
Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz
Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal - FAP/DF
Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde da
Universidade de Brasília - LAGAS/UnB
Programa de Pós-Graduação em Geografia da
Universidade de Brasília - PPGGEA/UnB
Fundação de Apoio para Pesquisa, Ensino, Extensão e
Desenvolvimento Institucional - Finatex

Universidade de Brasília
Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília - DF
CEP: 70910-900

GURGEL, Helen; BELLE, Nayara (Org.).

Geografia e Saúde: Teoria e Método na Atualidade / Helen Gurgel, Nayara Belle - Brasília: Universidade de Brasília, 2019. 170 p.

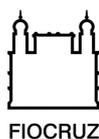
ISBN 978-65-5080-008-6

1. Geografia da Saúde 2. Saúde Pública 3. Perspectivas Franco-Brasileira I. Título. II. Gurgel, Helen III. Belle, Nayara

Helen Gurgel e Nayara Belle (Orgs.)
Universidade de Brasília

Geografia e Saúde: Teoria e Método na Atualidade

Realização:



Apoio:



PROGRAMA DE
POS-GRADUAÇÃO
GEOGRAFIA



Prefácio	06
Helen Gurgel e Nayara Belle	
Apresentação	08
Emmanuel Roux	08
Christovam Barcellos	09
Helen Gurgel	10
Geografia e Saúde: o antigo, o novo e as dívidas	12
Luisa Basilia Iñiguez Rojas	
Visões franco-brasileira sobre os conceitos clássicos da geografia da saúde	26
Comprendre les territoires par les maladies à transmission vectorielle: une nécessaire adaptation des concepts	27
Pascal Handschumacher	
Dupla determinação geográfica da saúde: um olhar franco-brasileiro	43
Raul Borges Guimarães	
Complexos patogênicos na atualidade	49
Rafael de Castro Catão	
Dossiê franco-brasileiro de geografia e saúde da Revista Confins (Paris)	60
A Revista Confins (Paris) e a Geografia da Saúde	61
Neli Aparecida de Mello-Théry	
Dossiê Franco-Brasileiro de Geografia e Saúde da Revista Confins (Paris)	65
Helen Gurgel	
As relações entre Brasil e França na geografia da saúde: Tradições e desafios atuais	67
Christovam Barcellos	
Avanços teóricos e metodológicos na relação entre geografia e saúde	72
Avanços teóricos e metodológicos nas relações entre geografia e saúde	73
Paulo Peiter	

Santé, environnement et télédétection	81
Renaud Marti	
Métodos para a análise da paisagem nos estudos dos processos saúde-doença: Exemplo do complexo patogênico da hantavirose	95
Maria Isabel Sobral Escada, Antônio Miguel Vieira Monteiro, Michelle Andrade Furtado	
Os desafios contemporâneos na geografia da saúde	110
A Geografia da Saúde na sua maior encruzilhada	111
Jorge Pickenhayn	
Tradição e modernidade nos cuidados com a saúde humana - Desafios e potencialidade à geografia da saúde	117
Francisco Mendonça	
Os desafios contemporâneos na geografia da saúde	141
Ligia Vizeu Barrozo	
Novas direções para os estudos geográficos na saúde	152
Faire de la géographie pour la santé quel avenir – quelques pistes pour les années à venir	153
Pascal Handschumacher	
A relação entre saúde e educação	163
Raul Borges Guimarães	
Informações sobre os autores	166

Prefácio

O crescente interesse em diversas áreas do conhecimento pela temática da geografia e saúde tanto no âmbito acadêmico quanto nos serviços públicos tem estimulado espaços para a discussão. O Simpósio Nacional de Geografia da Saúde (GeoSaúde), o maior sobre o tema no Brasil, teve sua primeira edição realizada em 2003 em Presidente Prudente – SP. Em 2015, a sétima edição foi realizada em Brasília – DF e foi fruto da parceria entre a Universidade de Brasília (UnB), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Institut Français de Recherche pour le Développement (IRD). Teve mais de 300 participantes de todos os estados brasileiros e de 15 países, colocando o Distrito Federal na rede nacional e internacional da geografia da saúde.

Neste contexto, o Seminário Internacional Geografia & Saúde: Teoria e Método na Atualidade, realizado em 2018 também em Brasília, visou contribuir para o fortalecimento e a consolidação da inserção de pesquisadores, professores e alunos da UnB e do Distrito Federal na rede global de Geografia da Saúde. O evento teve como parceiros para sua realização a UnB, o IRD e a Fiocruz e reuniu professores, pesquisadores e profissionais em torno da visão europeia e latino-americana sobre os métodos e teorias aplicados à geografia da saúde, resgatando seu histórico, analisando o cenário atual e buscando vislumbrar os desafios futuros a partir de um olhar geográfico sobre a saúde. Em seu público, o evento contou com a participação de geógrafos e sanitaristas, e também de

epidemiologistas, sociólogos, antropólogos, enfermeiros, biólogos, arquitetos e diversos outros profissionais e estudantes de disciplinas que privilegiam o olhar social e ambiental sobre a saúde.

O seminário dispôs de financiamento da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF), do IRD, da International Geographical Union (IGU) e da UnB e contou com palestrantes nacionais e internacionais de diversas universidades e institutos de pesquisas brasileiros, latino-americanos e europeus, entre eles: Fiocruz, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), IRD (França), Maastricht University (UM, Holanda), Universidad de Havana (UH, Cuba) e Universidad de San Juan (UNSJ, Argentina).

Este e-book é fruto do Seminário Internacional Geografia & Saúde: Teoria e Método na Atualidade e contou com a parceria da equipe do Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS/UnB) para a sua elaboração. Os textos aqui apresentados são produtos das palestras ministradas durante o evento e procuram ilustrar de diversas maneiras a diversidade de análises sobre as inter-relações entre o ambiente e a saúde, baseadas essencialmente sobre o papel das relações espaço-temporais e também na mobilização de ferramentas e métodos geográficos para um olhar inovador do conhecimento a ser integrado nas abordagens científicas.

Os autores e participantes deste e-book estão associados à rede construída como parte do projeto JEAI-GITES (Jovem Equipe Associada ao IRD - Gestão, Indicador e Território: Ambiente e Saúde no Brasil) coordenado entre 2015 e 2018 pelas professoras-pesquisadoras Helen Gurgel (UnB) e Anne-Elisabeth Laques (IRD). O Programa JEAI (Jeunes Equipes Associées) é uma iniciativa do IRD voltada para o surgimento ou fortalecimento de equipes de pesquisa de países do Sul, no âmbito de parcerias científicas com unidades de pesquisa do IRD. O JEAI-GITES buscou fortalecer o lugar da geografia da saúde na elaboração de sistemas de melhoria do conhecimento, vigilância e alerta, de modo a integrar as disparidades espaciais das condições de saúde com a dinâmica socioambientais dos territórios. Em continuidade a esse programa atualmente a UnB, a FIOCRUZ e o IRD coordenam em parceria o LMI-Sentinela (Laboratório Misto Internacional - Observatórios Transfronteiriços do Meio Ambiente, Clima e Doenças Vetoriais).

Dessa maneira, buscamos contribuir com o movimento de valorização das análises geográficas das adversidades à saúde, em busca de estratégias de superação para seus desafios, além de estabelecer um espaço para o debate sobre teoria e método no contexto contemporâneo. Trazendo e divulgando as novidades e atualidades do que vêm ocorrendo no nível nacional e internacional, com destaque para o cenário europeu (França e Holanda) e latino-americano (Brasil, Cuba e Argentina).

Helen Gurgel e Nayara Belle
Universidade de Brasília (UnB)

Apresentação

Emmanuel Roux

Institut de Recherche pour le Développement - IRD

O Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento (IRD) é um instituto público francês de pesquisa multidisciplinar que tem por principal missão a pesquisa, reforço de capacitação e a cooperação Norte-Sul e Sul-Sul. O “D” de IRD, de desenvolvimento, é particularmente importante para o instituto. Ele destaca o fato que o parceiro do Sul é quem está realmente no centro de suas decisões e da programação dessas atividades. Para isso, o IRD coloca à disposição dois importantes instrumentos: as Jovens Equipes Associadas ao IRD (JEA) que permitem o surgimento de um tema e uma equipe dentro dos países parceiros; e o Laboratório Misto Internacional (LMI) que reforça e institucionaliza essa dinâmica para que essa equipe torne-se uma equipe de referência no tema, nos níveis nacional e internacional. O Seminário Internacional “Geografia & Saúde: Teoria e Método na Atualidade” realizado em Brasília em 2018 vem celebrar, de alguma forma, o trabalho realizado dentro da Jovem Equipe Associada ao IRD intitulada “Gestão, Indicadores e Território: Ambiente e Saúde” (GITES) no Brasil, co-liderada pela Helen Gurgel (Universidade de Brasília – UnB) e pela Anne-Elisabeth Laques (IRD), e inicia o trabalho do chamado LMI Sentinela –

Observatório Transfronteiriço do Meio Ambiente, do Clima e Doenças Vetoriais, iniciado em 2018. Assim, tanto como pesquisador do IRD e codiretor do LMI Sentinela, junto a Helen Gurgel e Christovam Barcellos, tenho muitos motivos para apoiar e prestigiar essa iniciativa de divulgação da temática “Geografia & Saúde: Teoria e Método na Atualidade”.

Christovam Barcellos

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz

A Fiocruz é uma fundação gigantesca. Há uma estimativa que em torno de 10 mil pessoas circulam pelos campi da Fiocruz por dia. Desses, talvez cerca de 5 mil sejam funcionários permanentes e temporários, diversos estudantes e bolsistas. Foi considerada a maior instituição de pesquisa de saúde pública do mundo, tem uma contribuição enorme para a chamada pesquisa básica de saúde, mas também pesquisas aplicadas, voltadas a concepção de políticas e medidas práticas de saúde pública e, por isso, é um órgão assessor e de prestação de serviços para o Ministério da Saúde e ao SUS em geral. Isso nos impõe uma dupla missão dos laboratórios e pesquisadores, que devem ter ao mesmo tempo, uma visão microscópica, clínica, e bancada, sem perder a perspectiva social, política e ambiental da realidade brasileira.

A Fiocruz tem mais de 100 anos, não foi fundada com esse nome, mas é interessante lembrar que foi fundada por médicos e até hoje há uma predominância muito grande do que poderia ser chamada de ciências biomédicas – biologia, medicina, veterinária e diversos outros campos. Mas estes médicos não tinham um trabalho completamente de laboratório. Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e Emilio Ribas, entre outros, tinham uma preocupação enorme em entender as paisagens onde aconteciam os problemas de saúde. E este é um problema recorrente para nós que trabalhamos com saúde pública porque os primeiros modelos eram muito influenciados pelas ideias que os geógrafos chamam de deterministas – o clima, a vegetação condicionariam um determinado tipo de doença, usando metodologias ainda muito rudimentares para entender o que se passava no ambiente e determinava as condições de saúde. Um dos grandes exemplos é o Carlos Chagas que conectou suas observações sobre o doente, o vetor, o micróbio, a casa e a vegetação entorno de onde a pessoa morava e onde trabalhava, como trabalhava e compreendeu o que seria o complexo da doença de Chagas e, por isso é um dos grandes cientistas e médicos brasileiros.

Depois de 110 anos da sua fundação, a Fiocruz é um ambiente de discussão de saúde pública interdisciplinar, o que inclui a geografia e uma visão macroscópica do processo de produção de doenças. As pessoas às vezes rechaçam essa ideia, mas a gente costuma dizer que a gente precisa olhar os problemas de longe. Todo mundo quer e acha bonita a frase “vamos olhar o problema de perto”, mas

o geógrafo tem essa possibilidade de “ver o problema de longe”, o que pode trazer uma compreensão histórica e social dos problemas de saúde.

É interessante entender além do microscópio e enxergar esse contexto em que se produzem e manifestam os problemas de saúde, não só das doenças transmissíveis como era a preocupação há 110 anos, mas também das epidemias da modernidade como a obesidade, a diabetes, mudanças do padrão na alimentação mundial, que estão dentro de um processo mais geral e global e que têm particularidades locais. Não por acaso que a presidente da Fiocruz hoje é uma historiadora, com formação forte em sociologia e em ciências políticas, e isso representa uma impressionante mudança na maneira de pensar a saúde pública brasileira. Todos os escritórios e campis da Fiocruz espalhados pelo Brasil produzem conhecimento, e os difundem por meio de cursos e seminários. É uma casa aberta para discutirmos os problemas de saúde deste ponto de vista e todos são bem-vindos.

Helen Gurgel

Universidade de Brasília -UnB

A Universidade de Brasília, a UnB, é uma das maiores universidades públicas brasileiras e são diversas as disciplinas e profissionais que circulam em seus campis. Essa diversidade se refletiu no público do seminário internacional realizado para discutir a temática “Geografia & Saúde: Teoria e Método na Atualidade” onde participaram uma diversidade de pessoas não somente ligadas a geografia, mas de vários outros cursos, mostrando a potencialidade de interação entre múltiplos profissionais. Assim como acontece na Fiocruz, a universidade também é um berço do fortalecimento da diversidade e um dos principais objetivos do seminário foi evidenciar como as várias áreas do conhecimento podem apoiar a saúde pública.

Como professora da graduação em geografia quando recebo os alunos do primeiro semestre que vão conhecer o nosso Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS), fico sempre inquieta quando percebo que a maioria dos novos estudantes fica, no primeiro momento, sem entender como que a geografia está relacionada com a saúde. Acredito que esta surpresa ocorre porque não é destacado ou até mesmo ensinado nas salas de aulas das escolas de ensino fundamental e médio a relação da geografia com a saúde, ou mesmo do ambiente com a saúde.

Em 2015, realizamos o 7º Simpósio Nacional de Geografia e Saúde aqui em Brasília que foi o primeiro passo da Jovem Equipe Associada ao IRD intitulada “Gestão, Indicadores e Território: Ambiente e Saúde” (GITES) e a finalizamos em 2018 com o seminário internacional. Aproveitamos também o seminário para iniciar um novo projeto do Laboratório Misto Internacional – LMI Sentinela que

dará prosseguimento no fortalecimento dessa temática principalmente dentro do meio acadêmico para que mais tarde os alunos lá na escola fundamental ainda possam ouvir sobre geografia da saúde.

A participação em iniciativas de divulgação de uma temática como seminários, simpósios e cursos, assim como o dia a dia na universidade, local de formação de futuros professores, fortalece e dissemina o conhecimento de temáticas ainda pouco conhecida por muitos. Assim, os futuros professores vão perpetuar a geografia da saúde, principalmente nas escolas, local onde os cidadãos são formados e que poderão assim ser mais sensibilizados sobre o tema.

Antes de finalizar, gostaria de fazer uma homenagem ao professor Mário Diniz do departamento de geografia da UnB, que faleceu poucos dias antes do seminário realizado em 2018 e foi um importante apoiador e divulgador da geografia da saúde na UnB. Participando da abertura do simpósio realizado em 2015 e sendo um dos autores do Dossiê de Geografia & Saúde da Revista Confins que foi lançado durante o seminário de 2018.

Geografia
e saúde: o
antigo, o novo
e as dívidas

Geografia e saúde: o antigo, o novo e as dívidas



Luisa Basilia Iñiguez Rojas

Universidade de Havana – Cuba

As palavras a seguir têm como objetivo provocar, procurar e identificar as dívidas metodológicas/estratégicas da Geografia da saúde, para olhar para dentro daquilo que está sendo feito. O roteiro transita pela teoria - as metodologias e os métodos, as estratégias, os meios, os fins e por último o foco nas dívidas.

Novas teorias? Ou resgates das antigas propostas

Neste ponto serão explorados conceitos próprios da Geografia e conceitos de outras ciências, conceitos antigos, muito antigos e mais recentes. Alguns conceitos que serão citados de maneira intencional são o gênero de vida, espaço, região, território, territorialidade, organização espacial, redes, escala, sendo conceitos de todos. O Complexo patogênico pode ser considerado o primeiro diretamente ligado à Geografia da Saúde, como os regimes alimentares (áreas alimentares) está ligado à saúde, à imunologia, às doenças infecciosas, relacionado com tudo já que somos o que comemos. A saúde entra pela boca ou não?

Destaco o tempo espacial e espaço banal, conceitos de Milton Santos também muito pouco trabalhados na Geografia da Saúde. “Nosoárea”, conceito da Geografia Médica russa, “áreas enigmas” de Melinda Meade, e outros como contexto, ambiente, patógenos sociais^{1,2}, ambiente, ambiente social (socioambiental) ou saúde global.

Vejamos aportes clássicos à teoria da Geografia da saúde com a possibilidade do resgate ou a evolução dos conceitos. Retomando Hipócrates, apesar da constante frequência em que é citado em nossos simpósios de Geografia da Saúde, trago aqui um outro olhar. Hipócrates há mais de 2.500 anos dizia:

... Quien desee aplicar la ciencia de la medicina... ha de considerar los efectos que puede producir cada estación del año ... las propiedades de las aguas ... el suelo ... el modo de vida de los habitantes, en cuanto a sus gustos, a sus bebida y a su comida, a si son inactivos o industriosos.

As mudanças são as principais responsáveis das doenças, em especial as mudanças mais intensas, as alterações violentas nas estações, como em outras coisas...

1 Incluí as iniquidades, a decadência regional, a pobreza.

2 LEVINS, R. Looking at the Whole: Toward a Social Ecology of Health. Kansas: EUA. Health Foundation, 1998.

As colocações de Hipócrates hoje estão vivas, incitando à complexidade. Estava implícito nesse trecho que o processo que o define acontece em espaços e territórios, mas ele não declarou de forma explícita. Em “outras coisas”, podem-se incluir o governo, a corrupção, a falta de recursos, ou as mudanças, cada vez são mais vertiginosas, e muitas vezes apenas analisamos seus efeitos sobre a saúde.

John Snow também representa um clássico de nossas referências teóricas. Além do seu trabalho mais citado das bombas e as companhias de água realizados há mais de 170 anos, o autor no livro “Sobre a maneira de transmissão do Cólera”³, estabelece relações entre a cólera e as aglomerações de pessoas, os alienados pobres amontoados, os alimentos, a falta de asseio pessoal, seja proveniente de hábito ou escassez de água, do sexo e a ocupação como serventes, preparo e venda de alimentos, marinheiros, da contaminação acidental da água, de poços, o uso da água do rio, a estação do ano, dos solos arenosos, solos argilosos, e até da predisposição.

Se lembrarmos que Snow na época que produzia sua pesquisa não conhecia o agente patógeno, podemos questionar: o que faltou? Snow identificou na trama a ausência de políticas de proteção à saúde, o modo de vida, as limitações dos salários, as condições de trabalho, as deficiências do saneamento, de condições naturais, todas atravessadas pela construção social de condutas não saudáveis que podem se resumir em carência de oportunidades de vida digna.

O mapa de pontos de John Snow provavelmente é o mais citado em artigos de epidemiologia, de saúde pública, de filosofia e de geografia, entre outros. Além disso, também trabalha um mapa das áreas dos subdistritos que se alimentam de uma, de outra ou das duas bombas, em vermelho, em azul ou em roxo (Figura 1)⁴. Segundo Johnson (2008)⁵, os mapas de Snow geraram um desafio político para a implementação de respostas à saúde e da Saúde Pública nas cidades.

Mais de 80 anos atrás, Max Sorre propôs o desenvolvimento da Geografia médica, no livro Fundamentos Biológicos da Geografia Humana onde colocou: “já contamos com informações necessárias, só está faltando método para aplicá-las.”⁶ e define na produção de doenças o conceito de complexo patógeno como *“entidad biológica de orden superior inferida e la dependencia mutua de los organismos que intervienen en la producción de una determinada enfermedad infecciosa”*⁷.

3 SNOW, J. Sobre a maneira de transmissão do cólera. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1990.

4 SNOW, J. Sobre a maneira de transmissão do cólera. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1990.

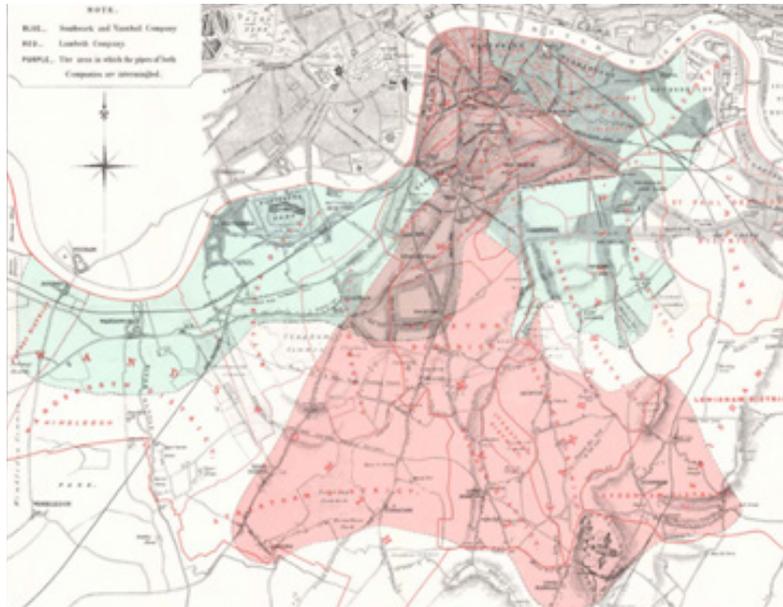
5 JOHNSON, S. O mapa fantasma: como a luta de dois homens contra o cólera mudou o destino de nossas metrópoles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

6 SORRE, M. Fundamentos Biológicos de la Geografía Humana. Barcelona: Editorial Juventud, 1955.

7 GEORGE, P. Perspectives de recherche pour la géographie des maladies. Annales de Géographie, tomo LXXXVII, n. 484, p. 641-650, 1978.

Cabe ressaltar que na sua época a preocupação se concentrava nas doenças transmissíveis, mas ainda assim considerava todos os seres que condicionam ou comprometem a existência. Sem alusão direta à espaços, que também estão implícitos na sua definição.

Figura 1: Mapa sobre o modo de comunicação da Cólera em 1855



Fonte: SNOW, J.,1990.

René Dubos, microbiólogo que acho que poucos geógrafos conhecem, há mais de 50 anos atrás ponderava:

As populações humanas adquirem um conjunto de enfermidades que caracterizam a região geográfica e ao grupo social em que nasceram e vivem. Desde o ponto de vista médico, o homem é em geral mais produto de seu ambiente que de sua dotação genética [...] as reformas políticas e sociais são o recurso mais promissor para melhorar a saúde das populações mais necessitadas.

Essa colocação de “nasceram e vivem” tem grande significado. Acredito que o geógrafo e outros cientistas sociais, às vezes, acreditam que quando chegam a um lugar está olhando para a pessoa que está localizada no lugar do endereço, e o território que ficam observando, mas não é certo, essa pessoa anda com muitos mapas de muitos territórios. Vivemos com nosso mapa genético, mas também com o mapa da memória dos espaços de nascimento e desenvolvimento, em particular nos primeiros anos de vida, quando fixam-se os mecanismos de homeostases biológica e social, o das dinâmicas espaciais atuais que produz tantos outros mapas segundo a intensidade das mudanças nos espaços de nosso cotidiano⁸. Todos têm significado na nossa cultura, nossas condutas comportamentos e percepções. Vivemos e atuamos com nossos mapas das realocações no percurso de nossas vidas e com as influências dos ambientes desses lugares.

8 IÑIGUEZ, L. Desigualdades e Iniquidades espaciales en salud: La geografía provocada. In: DANTAS, A.; TAVARES, M. A. A. (Org.). Lugar-Mundo: Perversidades e Solidariedades. Natal: EDUFRRN, 2011.

Milton Santos, que os geógrafos conhecem bem, no que tange as verticalidades, que podemos compreender como escalas supralocais que atingem até as supranacionais, dizia: “Um incessante processo de entropia desfaz e refaz contornos e conteúdo dos subespaços, a partir de forças dominantes, impondo novos mapas ao mesmo território”⁹.

Quando coloca que estão se impondo novos mapas no mesmo território, fala das mudanças, mudam os fixos e mudam os fluxos, mudam as colocações de fixos e fluxos e as dinâmicas no mesmo território que não são mais os mesmos. Para entender o processo saúde-doença-morte, não se pode evadir como dica “as mudanças” que nos revelou Hipócrates.

Quem pode duvidar de que as colocações teóricas enunciadas 2500 anos, 160 anos, 80 anos, 50 anos, 20 anos atrás foram sistêmicas, complexas e indagavam contextos?

Nas últimas décadas, com frequência coloca-se um sobrenome aos termos ou conceitos com o objetivo de dar precisão. Considero que também se necessita colocar para evoluir os antigos ou mais recentes, que não conseguem dar conta dos conteúdos do processo ou fato que descrevem. Assim, uma das vias para alimentar nosso arcabouço teórico seria o resgate e reformulação de conceitos.

O conceito de complexo patógeno ou patogênico não morreu. Pode ser agora uma entidade biopsicossocial, não só uma entidade biológica, requer se dar visibilidade aos componentes de processos políticos, econômicos e culturais, não incluídos no conceito original. Acho que se estivesse vivo, Sorre estaria feliz da evolução do seu conceito.

O complexo poderia definir-se na atualidade como “Entidade bio psico social de ordem superior que resulta da dependência mútua entre componentes e processos biológicos, políticos, econômicos, culturais e ambientais que participam da produção de determinados problemas de saúde”¹⁰.

Uma das poucas propostas de atualização inspiradas na definição de Snow são os complexos tecnopatogênicos¹¹ e sistemas patogênicos¹². Uma análise de particular interesse é desenvolvida por Ferreira em 1991, no artigo *Epidemiologia e Geografia: O Complexo Patogênico de Max Sorre*¹³.

9 SANTOS, M. *A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: Hucitec, p. 226, 1996.

10 ROJAS, L. I., 2003 apud ALMEIDA, A. L. J. Tese “O lugar social do fisioterapeuta”. p. 95, 2008.

11 SORRE, M. *Fundamentos Biológicos de la Geografía Humana*. Barcelona: Editorial Juventud, 1955.

12 PICHERAL, H. *Géographie médicale, géographie des maladies, géographie de la santé*. In *L’Espace Géographique*, n. 3, p. 161-175, 1982.

13 FERREIRA, M. *Epidemiologia e geografia: o complexo patogênico de Max Sorre*. *Cad. Saúde Pública* vol. 7, n. 3 Rio de Janeiro July/Sept. 1991.

Metodologia e métodos: o contexto, meios e fins

O contexto, cada vez mais usado, poucas vezes é definido. O contexto é chave para entender e andar na Geografia, se interna no complexo, na procura de totalidades, que incluem as várias escalas e, no nosso caso, os vários recortes que podem abranger.

Um outro desafio seria que o contexto precisa incluir como as pessoas, os grupos e os coletivos se inserem neles. Para isso, a escala geográfica de observação e medição do contexto pode ser a maior possível e a escala cartográfica menor possível. Os métodos serão diferentes e as medições mais fidedignas.

Segundo Carpiano, Link e Phelan (2008), “O contexto territorial gera implicações na saúde, a composição no local de fatores influentes nas estruturas de oportunidade associadas ao ambiente físico e social e as características socioculturais e históricas dos lugares...”¹⁴.

Pouco mais de 20 anos tem a colocação de Milton Santos (2008, p. 22) “a questão não é, pois, levar em conta causalidades, mas contextos”¹⁵.

Cabe citar aqui as apreciações da notável epidemióloga Diez Roux (2004), sobre a análise multinível:

Quizás el aspecto más difícil y mas interesante del analisis multinivel es que requiere una teoría causal que integre variables de los niveles micro y macro y explique las relaciones e interacciones entre niveles. ¿Como se supone que operan las variables de nivel grupal?, ¿Como interactúan los individuos con sus contextos?. Puede ser que estos nuevos modelos exijan ir más allá de la noción simplista de causalidad de la que se parte en muchas investigaciones epidemiológicas (11), al incorporar otros niveles de determinación, como por ejemplo, la determinación estructural u holística (78).¹⁶

Saúl Franco Agudelo, experiente sanitarista colombiano, definiu o contexto no caso da violência e dos homicídios como “*conjunto específico de condiciones y situaciones culturales, económicas y políticas en los cuales se hace socialmente posible y racionalmente comprensible la presentación y el desarrollo de un fenómeno*”¹⁷.

Com propósitos mais gerais referidos ao processo saúde, doença e morte, o conceito poderia ser modificado, por exemplo, como *conjunto específico de condiciones y situaciones políticas, económicas, culturales, naturales y biológicas, en los cuales se hace socialmente posible y racionalmente comprensible o éticamente incomprensible la presentación de problemas de salud.*

14 CARPIANO, R.; LINK, B.; PHELAN, J. Social Class: how does it work. 2008.

15 SANTOS, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Edusp, 2008.

16 ROUX, A. V. D. Hacia la recuperación del contexto en epidemiología: variables y falacias en el análisis multinivel. In: SPINELLI, H. (Org.). Salud colectiva. Cultura, instituciones y subjetividad. Epidemiología, gestión y políticas. Buenos Aires: Lugar Editorial, p. 83-100, 2004.

17 AGUDELO, S. F. En momento y contexto de la violencia en Colombia. Rev. Cubana Salud Pública, v. 29, n. 1, p. 7-8, 2003.

Segundo Milton Santos, “Entre o lugar e o mundo, as outras escalas são regionais, supra-regionais, nacionais, continentais”¹⁸. As superposições dessas escalas fazem com que os fatos que se sucedem no lugar também tenham componentes de outros lugares, de qualquer escala, implica uma outra complicação para entender as relações entre a localização geográfica e problemas de saúde ou minimização do problema em questão. Segundo Sassen, “*En gran medida los fenómenos de escala global se encuentran insertos en espacios subnacionales y funcionan entre prácticas y formas organizativas pertenecientes a varias escalas*”¹⁹.

Contudo, parece evidente que para nós, o contexto deve contemplar sempre uma escala e um espaço. Mas, todos reconhecemos que não trabalhamos nas mesmas escalas, nos mesmos recortes espaciais e nos mesmos problemas. O desafio ficaria na leitura desde nossos territórios, das várias escalas e a possível influência de outros recortes vizinhos ou não. Tampouco é novidade, mas na prática muitas vezes ignora-se.

Um número especial da prestigiada revista de Saúde Coletiva da Universidade de Lanus, da Argentina, em data recente esteve dedicada à geografia da saúde. Vários prestigiosos especialistas, Barcellos, Buzai e Santana (2018, p. 3) colocaram no editorial: “*La geografía de la salud busca comprender el contexto en el que ocurren los problemas de salud, para poder actuar sobre territorios, no solo los individuos, ni sobre los organismos*”²⁰.

Para avançar nas nossas tarefas, precisa-se compreender os contextos territoriais de vida, não tratar apenas de entender as doenças e sim os contextos de sua produção. A “multiescalaridade” presente em todos os territórios é essencial para enxergar, explicar e atuar nos processos que deterioram a saúde. Seria a tradução da observação de Yves Lacoste em 1988, onde colocou que na geografia reiteram-se historicamente argumentos teóricos e de método que aludem à necessidade do trânsito de escalas ou de níveis de grandeza²¹.

Talvez, menos assumido, o contexto integra a “multiterritorialidade”, a necessidade de compreender que o território nunca é um para todos os que residem nele. O conhecido geógrafo brasileiro Mançano trabalha essa ideia de que existem vários territórios, que eu adapto como: o território político administrativo, dentro deles vários territórios que resultam de recortes administrativos setoriais, como as áreas de abrangência das unidades de atenção à saúde. E ainda temos um terceiro espaço, o território usado, o espaço vivido que Milton Santos nos ensinou, territórios do cotidiano, da rede e outras coisas que em geral não coincide com esses recortes.

18 SANTOS, M. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2002.

19 SASSEN, S. Una sociología de la globalización. Buenos Aires y Madrid: Katz Barpal Editores, 2007.

20 BARCELLOS, C.; BUZAI, G.; SANTANA, P. Geografía de la salud: bases y actualidad. Revista Salud Coletiva, p. 1-4, 2018.

21 LACOSTE, Y. A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra (1988). Campinas: Papirus, 19ª ed., 2012.

As lógicas de funcionamento destes territórios são diferentes, os propósitos, as organizações e propostas de funcionamento não coincidem. Em todos exerce-se poder, responsabilidade, atuação, e por desgraça entre eles predominam os conflitos sobre as relações harmônicas.

Outro geógrafo, Jan Bitoun (2014), fez uma reflexão que acho espetacular: “Os territórios não são dados, resultam sempre de uma intenção para desenvolver uma ação: Precisa entender a intenção e a natureza da ação para não cair na ilusão que todos que estão presentes trabalham com o mesmo território”. À propósito, Monken e Barcellos (2005)²², ao abordar uma forma de discutir o conceito de saúde a partir do conhecimento geográfico, seria por meio do uso e apropriação do território por inúmeros agentes sociais. Emerge então, transversal à territorialidade, os atores que de forma convencional reconheceríamos como a “*multi actoralidad*”, ainda aceitando que alguns atores, com Poder em maiúsculo, como diria Raffestin, usam, mas não apropriam-se do território de atuação ou exploração. Nossos territórios de atenção coincidem com o de inúmeros agentes ou atores, insertos na multiplicidade de territórios de atuação, de multiplicidade de escalas.

Essa colocação, como algoritmo, talvez ajude a entender melhor as dívidas e fracassos da intersectorialidade em saúde ao visibilizar os atores de outras escalas diferentes à de nosso trabalho e ao dar prioridade ao povo, além da população, no sentido mais demográfico.

Assim, a complexidade revela-se como método indispensável nas nossas tarefas de investigação-ação. Por exemplo, a concepção de determinantes sociais da saúde e socioambientais. Na *Cumbre de la Tierra*, Rio de Janeiro, 1992, ficou estabelecido que além da dimensão científica-tecnológica imprescindível às soluções de problemas ambientais, se necessitaria inserir as dimensões políticas e econômicas para minimizar os impactos negativos na natureza e procurar soluções efetivas à pobreza, desigualdade e exclusão tratados também como problemas ambientais. Tratar-se-ia de “as determinantes socioambientais na vigilância em saúde” que tratou Paim (1993)²³, muito antes que os determinantes sociais se formalizaram ao nível mundial ou a de Mendonça (2002) sobre o ambiente na Geografia da Saúde, “O envolvimento das sociedades e da natureza nos estudos emanados de problemáticas socioambientais, está no centro dos interesses da Geografia da Saúde”²⁴.

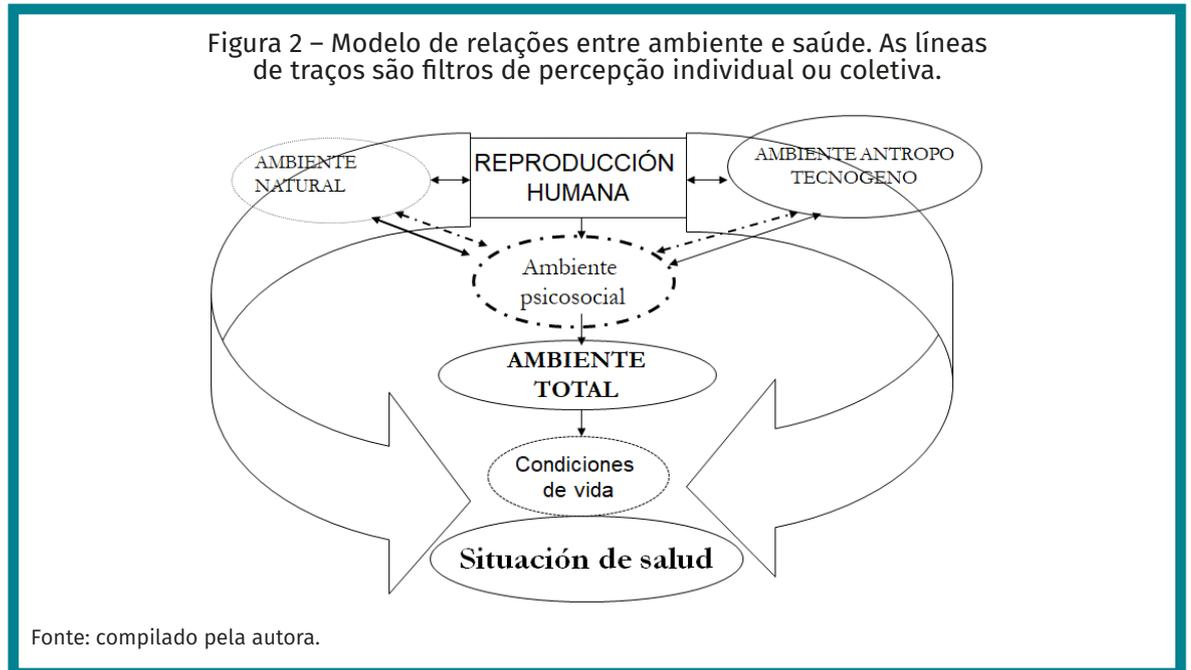
Um dos possíveis modelos (Figura 2) que considerasse a influência do ambiente na situação da saúde, incluiria o natural, antropogênico e psicossocial, que

22 MONKEN, M.; BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 898-906, mai-jun, 2005.

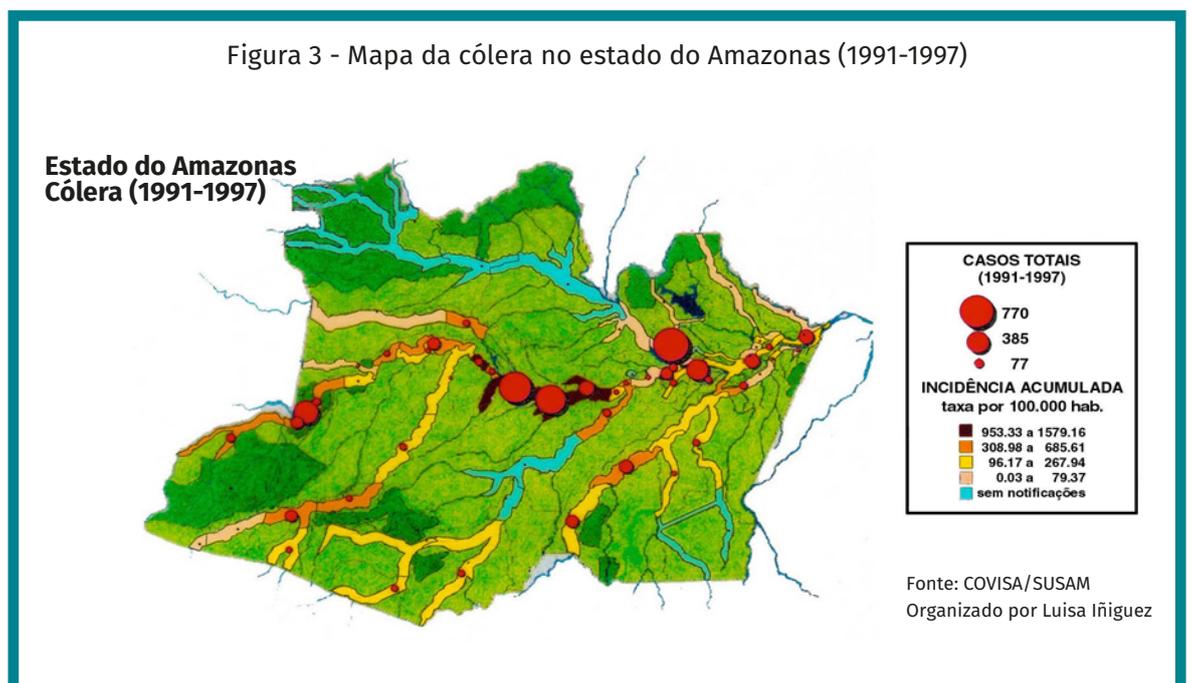
23 PAIM, J. A reforma sanitária e os modelos assistenciais. In: ROUQUAYROL, M. Z. (Org.). Epidemiologia e saúde. Rio de Janeiro: MEDSI, p. 455- 466, 1993.

24 MENDONÇA, F. A. Geografia Socio-ambiental. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Org.). Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. Curitiba: Editora da UFPR, v. 1, p. 121-144, 2002.

configurariam o ambiente total em íntima associação com as condições de vida materiais e espirituais.



Para complicar ainda mais, no caso de doenças transmissíveis, devemos levar em conta o ambiente do patógeno. Em condições sociais ambientais similares às outras calhas, a não transmissão *in situ* da cólera nas populações do Rio Negro explicava-se pela sobrevivência do patógeno, a geoquímica, não só o Ph da água, como o das paisagens, custou muito para aceitar o achado. No próprio Amazonas, o município de Canutama, onde não foi reportado um caso de cólera, não tinha ninguém para registrar nada, explicando o silêncio epidemiológico (Figura 3).



Francisco Mendonça publicou um artigo onde coloca saúde-doenças, eu não sei se foi um erro de editorial, ou intenção do autor para ressaltar os agregados de doenças, além das classificações fartas conhecidas como transmissíveis e não transmissíveis, infecciosas, ou parasitárias, crônicas e outras, que cada vez mais se conectam.

Então, acredito que devemos pensar seriamente no agregado de doenças ou de problemas de saúde porque, há 170 anos, Snow em vários momentos das publicações dos relatórios falava que a diarreia, a peste, febres tifoides podem ser transmitidas da mesma forma que a cólera. Há 120 anos, Alfredo da Matta assinalava “a malária é o duende de Amazonas e leva da mão a leishmanioses” e entre os 10 mandamentos para não contrair malária destacava “Evitar o crepúsculo anophelico”, o período em que a população desce aos igarapés para o asseio e a procura da água para cozinhar. Temos muita história de avanços nos processos de produção de doenças e até de propostas de controles sem o conhecimento do patógeno como o próprio Snow, Carlos Chagas e Carlos João Finlay.

Na atualidade, Dengue, Zika e Chikungunya se integram como trinômio de estudo, como conjunto, família, com vetor único de transmissão e outros fatores políticos, econômicos, culturais e sociais comuns. De forma similar se ligam diabetes mellitus, hipertensão, cardiopatias e outros fatores comuns associados à obesidade, má nutrição, sedentarismo, a estilos de vida que em muitos casos não são verdadeiras escolhas, mas resultado de situações de vida, de ritmos intensos do cotidiano, angústias e instabilidade econômica.

Se precisa reconhecer a influência por vezes determinantes das formas em que cada “indivíduo família”, consegue traçar suas estratégias de vida na situação de saúde, o qual incluiria a diferenciação da perspectiva biomédica da saúde pública pela perspectiva vernácula como chamara Mendoza (2014)²⁵. Será que na análise das políticas de saúde estabelecemos sempre as relações entre cultura, poder e diferença? O que em nossas análises a dimensão material não opõe-se à simbólica e a esfera política e as outras esferas da vida social? (CASTELLANOS; BAPTISTA, 2018)²⁶.

Na América Latina e até em Cuba observa-se o crescimento da religiosidade em especial do protestantismo, diante das difíceis situações do cotidiano vivido, cresce a necessidade de pensar que tem outra coisa além do que você vê, além do que está com você, o imaginário de apresentações. Nesse marco pode-se inscrever parte da medicina tradicional ou natural, qualificada para muitos como “sem evidências”, princípios ativos dos remédios, sem certezas de seus efeitos.

25 MENDONÇA, F.; ARAÚJO, W.; FOGAÇA, T. A geografia da saúde no Brasil. Estado da arte e alguns desafios. Revista Investigaciones Geográficas, v. 48, p. 41-52, 2014.

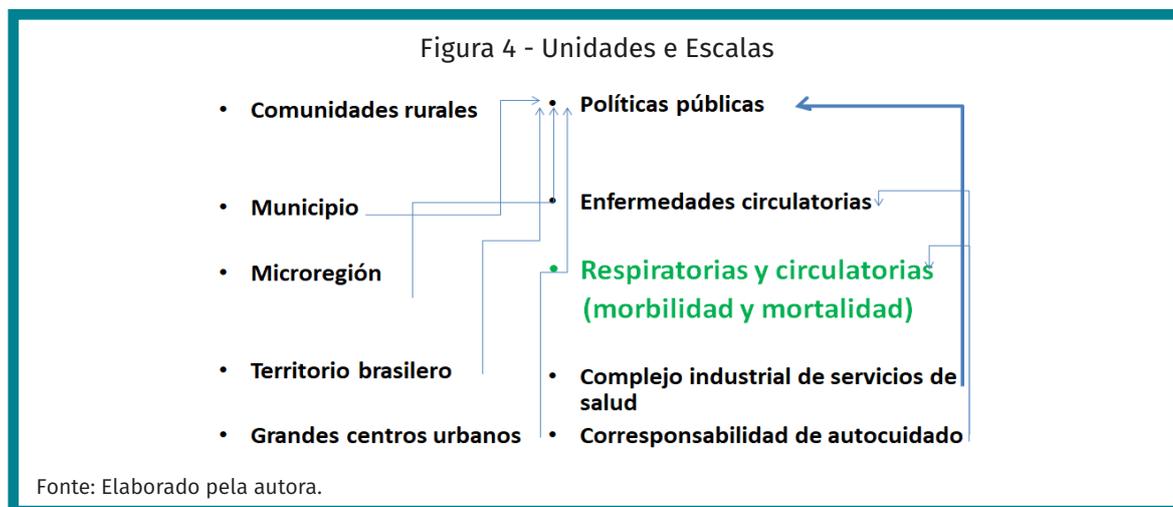
26 CASTELLANOS, M.; BAPTISTA, T. Apresentação - Desigualdades, vulnerabilidades e reconhecimento: em busca de algumas invisibilidades produzidas nas políticas de saúde. Saúde e sociedade (online), v. 27, p. 5-10, 2018.

Na 56ª Assembléia Mundial da Saúde em 2003, a Medicina Tradicional da Organização Mundial da Saúde (OMS) tomou um especial protagonismo ao considerar e reconhecer “[...] que os conhecimentos da medicina tradicional são propriedades das comunidades e nações onde se originam e que devem respeitar-se plenamente”²⁷. Poucas vezes a geografia da saúde trata estes temas.

Num plano superior de teorização podemos citar a colocação de Milton Santos (1998):

Cada lugar acolhe, através da História, seu prático-inerte local, formado – desculpem a simplificação – uma tecnoesfera e por uma psicoesfera [...] Falta aperfeiçoar a metodologia adequada, na qual, certamente, categorias opostas e complementares, como as de tecnoesfera e psicoesfera, terão relevância.²⁸

No mês de agosto celebrou-se o Congresso de Geógrafos da Saúde da América Latina. Nesse congresso foram apresentados 23 trabalhos, sendo 4 do Brasil e os demais de Lyon, França. Foram exibidos 8 pôsteres, 1 da América Latina e 7 de Lyon. Sem argumentos para qualificar este fato, farei a análise do exposto pelo Brasil. Levando em conta todas as formas de apresentação notamos a diversidade temática e de métodos, em especial as unidades e escalas diversas em que se desenvolvem as pesquisas apresentadas (Figura 4).



O norte americano Eric D. Carter faz uma interessante análise do desenvolvimento da Geografia Médica e as tendências atuais:

La geografía médica (o de salud) ahora es un campo de investigación vigoroso y con mucha diversidad temática, epistemológica y metodológica. Es posible que esta tendencia lleve a cierta incoherencia, y es difícil a veces percibir los rasgos comunes que unen las distintas líneas de investigación. Sin embargo, como un punto de partida, la subdisciplina entera se enfoca, de una manera u otra, en cómo influye el ambiente, en un sentido amplio, en la salud humana. De esta manera, la GM no se aleja mucho de las tradicionales temáticas de la disciplina matriz, mientras

27 Resolución WHA56.31 da 56ª Asamblea Mundial de la Salud de 28 de mayo de 2003.

28 SANTOS, M. A. Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional (1994). 4 ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

*que se va articulando con otras ciencias médicas y ambientales. Y, como se señala arriba, cambios más generales en el discurso y práctica de salud han creado condiciones que alientan a la perspectiva geográfica.*²⁹

Em verdade não me preocupa a dispersão, acho que é inevitável, temos tarefas diferentes, formações diferentes, unidades espaciais e escalas diferenciadas de atuação. As incoerências nos cabem, os princípios e propósitos da direção geográfica que trabalhamos, sempre serão as mesmas: procurar o bem-estar das populações, reduzir ao máximo possível as desigualdades, as injustas condições de vida materiais e espirituais, de acesso aos serviços de atenção à saúde, promover equidade.

Desde outra perspectiva, no número especial da Revista Saúde Coletiva anteriormente citada, os autores do editorial colocam que a diversidade de temas e abordagens metodológicas nos artigos reunidos mostram que a geografia da saúde é mais que um enfoque geográfico aplicado às questões de saúde, pode se considerar uma ciência aplicada à saúde, que se constitui num movimento generoso de oferta de conceitos e métodos para compreender e atuar sobre os problemas de saúde. Movimento generoso, fertilizado por todos os que trabalham a relação entre a geografia e a saúde, mas que também precisa de um movimento urgente para incrementar as demandas.

Na trama atual de atuação afrontamos:

- Novos problemas de velhos contextos;
- Velhos problemas em contextos que mudam;
- Poucas novidades teóricas e muitas novidades nos métodos que superam os resultados de pesquisas;
- Poucos resultados nos fins, nos últimos fins.

Posso expressar minhas preocupações atuais na relação entre conhecimento produzido e conhecimento aplicado, entre onde é produzido e onde deve ser aplicado, a quem se entregam os resultados e a quem deveríamos expor e propor nossos resultados, mas, na maioria das vezes, as realidades impõem os esquecimentos.

Talvez devamos repensar o ensino e a pesquisa, primeiro as teorias, depois as metodologias e os métodos. Eu acho que as teorias estão nas técnicas, as técnicas também têm teorias. E a metodologia é claro que tem teoria e os resultados que quase sempre provocam modificações às teorias, apreendidas de imediato ou não.

²⁹ CARTER, E. D. El desarrollo de la geografía médica: una reseña de tendencias actuales. Población & Sociedad, v. 23, n. 2, p. 207-220, 2016.

Contudo, a introdução dos resultados na gestão da saúde dos territórios é a dificuldade principal, representam muitas vezes barreiras que temos que derrubar. Os objetivos os cumprem o pesquisador ou o docente, mas, os propósitos dependem de nosso esforço por sua consecução. Tenho certeza que boa parte do que se produz em relação ao território e a saúde pode andar mais do que anda, talvez a grande maioria vá para um arquivo. Na maioria das vezes, as realidades impõem os esquecimentos.

A cartografia, os mapas, e em especial a análise espacial, que alguns identificam como uma das características da nova geografia médica, tem que se posicionar como ciência, como arte e como técnica, as três unidas. Foi e será sempre componente essencial da linguagem utilizada em nossos trabalhos.

Cresce a preocupação por localizar-distribuir. Cresce a utilidade dos mapas e as imagens na interpretação das distribuições, conhecemos mais, interpretamos, explicamos mais, e se atua mais? Será que estamos visibilizando em nossos territórios de estudo com a suficiente clareza o quê ou quem provocam os padrões de distribuição de doenças e morte, e suas mudanças, o quê ou quem determina os processos que melhoram a saúde, e reduzem as iniquidades?

Na fala de Hugo Spinelli (2016, p. 168) “*Los territorios son un campo fértil para las preguntas. Sin embargo, repetimos las respuestas, tanto en las prácticas como en los discursos. Se dice que hay dos formas de fracasar: pensar sin actuar y actuar sin pensa [...]*”³⁰.

As Dívidas

As dívidas são muitas, colocamos aqui apenas as mais repetidas:

- Continua a falta de atributos nas estatísticas sanitárias (se registram pessoas sem contextos);
- Medimos em unidades político-administrativas ou administrativas setoriais, em geral com elevada heterogeneidade interna de condições para a produção de problemas de saúde;
- Juntamos à força a população que vive bem afastada, então não esquecer que continuamos trabalhando com sub-registros ou sobre registros. Porém, “*todos mentimos com mapas*”, colocação de Monteiro e Câmara³¹.

Deveríamos então:

- Fazer mais pela apreensão das dinâmicas dos processos espaciais (teoria, metodologia e métodos);

30 SPINELLI, H. Volver a pensar en salud: programas y territorios. *Salud Colectiva* [online], v. 12, n. 2, p. 149-171, 2016.

31 CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. As Geotecnologias e a Transformação da Noção do Espaço em Ciências Sociais. Workshop sobre Metodologias e Técnicas em Ciências Sociais, UNICAMP, 2001.

- Aplicar a concepção ampliada de ambiente: natural, social, psicossocial, percebido, concebido, vivido (teoria, metodologia e métodos);
- Formular de forma mais efetiva a introdução de resultados (teoria, metodologia e métodos).

Outras dívidas estariam associadas aos vazios da geografia da saúde nas etapas da vida, de idosos, da infância, das famílias ou da geografia da alimentação-nutrição, onde destaco as pesquisas dos regimes alimentares de Tatiana Schor no Amazonas.

Para fechar coloco uma das tantas provocações que nos fez Milton Santos (2005, p.129):

A teoria da Geografia – se queremos ter uma – é a teoria dos espaços dos homens. [...] o espaço tal qual ele é, soma de coisas “naturais” e de coisas “fabricadas” e síntese dialética dessas duas séries de coisas, movidas pela própria produção, isto é, pelo homem e sua história.³²

E outra de Frei Betto:

Vivemos na era de incertezas. Há mais perguntas que respostas. Mais dúvidas que certezas. Navegamos à deriva na terceira margem do rio. [...] Estão em crises as grandes instituições pilares da modernidade: o Estado, a Família, a Escola e a Religião. Vigoram modelos e propostas para todos os gostos.³³

No interior das muitas incertezas, alguns preceitos são inquestionáveis: não se pode despolitizar a geografia da saúde, não se pode esquecer a Natureza, nem desestimar a cultura, as subjetividades e intersubjetividades, não podem deter os projetos e as nossas utopias de fazer mais pela saúde e o bem-estar das populações, porque concordando com a sentença de Milton Santos “sem utopias não vale a pena viver”.

32 SANTOS, M. Para que a geografia mude sem ficar a mesma coisa. Revista RAEGA, Curitiba, n. 9, p. 125-134, 2005.

33 BETTO, F. Vivemos na era de incertezas. Jornal O Globo, Coluna Espiritualidade Data: 26/05/2018.

Visões franco-brasileira sobre os conceitos clássicos da geografia da saúde

Comprendre les territoires par les maladies à transmission vectorielle: une nécessaire adaptation des concepts



Pascal Handschumacher

Institut de Recherche pour le Développement - IRD, França

A travers quelques exemples illustratifs de recherches conduites à l'IRD sur les inégalités de distribution de maladies à transmission vectorielle, j'essayerai de montrer à travers une mise en perspective historique comment celles-ci illustrent une approche spécifique de géographie de la santé, que l'on pourrait qualifier de culture scientifique française, visant à mettre en évidence et à comprendre la production et le fonctionnement des territoires de santé.

L'analyse des maladies vectorielles à travers des concepts largement formatés et reconnus, doit s'adapter à nos questions actuelles et évoluer en même temps que les dynamiques de recherche, aussi bien en termes de progrès dans les méthodes et les outils que nous utilisons que face aux enjeux émergents.

Je ne m'attarderai pas sur la question historique des relations entre l'environnement et les maladies, dont Hippocrate est souvent cité comme le précurseur. Cette question est abondamment traitée par ailleurs. L'approche que nous développons depuis le début du XXe siècle et qui se révèle par bien des aspects encore pertinente en ce XXIe siècle, a été formalisée par Maximilien Sorre qui a ainsi développé le champ de la géographie médicale. Pour lui, la première tâche de la géographie humaine consiste à étudier l'homme en tant qu'organisme vivant, sous réserve de conditions qui déterminent son existence et réagissent aux excitations reçues de l'environnement naturel. Dans les années 1930, Maximilien Sorre a développé deux questions centrales à cette époque. Par la première il s'interroge sur l'utilisation de l'environnement naturel par l'Homme afin de favoriser son existence et par la seconde sur les limites voire les interdictions à son installation que lui oppose l'environnement naturel (Figure 1).

En 1933, lorsqu'il a créé le concept novateur du complexe pathogène, il a mis en avant l'ensemble des processus de la chaîne épidémiologique en essayant de montrer comment ces processus étaient conditionnés par l'interaction de facteurs liés à l'environnement naturel et à l'action de l'homme.

Il a étayé sa démonstration par des exemples d'associations parasitaires en se focalisant sur les maladies infectieuses en général et à transmission vectorielle en particulier, enjeux de santé majeurs de son époque.

Mais comme il n'existe pas de génération spontanée en biologie, les concepts, les méthodes ne paraissent pas "ex nihilo". Ainsi, on peut constater qu'au

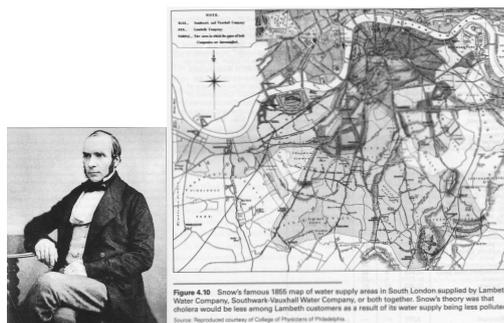
long de l'histoire humaine, des étapes marquent l'histoire des sciences par le bouillonnement intellectuel et la profusion de découvertes qui en découlent. C'est le cas en cette période qui a vu émerger des découvertes majeures à la fois dans le champ de la biologie, de la médecine mais également de la géographie de la seconde moitié du XIXème siècle au début du XXème. Sans ces découvertes majeures, sans doute le concept de complexe pathogène n'aurait-il jamais vu le jour (Figure 2).

Figure 1 - Les interrogations de Maximilien Sorre

- **UN CONSTAT:**
“La première tâche de la géographie humaine consiste dans l'étude de l'homme considéré comme un organisme vivant soumis à des conditions déterminées d'existence et réagissant aux excitations reçues du milieu nature”
- **DEUX QUESTIONS CENTRALES:**
 1. **“Comment se comporte t'il (l'homme) à l'égard du milieu vivant, soit qu'il en subisse la pression, soit qu'il cherche à lui imposer sa loi pour en tirer sa subsistance ou y recruter ses auxiliaires?”**
 2. **“Peut on trouver dans l'environnement des facteurs susceptibles de limiter plus ou moins directement l' expansion de l'homme, de modifier le jeu normal de son activité, d'imprimer leur marque sur son apparence en suscitant des adaptations fonctionnelles ou morphologiques?”**
- **UNE CONCLUSION:**
“Dans l'ordre logique, ces questions viennent les premières, avant celles même que suggèrent les conditions de la vie sociale”

Source: SORRE, M. Les fondements biologiques de la Géographie humaine. Essai d'une écologie de l'homme. Librairie Armand Colin, Paris, 1943 et Adaptation de l'auteur.

Figure 2 - Pas de génération spontanée mais la conséquence d'un demi-siècle d'innovations



Epidémiologie spatiale: 1855, John Snow



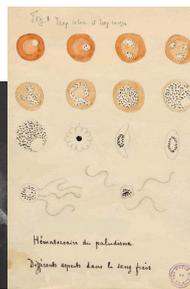
Typhus exanthématique => pou: 1909, Charles Nicolle



Peste => bacille: 1894, Alexandre Yersin; rôle de la puce: 1898, Paul-Louis Simon



Paludisme => plasmodium: 1880, Alphonse Laveran; rôle de l'anophèle: 1895, Ronald Ross



Tuberculose => bacille: 1882, Robert Koch

Source: Images fournies par Pascal Handschumacher, 2018

Dès les années 1850, John Snow a développé avec les moyens dont il disposait, une analyse de la distribution des malades du choléra à Londres dans le quartier de Soho pour identifier les points d'eau responsable de l'épidémie. Cette approche consistant à superposer des plans d'information qui nous semble évidente aujourd'hui, armés que nous sommes de GPS et de SIG, était en fait réellement novatrice. Depuis Alphonse Laveran (1880), nous savons que le paludisme n'est pas une maladie due au marais (en latin Palus) ou au mauvais air que l'on respire (malaria) mais qu'elle est due à un parasite, le Plasmodium. Plus tard, Ronald Ross montrera que ce parasite nous était transmis par la piqûre d'un moustique du genre anophèle (1895) permettant désormais de comprendre la confusion qui régnait par rapport aux marais et au mauvais air ayant conduit à donner leur nom à la maladie.

Le bacille de la tuberculose a quant à lui été découvert par Koch en 1882, le vaccin antirabique par Louis Pasteur en 1885, le bacille de la peste en 1895 par Alexandre Yersin et le rôle de la puce dans la transmission de la maladie par Simon en 1898, ce dernier étant malheureusement victime de ses expériences. Dans le champ des maladies à transmission vectorielle, nous pouvons poursuivre avec la maladie du sommeil (parasite découvert en 1905 mais le rôle des glossines vectrices dès 1897), le typhus exanthématique dont la transmission par des poux a été identifiée en 1909 par Charles Nicolle, auteur de l'ouvrage "le destin des maladies infectieuses". Plus récemment, la dengue n'a été découverte qu'en 1943 par deux chercheurs japonais en pleine seconde guerre mondiale alors que le rôle des moustiques du genre Aedes avait identifié dès 1903. Cette période de découverte permettra l'émergence de nouvelles façons de penser la maladie voire la santé.

Quand Maximilien Sorre a utilisé ces découvertes pour analyser les espaces pathogènes, il a ainsi transformé ces nouvelles connaissances en objets géographiques. Lui même est d'ailleurs l'héritier de l'évolution que subit la géographie française depuis le milieu du XIXème siècle sous l'impulsion de grands noms comme Elisée Reclus, Vidal de la Blache, Emmanuel de Martonne.

Mais l'histoire du complexe pathogène ne s'arrête pas à Maximilien Sorre. Jacques May, médecin d'origine française mais qui a pris la nationalité de son pays d'accueil, les USA, a développé la notion de géogène en combinant les résultats de ses travaux et les travaux de son prédécesseur. Le débat est d'ailleurs toujours ouvert sur une certaine appropriation qu'il a faite des travaux de Maximilien Sorre en son nom.

Dans les années 1960, Jean Paul Nicolas, géographe décédé trop tôt, développa des recherches sur les maladies infectieuses au Sénégal où il était en poste au sein de l'IFAN (Institut Français d'Afrique Noire désormais Institut Fondamental d'Afrique Noire) et ouvrit la notion de complexe pathogène, qui était alors en déclin, sur celle de pathogénèse. Il complexifia le concept de complexe pathogène en distinguant des complexes ouverts et fermés en fonction de stades libres ou non des agents infectieux, impliquant ainsi de considérer différemment dimensions physiques et sociales de l'environnement selon les pathologies.

Henri Picheral, professeur à l'Université de Montpellier, développa le concept de système pathogène dans les années 1970/80 en proposant une évolution du complexe pathogène. Le système pathogène est né du constat que le complexe pathogène se révélait inadapté à l'évolution des causes de morbi-mortalité en lien avec la transition sanitaire. Le concept de complexe pathogène dédié aux maladies transmissibles ne permettait notamment pas d'appréhender les pathologies liées aux changements de mode vie et à l'allongement de la durée de vie.

Son objectif visait à ouvrir la notion de complexe pathogène qui restait dédiée aux maladies transmissibles infectieuses en mettant en évidence le caractère multifactoriel de l'étiologie de la maladie selon 4 grands groupes appelés des composantes principales: Système pathogène génétique, technologique, social et environnemental.

L'approche géographique en cette seconde moitié de XXème siècle voit également se réunir l'étude de l'exposition et/ou de la transmission et de leurs déterminants, qui appartenait classiquement au champ de la géographie des maladies, et celle consistant à mesurer offres et recours aux soins de santé qui dépendaient d'une branche dénommée géographie des soins. Cette réunion des deux champs complémentaires a permis de développer la géographie de la santé dont nous nous revendiquons aujourd'hui. En prenant en compte offres et recours aux soins, la géographie appréhendait désormais la place de la prévention et du curatif dans l'expression socio-spatiale des maladies.

85 ans après Maximilien Sorre, où en sommes-nous aujourd'hui? Le complexe pathogène reste fréquemment cité et pourtant nos pratiques de recherche ont considérablement évolué intégrant progrès technologiques, abondance des données, précision de l'information, évolution des méthodes. J'ai souligné plus haut le rôle de la multitude de découvertes dans le domaine de la biologie, des sciences médicales, mais également de la géographie dans la naissance du concept de complexe pathogène.

Depuis lors, les progrès ont été constants en géographie, en biologie, en médecine. À l'heure actuelle, des tests antigène anti-salive permettent grâce à des analyses de sang humain, de savoir si cette personne a été exposée à des piqûres de moustiques, voire de moustiques infectés. Les systèmes d'Information Géographique (SIG) rendent facile et immédiate la réalisation de requêtes spatialisées permettant de tester voire d'identifier l'existence de zones à risques sanitaires, des méthodes statistiques extrêmement performantes sont disponibles et adaptées aux préoccupations de l'analyse spatiale, des images à très haute résolution sont facilement disponibles, de même que des données statistiques, dont des "big datas", qui nous permettent de disposer d'informations sans commune mesure avec ce qui existait auparavant mais dont au final on oblige d'interroger le sens. Ainsi les données de morbidité semblent nous parler de distribution de maladie alors qu'elles nous parlent de distribution des malades, voire de certains malades face à la multiplicité des offres de soins disponibles (Figure 3).

Figure 3 - Les données et les offres de soins

Donner à voir et non voir ce que l'on nous donne :
le déterminisme à l'épreuve du sens de la donnée

- Une réalité fragmentaire
- Une observation biaisée
- Une analyse risquée



<https://galsenspring.com/category/politique-de-sante/>

Au final, quelle distribution spatiale de la maladie observe t'on ?

Source: Réalisation de l'auteur

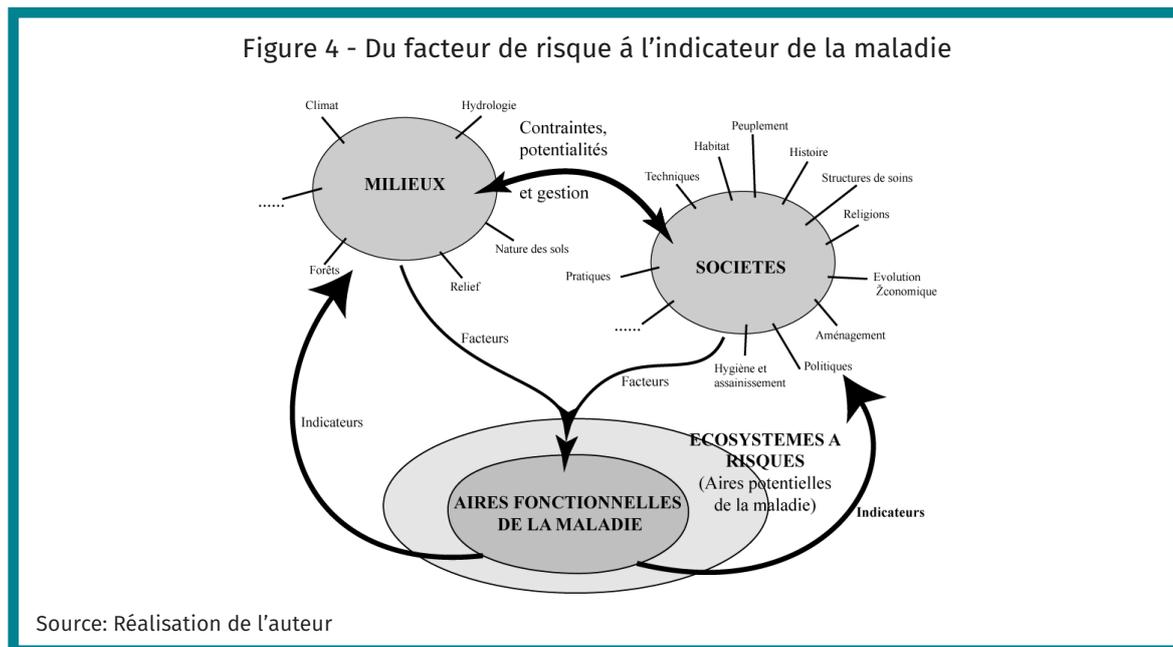
En plaçant la société au centre de la question, la santé est devenue un objet géographique permettant de comprendre comment la production de l'espace induit de la santé selon des spécificités liées à l'organisation des déterminants de risque à l'interface du couple exposition / transmission et de la prise en charge des malades.

Le croquis de l'articulation des déterminants de la peste, montre comment l'interaction entre l'environnement et la société produit le risque selon des modalités particulières s'exprimant dans des espaces spécifiques que nous avons nommé les espaces fonctionnels de la maladie, c'est-à-dire les espaces au sein desquels la maladie s'exprime selon des modalités qui les distinguent de leurs voisins.

Les espaces potentiels de la maladie (Figure 4) qui sont quant à eux essentiellement déterminés par la présence des vecteurs ne conduisent pas à une exposition automatique des populations de ces espaces. C'est un système comprenant à la fois des déterminants comme la la densité et la pression vectorielle mais également des variables relatives à la qualité de vie, du bâti, aux activités, déplacements etc... qui va générer une inégale production du risque.

Il s'agit alors de s'affranchir des espaces qui nous sont donnés (zones de santé, départements, arrondissements, forêt, zones inondées,...) pour construire les espaces pertinents par rapport à l'organisation des déterminants selon leur organisation différenciée dans l'espace selon des limites et des échelles cette fois appropriées au problème considéré.

Répondant à une question qui a été posée le matin, il n'existe pas de recette miracle à appliquer, chaque question doit être appréhendée selon ses spécificités et celles du contexte observé.



L'exemple de la dengue, préoccupation de santé majeure au Brésil au même titre que de nombreux pays dans le monde intertropicale, mais en voie d'extension rapide bien au-delà des limites des pays chauds, montre que ces dynamiques spatiales s'appuient sur l'urbanisation croissante, les villes étant l'espace d'élection des principaux vecteurs de la maladie que sont les moustiques de l'espèce *Aedes aegypti*, ainsi que sur la globalisation et la multiplication des échanges mondiaux qui portent la diffusion du virus et d'un second vecteur *Aedes albopictus*. Pourtant de nombreuses discordances peuvent être observées entre distribution des vecteurs et distribution de la maladie, montrant le poids des sociétés dans l'expression du risque au-delà de l'aire potentielle de la maladie. Ainsi *Aedes albopictus* s'est installé en Europe méditerranéenne et colonise désormais le sol français depuis le sud-est au nord-est de la France avec des extensions vers le sud-ouest. Pourtant les cas de dengue sont exceptionnels ce qui interroge directement le lien entre présence du vecteur et émergence de la maladie? Est-ce uniquement cette arrivée récente du vecteur sur le sol français qui est susceptible d'expliquer l'absence à ce jour d'émergence épidémique au-delà de quelques cas autour de la résidence d'un malade isolé? Ou faut-il évoquer d'autres pistes comme le fonctionnement du système de soins dont les acteurs interviennent rapidement à la fois sur les malades, les contacts mais également sur les populations de vecteurs dès lors qu'un cas autochtone ou importé est signalé? La même situation de diffusion du vecteur dans un pays qui n'est pas en mesure d'intervenir rapidement et efficacement peut conduire à la production de phénomènes épidémiques. Voir émerger des épidémies massives de dengue en France métropolitaine nous interrogerait ainsi plus sur des dysfonctionnements du système de soins et ses capacités de riposte qu'en termes d'augmentation de l'exposition. Il n'y a donc pas de fatalité du risque liée à la présence du vecteur mais bien la production de risques sanitaires en lien avec la production et le fonctionnement de systèmes socio-spatiaux spécifiques.

Je vais illustrer ce constat par trois exemples d'études réalisées aussi bien en milieu rural qu'urbain et sur des pathologies différentes.

L'onchocercose, maladie transmise par un moucheron hématophage du genre *simulium* et conduisant à la cécité des personnes affectées par de fortes charges parasitaires, est sans doute un exemple fondateur de l'approche géographique des maladies à transmission vectorielle. Jean-Pierre Hervouët, géographe de l'IRD a étudié l'inégale distribution de cette maladie dans les vallées du Burkina-Faso où la maladie sévissait de manière endémique dans les années 1960/70.

Cette maladie sévit majoritairement le long des cours d'eaux aux eaux rapides et turbulentes car *Simulium damnosum*, le vecteur, a besoin d'eaux fortement oxygénées pour se reproduire. Comme il s'agit d'une maladie cumulative, plus le moucheron pique un individu, plus la charge parasitaire est importante et plus la maladie est grave. Au stade final, le malade peut être victime de cécité ce qui réduit considérablement l'espérance de vie de la personne et induit une charge pour la société.

Les gîtes de reproduction des mouches étant localisés dans les thalweg des rivières turbulentes, les densités vectorielles sont les plus importantes à proximité du cours d'eau. Puis les densités vectorielles diminuent progressivement induisant une pression vectorielle moindre sur les habitants. La maladie dans ses formes graves se distribue donc dans l'espace selon une expression décroissante en fonction de l'éloignement aux cours d'eau. Les vallées ont alors été découpées en lignes de risque décroissantes selon la gravité de la maladie:

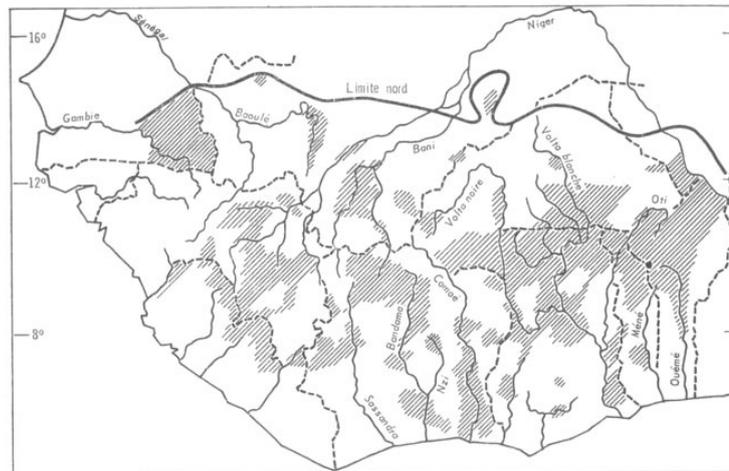
- 1ère ligne ou ligne hyper-endémique
- 2ème ligne ou ligne méso-endémique
- 3ème ligne ou ligne hypo-endémique

D'où la carte de distribution de la maladie qui a été dessinée par Gérard Rémy et Jean-Jacques Picq, reproduisant de manière assez fidèle les grands bassins versants de la zone soudanienne en Afrique de l'Ouest (Figure 5).

Pourtant, si ce schéma déterministe d'ensemble rend compte de la moyenne des situations épidémiologiques, il est en contradiction avec des constats réalisés par le géographe Jean-Pierre Hervouët (Figure 6). Celui-ci a en effet observé des communautés villageoises hypo-endémiques à proximité immédiate des cours d'eau et a contrario des communautés méso voire hyper-endémique en deuxième voire troisième ligne.

Ce qui pourrait apparaître à première vue comme des exceptions voire des aberrations, sont en fait des situations qui révèlent le poids de constructions sociales dans l'exposition au risque. Les simules ne rentrant pas dans les gros villages groupés et leur piqûres se diluant sur les proies potentielles, Hervouët a montré que les communautés qui vivaient dans des villages groupés, associant l'élevage à l'agriculture et pratiquant une agriculture communautaire et non individuelle voyaient le taux d'aveugle diminuer fortement.

Figure 5 - Carte de distribution de l'onchocercose
Gérard Rémy et Jean-Jacques Picq

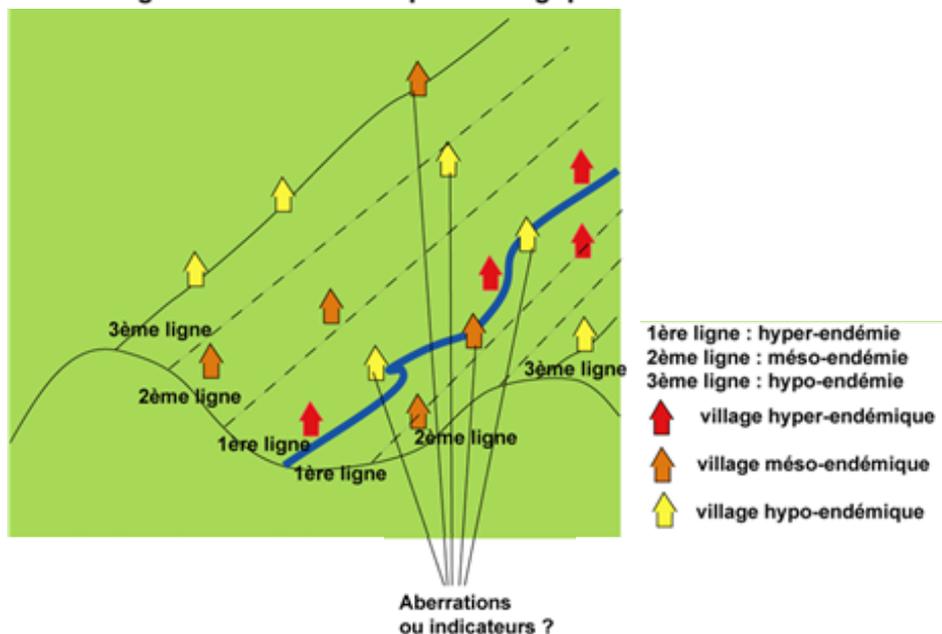


Répartition géographique de l'onchocercose en Afrique de l'Ouest.

Source: Jean-Pierre Hervouët, Claude Laveissière, 1987, Les grandes endémies, l'espace social coupable, Politique Africaine n. 28 : pp. 21-32.

Figure 6 - La valeur de l'exception: les villages en discordance épidémiologique.

**La valeur de l'exception :
les villages en discordance épidémiologique**



Source: Réalisation de l'auteur

Dans un milieu fortement exposé au risque vectoriel, c'est donc bien la construction d'environnements spécifiques qui va moduler le risque, offrant ainsi de précieux enseignements pour proposer des mesures d'aménagement du territoire orienté santé.

Deuxième exemple, celui de la peste dans le moyen ouest malgache, va illustrer la question de l'enclavement ou au contraire de l'ouverture des espaces dans l'expression différenciée de cette zoonose.

La peste est une maladie qui est toujours d'actualité aujourd'hui notamment à Madagascar qui est le pays le plus touché au monde. Cette maladie due au bacille de Yersin est une zoonose, c'est-à-dire qu'elle affecte les animaux et secondairement l'homme. Cette zoonose affecte des rongeurs qui sont plus ou moins susceptibles à la maladie. Le bacille va leur être transmis par une puce pestigène, toutes ne le sont pas, qui va rejoindre un autre rongeur lorsque le premier meurt de la peste. Lorsque la population de rongeurs est décimée, les puces pestigènes vont se reporter sur les animaux à sang chaud les plus proches du rat, dont l'homme. C'est ainsi que démarrent les épidémies de peste bubonique.

Mais dans environ 10% des cas, le bacille peut être transmis directement d'homme à homme par les gouttelettes expectorées par les malades qui atteignent un stade septicémique. On parle alors de peste pulmonaire qui ne nécessite par l'intervention du couple rongeur/puce pour la contamination ces personnes.

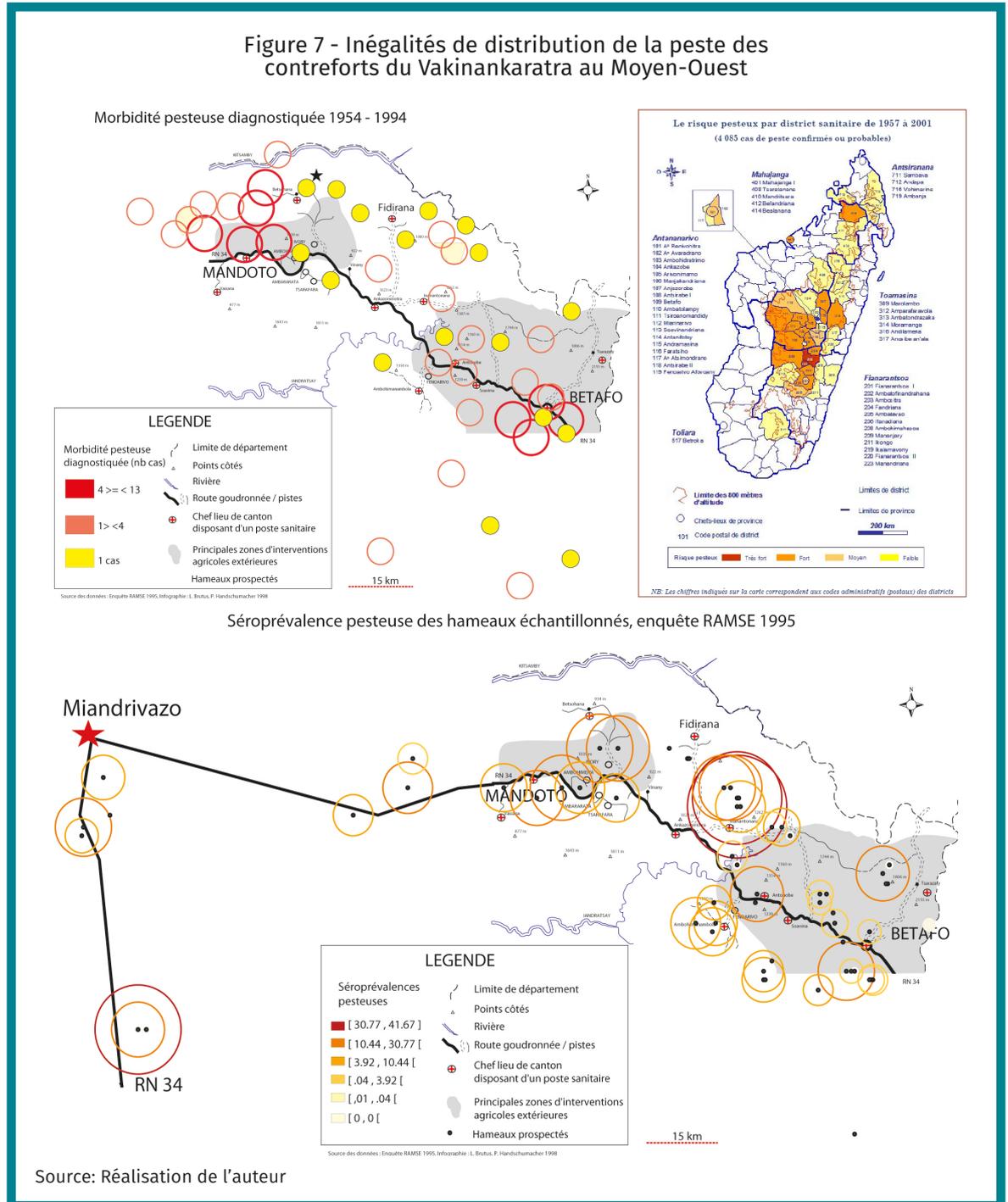
A Madagascar, la peste bubonique est présente au dessous de 800 m. Nous avons beaucoup analysé les différents faciès qui caractérisent cette maladie dans le moyen ouest.

Si l'on considère la morbidité diagnostiquée issue des registres de dispensaires, on observe des agrégats spatiaux essentiellement autour des deux principales villes de la région Betafo à l'est et Mandoto au centre, qui sont également les lieux où sont implantées les principales structures de soins (Figure 7).

Pourtant, si l'on analyse la réalité de terrain révélée à partir d'enquêtes domiciliaires dans des villages tirés au sort sur la base d'un échantillonnage aléatoire, on observe une toute autre réalité. Ainsi, la zone agricole centrale, quasiment absente de la carte de distribution de la peste diagnostiquée, apparaît comme le principal espace de circulation du bacille de Yersin lors des opérations de dépistage actif et la réalisation de sérologies auprès de l'ensemble de la population des hameaux échantillonnés. Le bacille de la peste circule donc activement dans ces espaces enclavés ayant un faible accès aux structures de soin mais disparaît des radars de la vigilance épidémiologique basée sur les données de morbidité diagnostiquée.

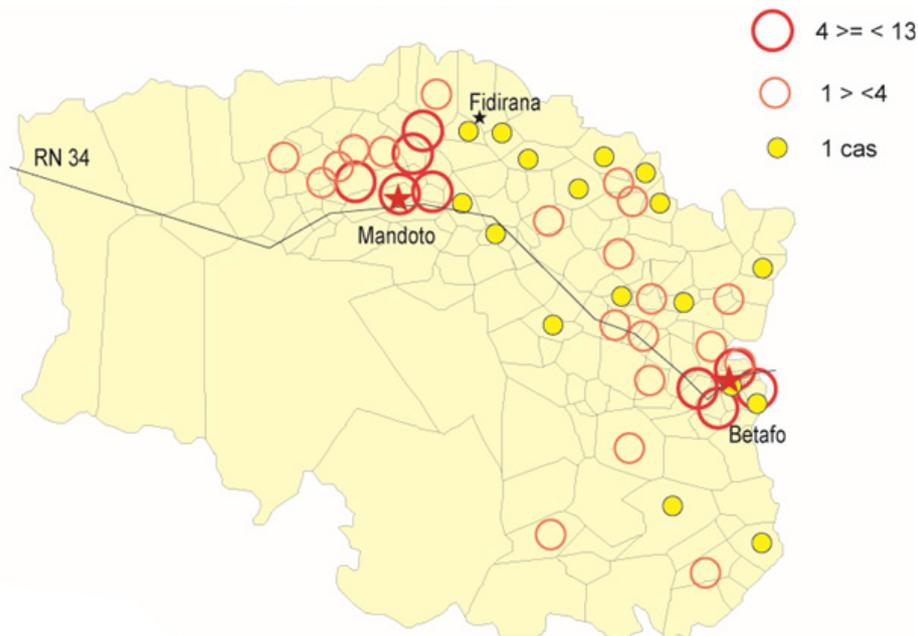
En revanche, la ville de Mandoto installée au cœur de la pénéplaine éponyme, propose bien la même distribution de cas selon que l'on observe la morbidité diagnostiquée ou les séroprévalences issues des enquêtes de terrain et ce dans un espace physiquement et socialement ouvert. Pourtant, il n'en est pas de même avec la ville de Betafo qui voit l'agrégat de morbidité diagnostiquée disparaître au profit d'un émiettement spatial des cas selon l'enclavement des communautés villageoises et l'accessibilité à la ville. Enfin, à l'extrême ouest de cette zone, de fortes séroprévalences pesteuses sont identifiées dans des villages situés en

dehors de l'aire d'endémicité pesteuse révélant ainsi les liens structurels qui unissent ces communautés villageoises et les Hautes-Terres, notamment dans le cadre des activités liées à l'élevage transhumant et à la vente du bétail dans le troisième plus important marché aux bestiaux qu'est la ville de Mandoto (Figure 8).



Cette lecture de la distribution comparée des deux types de morbidité nous montre que la peste propose des faciès différenciés selon les environnements et les modalités d'ouverture ou de cloisonnement des espaces ainsi que les liens qui unissent les lieux. Elle nous montre également que la morbidité diagnostiquée met en lumière la faiblesse de la capacité de détection de la réalité de la situation épidémiologique par le système de soins.

Figure 8 - Cas de peste confirmés et probables par fokontany de 1957 à 1997.



Source des données: Service Central de la peste, DLMT/IPM

On peut donc observer selon cette carte de synthèse, une zone cohérente entre les deux morbidités (=), sous-estimée car la réalité de la circulation du bacille est bien plus importante que celle révélée par le système de soins (++), et enfin aléatoire en fonction des connectivités entre espaces ruraux et la petite ville de Betafo (-/+).

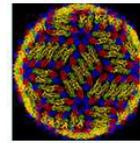
L'inégale distribution de la peste dans le moyen-ouest est donc autant due aux conditions épidémiogènes de l'environnement qu'à l'incapacité du système de soins à prendre en charge la population atteinte et à mettre en place des stratégies de prévention et de lutte. Dans un des pays les plus pauvres de la planète, ceci illustre bien les liens entre développement et santé.

Le troisième exemple concerne une pathologie essentiellement inféodée aux milieux urbains, la dengue. La dengue est une maladie due à un virus présentant quatre sérotypes différents et transmis par un moustique du genre *Aedes*, notamment *Aedes aegypti*, qui est un vecteur urbain. Ils se reproduisent dans de petites collections d'eau qui se trouvent dans les pneus, dans les pots de fleur ou leurs coupelles, dans les débris et de manière générale dans les résidus des civilisations urbaines. C'est une maladie en expansion originaire du bassin Pacifique qui commence à se propager progressivement, y compris vers certains pays de l'hémisphère nord (Figure 9).

En Bolivie (Figure 10), l'espace potentiel de la dengue est essentiellement limité au-dessous de 2000 mètres. L'épicentre de la maladie est concentré à Santa Cruz de La Sierra.

Figure 9 - Le système pathogène de la dengue

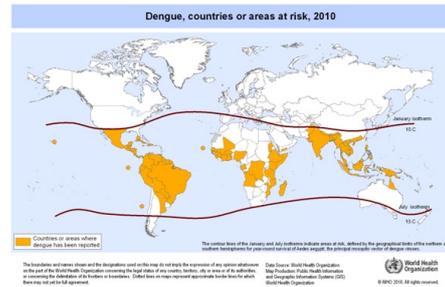
- 4 sérotypes de dengue (Den-1, Den-2, Den-3, Den-4) sans immunité croisée
- Proportion importante de porteurs plus ou moins asymptomatiques
- Les virus de la dengue sont transmis par *Aedes aegypti* (et *Ae. albopictus*)
- Ce sont des vecteurs urbains +++ liés aux activités humaines
- Espèces diurnes → les moustiquaires sont sans effet
- Pas de traitement spécifique ni de vaccin
- Expansion ↗ < globalisation (croissance démographique, urbanisation, augmentation des flux)



Dengue virus



Ae. aegypti



Source: Réalisation de l'auteur

Figure 10 - Répartition d'*Ae. aegypti* et dengue diagnostiquée en Bolivie

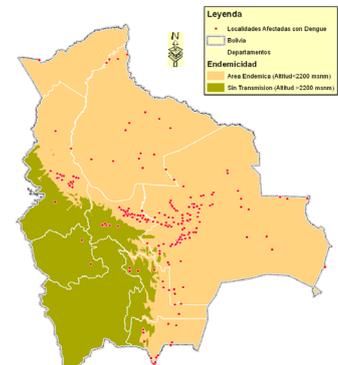


● Présence d'*Aedes aegypti* 1936 (in Prosen et al.)

Estimation de l'aire de répartition d'*Ae. aegypti* (source doc. CENETROP, sans référence)

Avant les "efforts d'éradication" 1932-1948

Après "ré-introduction" 1980-2000



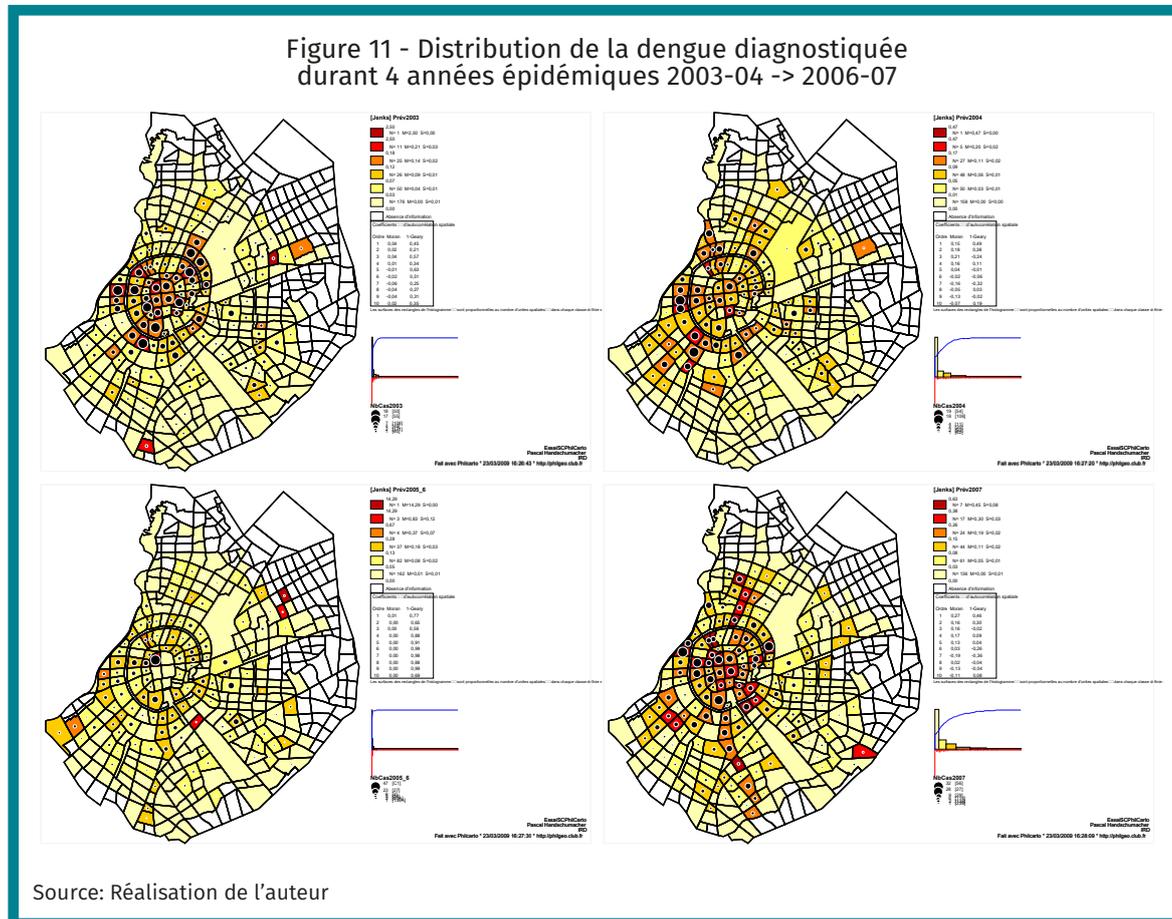
Source: Réalisation de Le Goff.

En observant une série de quatre années épidémiologiques (2003/4 à 2006/7) dans la ville de Santa Cruz de La Sierra à partir des registres des structures de soins (morbidité diagnostiquée), nous pouvons constater que les quatre premiers anillos situés au centre de la ville sont principalement touchés par la maladie au contraire, des quartiers périphériques qui sont faiblement touchés par la maladie (Figure 11).

Ces quatre premiers anillos sont majoritairement habités par des familles aisées et des classes moyennes qui bénéficient d'un bon accès à l'eau, de maisons individuelles ou d'immeubles collectifs de qualité, de services de ramassage d'ordure. Au contraire, les quartiers périphériques et en particulier ceux localisés

à l'est au sud sont essentiellement habités par des ouvriers et des employés originaires de l'Altiplano et qui sont venus à Santa Cruz de la Sierra en raison de la forte demande en main d'œuvre de l'industrie pétrolière et auparavant de l'agro-industrie du soja.

Figure 11 - Distribution de la dengue diagnostiquée durant 4 années épidémiques 2003-04 -> 2006-07



La dengue serait donc la maladie des populations les plus aisées résidant en cœur de ville. Pourtant les habitants des périphéries sont fortement connectés avec les espaces centraux, notamment à l'occasion de leur travail. La transmission de la dengue étant diurne, le faible nombre de cas diagnostiqués dans les espaces périphériques et les fronts d'urbanisation restent alors difficilement explicables.

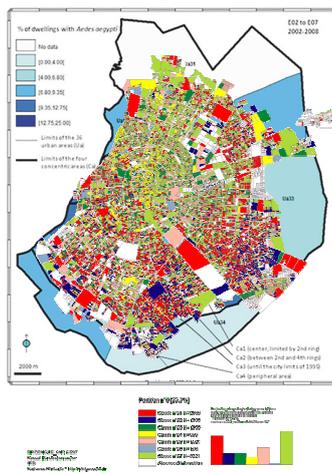
En réalisant des enquêtes domiciliaires sur un échantillon de près de 2000 personnes, nous avons cependant montré que la distribution réelle de la dengue était en réalité homogène au sein de la ville. Les ménages échantillonnés dans la périphérie apparaissent contaminés par le virus au même titre que les ménages des espaces centraux mais ne figurent pas dans les registres des structures de soins (Figure 12).

Si l'offre de soins est distribuée de manière équitable dans la ville, les cliniques, dispensaires et hôpitaux de la périphérie ne posent pas de diagnostic biologique, les patients devant se rendre dans une structure réalisant l'analyse sérologique contrairement aux quartiers centraux. Nombreux sont ceux qui ne prennent pas le temps ni ne dépensent l'argent que nécessite cette démarche.

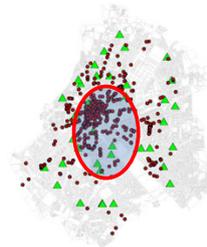
Figure 12 - La circulation du virus dans la ville

- **Quelle circulation réelle du virus en population générale ?**
- Une enquête sérologique, entomologique et géographique dans 100 grappes de 20 familles

Résultat : la dengue circule dans les quartiers périphériques y compris les moins aisés.
=> Contradiction avec la distribution de la dengue diagnostiquée

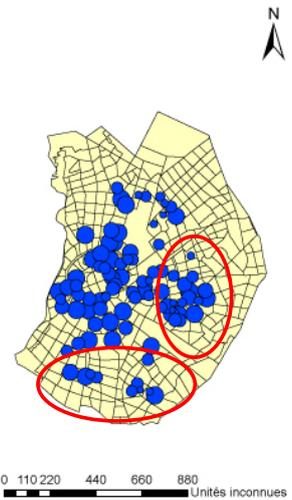


Infrastructures de santé à Santa Cruz de la Sierra



- Farmacias
- ▲ Dispensaires et hôpitaux publics
- Limites de manzanos

- Légende**
- Racimo_P
IgG+ 08C
- 0,1
 - 0,25
 - 0,5
 - 0,75
 - 1
 - UV_S



= Une dengue invisible !

Source: Réalisation de l'auteur

Ils disparaissent donc des radars de la surveillance épidémiologique, la direction de la santé de la municipalité étant alors dans l'incapacité d'identifier la réalité des espaces à risque de la ville.

Cette marginalisation des populations périphériques révèle l'existence de citoyens à deux statuts, les uns privilégiés et disposant d'un accès facile aux structures de soins efficaces des zones centrales de la ville et les autres marginalisés. Cette situation puise ces racines à la fois dans la lenteur de l'aménagement des fronts d'urbanisation et dans l'antagonisme politique qui oppose résidents historiques de cette ville qui est aussi le centre de la contestation politique dans le pays et immigrés plus ou moins récents venus de l'Altiplano et considérés comme support du pouvoir indigène actuellement en fonction en Bolivie.

La dengue illustre ici parfaitement la complexité des processus de production et de fonctionnement des territoires de la santé dont l'existence est régie par des modalités et des déterminants bien largement au-delà de la dimension médicale et biologique.

En guise de conclusion nous pouvons dire que la répartition inégale des maladies à transmission vectorielle révèle la complexité des relations entre l'environnement et le fonctionnement de la société. A la fois conséquence et révélateur des actions de l'homme, elles permettent d'identifier les processus à l'œuvre dans

la production de territoires bien au-delà du champ particulier de la santé. Leur approche suppose une recherche interdisciplinaire à l'interface des relations milieu – sociétés selon une expression quelque peu datée, renouant ainsi avec un savoir faire des géographes qui sont, comme dans toutes les disciplines, confrontés au paradoxe de la prise de consciences de l'intérêt des analyses systémiques mais à la nécessité d'une plus grande spécialisation en raison de la complexification des outils et techniques.

Les performances exponentielles des instruments et des méthodes permettant d'aller sans cesse plus loin dans l'acquisition des données et des connaissances, et pas seulement dans notre discipline qu'est la géographie, doivent être mobilisés comme les moyens d'une analyse géographique des territoires tout en gardant à l'esprit le regard critique face aux données et aux outils. Ainsi nous garderons cet apport spécifique de nos approches par rapport aux autres sciences de la santé pour une meilleure compréhension des processus de production des inégalités à destination des acteurs de l'aménagement du territoire et du développement. Au final, l'objet est bien de permettre par le biais d'un diagnostic spatial puis d'une compréhension des processus de production et de fonctionnement des territoires de la santé, d'arriver à proposer une meilleure adéquation entre la réalité des besoins et des moyens nécessairement limités.



A diversidade de temas e abordagens não se tratava de um ecletismo metodológico, mas do pluralismo metodológico necessário para abordar as múltiplas e complexas facetas da forma própria da saúde como espaço.

Raul Borges Guimarães em Saúde coletiva e o fazer geográfico (2019, p. 126)

Dupla determinação geográfica da saúde: um olhar franco-brasileiro



Raul Borges Guimarães

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Desde sua criação, em 2013, o Laboratório de Biogeografia e Geografia da Saúde do atual Centro de Estudos “Trabalho, Ambiente e Saúde” (CETAS) da UNESP de Presidente Prudente foi o espaço acadêmico onde tive a oportunidade de orientação de inúmeros trabalhos de pesquisa. Ali foram concluídas 43 iniciações científicas, 22 mestrados e 20 doutorados até 2018. Esses trabalhos concluídos nesse laboratório foram marcados pela pluralidade acentuada de conceitos e abordagens metodológicas, o que era objeto de críticas por uma suposta postura eclética e com pouco rigor científico. Mas, de fato, o que se processava na equipe do laboratório era outra agenda. Deliberadamente, procuramos não perder de vista a complexidade do objeto “saúde coletiva” a partir do olhar da Geografia. Para isto, quando necessário, foi preciso buscar aportes em áreas afins (Epidemiologia, Sociologia, Antropologia, Psicologia etc.) mas, sobretudo, na releitura de clássicos da Geografia, especialmente de matriz francesa.

Para o diálogo franco-brasileiro proposto, vamos pensar um pouco a respeito da importância dessa matriz francesa para a pesquisa em Geografia da Saúde que vem sendo desenvolvida no Brasil. Para isso, eu escolhi 3 referências. A primeira é o livro “Géographie de la santé: un panorama” (FLEURET; THOUÉZ, 2007)¹. A segunda referência é o livro “Rencontres de la Géographie et de la Sociologie” (SORRE, 1957)². Finalmente, a terceira referência é o livro “Sociologia e Geografia” (GEORGE, 1969)³.

A primeira obra nos desafia a pensar o que é a geografia da saúde. Para seus autores (FLEURET; THOUÉZ, 2007)⁴, a geografia da saúde é uma geografia produzida a partir dos problemas que enfrentamos em um cada lugar. Para eles, quando definimos os temas mais relevantes de saúde, o tempo inteiro estamos pensando a partir dos problemas que somos levados a trabalhar e enfrentar a partir das demandas sociais dos nossos países, assim como da forma como se encontram organizados os centros de pesquisa de nossas universidades. Ao reconhecerem a existência desse enquadramento da produção acadêmica, Fleuret e Thouez

1 FLEURET, S; THOUÉZ, J-P. Géographie de la santé: un panorama. Paris: Editora Econômica, 2007.

2 SORRE, M. Rencontres de la Géographie et de la Sociologie. Paris: Marcel Rivière et Cie, 1957.

3 GEORGE, P. Sociologia e geografia. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1969.

4 FLEURET, S; THOUÉZ, J-P. Géographie de la santé: un panorama. Paris: Editora Econômica, 2007.

(2007)⁵ indicam os limites do ponto de vista a partir do qual eles se propuseram a apresentar um panorama da geografia da saúde, tendo como centralidade as questões de saúde dos países mais ricos e do centro do sistema mundial. Assim, a obra desses pesquisadores francófonos proporciona uma visão abrangente sobre temas gerais da Geografia da Saúde - como saúde ambiental, bem-estar e saúde, escalas geográficas e saúde, estatística espacial e geoprocessamento aplicados à saúde. Mas também é um panorama dos principais resultados de pesquisas de interesse de países como o Canadá, a França e o Reino Unido; deixando em aberto quais deveriam ser os temas de geografia da saúde do ponto de vista dos países mais pobres e da periferia do sistema mundial. Para Fleuret e Thouez, um livro com tais características ainda precisaria ser escrito pelos pesquisadores desses países.

De fato, eu acredito que esse novo olhar, do ponto de vista dos pesquisadores que não fazem parte dos principais meios acadêmicos da América do Norte e Europa Ocidental, esteja em gestação nos últimos 30 anos, com base na produção de um coletivo que têm se encontrado periodicamente no Brasil e na América Latina⁶. Somente no Brasil, o levantamento realizado por Guimarães (2016)⁷ identificou a conclusão de 257 teses sobre o tema em programas de pós-graduação de geografia e saúde coletiva até 2014. A produção de artigos científicos também é muito grande. Apenas na Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, entre 2005 a 2017, foram publicados 272 artigos. E hoje temos vários livros de geografia da saúde já publicados no Brasil, na Argentina, em Cuba, no México e outros países latino-americanos.

Caberia um esforço mais sistemático de análise epistemológica a respeito dessas publicações. É urgente um balanço do que tem sido essa produção, quais são os conceitos nucleadores, os métodos e os modelos teóricos que esse coletivo de pesquisadores tem conseguido sistematizar, ao olhar e pensar o mundo a partir dos problemas vividos nos países mais pobres. Esse é um tema oportuno nesse momento de ataques à democracia na região, pois nós vivemos em uma parte do mundo que há uma forte disputa na construção de projetos soberanos, no qual a questão da soberania alimentar e da produção de alimentos saudáveis com base no conhecimento das comunidades tradicionais, assim como as medicinas populares e outras formas de saber além da ciência e técnica, estão profundamente ameaçados e vulneráveis. Então, o que é pensar geografia e saúde nessa parte do mundo que convive diariamente com a violência física, cujos assassinatos de lideranças indígenas e camponesas são sua expressão mais cruel; mas também convive com a violência epistemológica, uma vez que a elite dominante nega a possibilidade de uma sociedade mais plural e diversa?

5 FLEURET, S; THOUZET, J-P. *Géographie de la santé: un panorama*. Paris: Editora Econômica, 2007.

6 Realizado desde 2003, o Simpósio Nacional de Geografia da Saúde tem ocorrido a cada dois anos. Além disso, temos trabalhos apresentados nos Encontros de Geógrafos da América Latina (EGAL) e nos últimos 10 anos também foram realizados 4 encontros latino-americanos específicos sobre o tema.

7 GUIMARÃES, R. B. *Geografia e saúde coletiva no Brasil*. Saúde e Sociedade (USP. Imprensa), v. 25, n. 4, p. 869-879, 2016.

Enfim, porque aqui não temos como pensar saúde sem soberania. E aqui nesse evento, temos que trazer o diálogo franco-brasileiro para a realidade concreta que vivemos no Brasil. Então, pensar geografia da saúde no Brasil é pensar o Brasil no contexto da América Latina e o que significa esse continente na ordem mundial. Não há como desconsiderar nesse debate o interesse estratégico dos grandes conglomerados econômicos que dominam a economia mundial pelos recursos vitais da América Latina, reservas de petróleo, cobre, urânio, lítio, ferro, vastos territórios de cultivos agroindustriais e de biocombustíveis. Ora, estamos querendo pensar a relação da geografia e saúde numa parte do planeta no qual há interesses muito poderosos intervindo nesse espaço, disputando o território.

Há, por exemplo, uma orquestração das ações políticas em diferentes países latino-americanos dos produtores de pesticidas por meio da expansão dos negócios das gigantes transnacionais da alimentação e dos agrotóxicos. Com a desregulação do uso de venenos - processo muito semelhante que está em marcha no Brasil, na Argentina, na Colômbia, por exemplo; pode-se pulverizar as extensas áreas de monocultivo com qualquer veneno por aqui, mesmo aqueles comprovadamente cancerígenos e que já foram banidos da Europa, do Canadá, dos Estados Unidos, e até mesmo da China. São sistemas agrícolas destrutivos da saúde humana e dos ecossistemas, se contrapondo com as comunidades tradicionais. Então, como discutir geografia e saúde sem levar em conta esses assuntos?

Mas essa realidade que vivemos na América Latina - que é perversa, permite também um olhar inovador. A intrínseca relação entre sociedade e natureza e os problemas de saúde decorrentes desse processo de dominação impõe sobre o nosso raciocínio essa relação. Não tem como pensar a saúde sem considerar a natureza, mas é uma natureza apropriada historicamente, é uma natureza imbricada com a sociedade resultante do processo de colonização. Isso tudo em um contexto marcado pelo clima tropical, o que torna os estudos de clima e saúde muitos fortes por aqui.

E foram essas coisas reais e a necessidade de seu entendimento que nortearam as atividades acadêmicas e pesquisas nesse novo campo temático desenvolvido no Brasil e na América Latina como um todo. Neste caso, não se trata de apenas reconhecer a importância da Geografia para a elaboração dos fundamentos teóricos e metodológicos da Saúde Pública, mas o caminho inverso, ou seja, refletir a respeito da contribuição das questões que a realidade social demanda respostas da saúde coletiva para o desenvolvimento do pensamento geográfico, do pensar e do fazer dos geógrafos e das geógrafas.

Segundo esse posicionamento epistemológico, que pode ser denominado de realismo crítico, as coisas reais e as relações essenciais existem, independentes do nível de consciência do pesquisador e da pesquisadora (HESSEN, 1987, p. 93)⁸. Sob esse ponto de vista do realismo crítico, o ponto de partida e de chegada

8 HESSEN J. Teoria do conhecimento. Coimbra: Armenio Amado Editora, 1987.

não são os conceitos abstratos, mas os problemas reais que precisam ser melhor compreendidos pela Ciência Geográfica em nosso continente. Desse modo, os chamados geógrafos e geógrafas da saúde do Brasil não estão apenas preocupados em desenvolver uma nova especialidade (Geografia médica, Geoepidemiologia, Epidemiologia paisagística, etc.). Ser geógrafo e geógrafa da saúde no Brasil é ser um geógrafo e geógrafa preocupados com a vida das pessoas. Preocupado em desenvolver uma Geografia na perspectiva das pessoas, é praticar uma Geografia compromissada em ouvir a voz daqueles que foram silenciados/silenciadas ou que nunca foram ouvidos/ouvidas. Enfim, é adotar uma postura ética, de valorização da justiça e da solidariedade.

Em vista do exposto acima, considero de extrema importância que os geógrafos brasileiros interessados nos estudos da saúde coletiva estudem a teoria desenvolvida por epidemiólogos críticos da América Latina: a Determinação Social da Saúde e da Doença. Os estudos da determinação social proliferaram no mundo com a questão das iniquidades e as desigualdades, mas epidemiólogos latino-americanos como Breilh (2007)⁹, que desenvolveram uma teoria da determinação social da saúde, ainda são pouco conhecidos pelos estudantes da geografia brasileira. Nessa teoria há uma diferenciação: não podemos confundir determinação da saúde e determinante da saúde. Quando estamos falando da determinação da saúde, estamos falando da subsunção ao sistema de acumulação da riqueza que é extremamente perverso nessa parte do planeta em que vivemos, onde se produz uma distância cada vez maior entre os pouquíssimos ricos e os pobres.

De acordo com a Teoria da Determinação Social latino-americana, o espaço é uma categoria central, compreendida a partir do conjunto dinâmico de processos conectados e localizados num território e o metabolismo dos processos naturais transformados historicamente. Esse conceito do metabolismo da natureza é um metabolismo por meio do trabalho que torna intrínseca essa relação sociedade natureza. A compreensão da centralidade da dimensão espacial na produção social da saúde e da doença, com base nessa Teoria da Determinação Social, valoriza o modo de ver e de pensar da Geografia.

É aí que podemos considerar a contribuição do geógrafo francês Max Sorre, especialmente em “Rencontres de la Géographie et de la Sociologie” (Sorre, 1957)¹⁰. Nesse livro, Sorre sistematiza alguns princípios de método que são importantes. Não tem como pensar geograficamente sem responder uma pergunta: onde está?, esse é o princípio da localização, o espaço geodésico é uma ferramenta importante de aproximação da realidade e como é importante o papel do geógrafo da saúde dominar a cartografia, mas deixando claro a importância da realização do campo, a fim de conhecer os problemas a partir dos contextos reais.

9 BREILH, J. Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

10 SORRE, M. Rencontres de la Géographie et de la Sociologie. Paris: Marcel Rivière et Cie, 1957.

É Max Sorre (1967)¹¹ também que irá discutir com mais detalhes a conectividade entre os elementos do espaço. Segundo ele, os geógrafos não podem se contentar apenas com a descrição da distribuição dos fatos pela superfície terrestre, mas precisam buscar compreender esses fatos nas interações através das quais eles se produziram e se desenvolveram. Essa análise envolve tanto as conexões mais próximas entre os elementos das interações locais até as conexões mais amplas de um mesmo elemento e sua interdependência entre todas regiões do planeta.

Mas não seria possível ultrapassar o nível mais descritivo da pesquisa geográfica sem o desenvolvimento de uma teoria do espaço capaz de alcançar o entendimento das estruturas maiores que existem e atuam no mundo em constante movimento e transformação. Tratam-se de estruturas espaciais determinadas pelo modo de produção ou pela organização política dos países, compondo o que Pierre George denominou de princípio da ordem espacial. Segundo ele,

o espaço humanizado é espaço ordenado, a ordem podendo ser o efeito de evolução empírica ou de vontade de organização passada ou presente [...] que se projeta em diversas escalas: escala local no interior de uma aldeia ou de aglomeração urbana; escala regional no contexto de pequena região ou da parcela de um continente; escala internacional e intercontinental, na medida em que a vida de coletividades distintas depende de um sistema de trocas em grandes distâncias (GEORGE, 1969, pp. 41 e 42)¹².

Esse conjunto de conceitos e princípios metodológicos de um campo científico é denominada de “Estatuto epistemológico”. O Estatuto epistemológico da Geografia brasileira teve em sua sistematização forte influência desses autores clássicos de matriz francesa. Mas uma característica da nossa concepção de ciência da América Latina diante desse mundo, é que nós temos que produzir um conhecimento para transformar a realidade. A matriz francesa é, no geral, a matriz originária da geografia da saúde brasileira. Na prática, o pensamento original francês tem sido adaptado com o fim de adequá-lo a uma interpretação latino-americana. Muitos conceitos atuais já se encontravam nessa matriz originária, como o conceito de complexidade, foco central da análise de Sorre, pelo qual ele vê o todo e as partes da superfície terrestre.

Mas a partir da sistematização do que foi produzido nas pesquisas em nossas universidades, eu acredito que o coletivo de pesquisadores brasileiros da chamada geografia da saúde está desenvolvendo sua própria teoria de determinação social da saúde, o que tenho denominado de “Teoria da Dupla Determinação Geográfica da Saúde” (Guimarães, 2019)¹³. Nos referimos aqui a uma teoria porque, ao considerar em conjunto esses diversos estudos aparentemente desconexos, compreendemos estar diante de um modelo explicativo capaz de tratar de

11 SORRE, M. *El hombre en la Tierra*. Barcelona: Editorial Labor, 1967.

12 GEORGE, P. *Sociologia e geografia*. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1969.

13 GUIMARÃES, R. B. A dupla determinação geográfica da saúde: uma teoria em construção. In: RIBEIRO, E. A. W. (Org.). *Novos temas para se pensar as pesquisas em Geografia da Saúde*. Blumenau: Instituto Federal Catarinense, 2019.

forma integrada diversas hipóteses sistematicamente organizadas e passíveis de verificação empírica. Dupla porque essa determinação geográfica da saúde é ao mesmo tempo determinada epistemologicamente e ontologicamente.

Ela tem uma determinação epistemológica porque os problemas que a saúde nos impõe provoca em nós uma consciência espacial. Apesar do meio existir independente de pensarmos nele, ele não é um dado a priori como é na concepção Kantiana, o problema está na realidade, cabendo enxergá-lo, me aproximando dessa realidade para compreendê-la. Ao mesmo tempo, impõem-se aí uma determinação ontológica que nos remete a relação entre o corpo e o espaço e envolve as subjetividades. Afinal, como nos ensina Ruy Moreira (2012)¹⁴, quem separou o corpo do espaço foi René Descartes. O corpo está no espaço, mas corpo não é espaço. Essa dualidade é característica da ciência moderna. As necessidades de saúde da população mais pobre impõem sobre nós a integração dessas coisas, porque não tem como dissociar o corpo anátomo fisiológico e doente do espaço para alguns dos problemas que enfrentamos temos que pensar o corpo como espaço. Enfim, a determinação ontológica é imposta pela mudança de olhar geográfico para o espaço enquanto um modo espacial da existência humana (Moreira, 2012)¹⁵.

14 MOREIRA, R. Geografia e práxis: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.

15 MOREIRA, R. Geografia e práxis: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.



Complexos Patogênicos na Atualidade

Rafael de Castro Catão

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Tratarei um pouco da tradição francesa da Geografia da Saúde, retomando parte do que foi abordado pelo Pascal Handschumacher e pelo Raul Borges Guimarães, para discutir os complexos patogênicos na atualidade.

Primeiramente, quando pegamos a tradição francesa na geografia da saúde reportamos ao paradigma NeoHipocrático (Figura 1), que é o paradigma que embasou as pesquisas na Alemanha e todos os franceses, inclusive o termo geografia médica vem desse paradigma NeoHipocrático. Contudo, quando ele começa em meados do final do Séc. XVIII, leva a uma mobilização sem precedentes de um vasto conjunto de fenômenos nosológicos. Então, começou a se fazer a topografia médica e a se levantar inquéritos regionais para tentar entender as doenças de cada área do mundo e como elas se relacionam com o meio geográfico. O La Blache, o Sorre e o Brunhes rompem com essa ideia de meio Hipocrático, levando a questão da complexidade, das variáveis mais qualitativas, do modo de vida e principalmente da técnica, então, isso significa uma grande ruptura.

A tradição francesa, tem esse foco no meio geográfico seguindo uma tradição hipocrática que vai ser rompida. Onde se tinha uma relação causal entre doenças e fatores do meio, os fatores mesológicos, em especial, o clima, se vê principalmente naturalistas e médicos que fazem as topografias médicas.

Figura 1 – Paradigma NeoHipocrático

Paradigma NeoHipocrático

- **A patologização do espaço, que as topografias médicas do século XVIII tinham levado a cabo sob o impulso do paradigma neo-hipocrático, alcançaria uma nova dimensão com a expansão colonialista europeia;**
- **levando à mobilização sem precedentes de um vasto conjunto de fenômenos nosológicos, patológicos e terapêuticos por todo globo terrestre.**



Fonte: Edler, 2001.

Um exemplo disto é o livro “Do Clima e das Doenças do Brasil - ou estatística médica deste Império” publicado em 1840 pelo médico francês Sigaud, um dos primeiros trabalhos de geografia médica do Brasil. O Sigaud foi um dos primeiros presidentes da academia brasileira de medicina e fez um inquérito com a descrição sobre vários problemas de saúde relacionando-os com a questão das topografias.

Vidal de La Blache, fundador da geografia francesa moderna e da corrente francesa da geografia humana, é a pessoa que vai romper com essa tradição hipocrática na geografia da saúde, esse meio e essa relação linear entre causa, efeito, clima e doença. Ele é historiador e coloca muito a questão da técnica da história dos gêneros de vida na geografia, ele introduz uma nova visão de meio rompendo com o paradigma hipocrático, mas ele dá essa visão mais complexa com fatores relacionados ao gênero de vida.

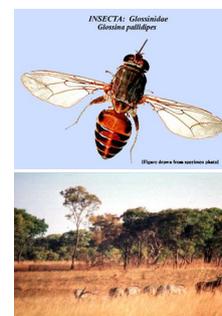
Muitas pessoas não sabem, mas ele já estava entendendo o meio a partir da saúde. No artigo sobre gêneros de vida na geografia humana, tem uma passagem inteira que ele vai relacionar as florestas com as glossinas, com o meio de vida dessas pessoas e com os tripanosomas para entender a doença do sono na África (Figura 2). Então, é um equívoco falar que a geografia da saúde começa com Sorre. Ela tem uma história muito mais antiga na própria tradição francesa, tem o La Blache e o Jean Brunhes.

Figura 2 – Passagem do livro de La Blache

<< corrélation habitat fixe la végétation fourrée des bords de rivières ce monde insectes où se recrutent les agents de transmission épidémique Glossina palpalis ou plus généralement mouches tsé-tsé

La force redoutable du milieu éclate ainsi dans son plein le pullulement végétal pour corollaire un pullulement animal qui par le parasitisme auquel il est lui-même sujet multiplie ses attaques redouble ses effets perni cieux homme est pas la seule victime mais encore plus les animaux qui pourraient lui servir auxiliaires >>
Les Genres de Vie dans la Geographie Humaine, p.197

Fonte: Elaborado pelo autor.



Gênero de vida, floresta, glossinas, tripanosomas

Jean Brunhes é um discípulo de La Blache e um grande difusor das ideias Vidalianas. Ele propôs e anunciou alguns princípios da geografia entre uso e princípio da atividade, que é muito importante, trabalha também com a geografia médica, mas a chama de geografia das doenças. Brunhes publicou o livro Geografia Humana em 1910.

O Jean Brunhes, por exemplo, fala que a geografia das doenças vetoriais não é determinada por uma dependência direta de sua agente patogênica em face da condição atmosférica, mas é regida pela biologia dos insetos. Segundo Brunhes, para se entender uma área de transmissão de uma doença você tem que entender a geografia de seus vetores. Então, tem muita gente que começa estudando

dengue mais pela questão da geografia humana e acaba entendendo a questão do meio físico integrando tudo. O mapa da difusão do paludismo e da malária em uma área do norte da África (Figura 3), por exemplo, já demonstra o mapeamento de doenças, tudo isso vem dessa tradição francesa.

Figura 3 – Mapa da difusão do paludismo da Malária no norte da África, Jean Brunhes (1869-1930)

“a geografia destas doenças [veteriais] não é determinada por uma dependência direta de seus agentes patógenos, em face das condições atmosféricas, mas é regida pela biologia dos insetos, que são os hospedeiros secundários de seus vírus [...] a conexão entre o quadro natural e o homem se estabelece por meio de outros seres vivo que é preciso estudar primeiramente.”
Brunhes (1948 (1911), p. 254)

Geografia das Doenças <--> Geografia dos Vetores

Fonte: Elaborado pelo autor.

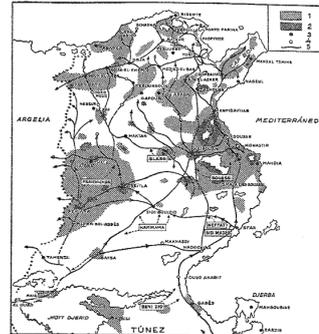


Fig. 28. — Las zonas más propensas al paludismo en Túnez, en relación con las orientadas respecto a las embalsamadas y los puntos secundarios creados para la lucha contra la malaria. La variación de las tierras por el riego y el saneamiento, durante la época romana

Depois do Brunhes e do La Blache teremos os dois grandes filhos que vão dar nome às escolas modernas da geografia da saúde, o Sorre e o May. Sorre forma a linha francesa que temos a filiação e o May vai para o Estados Unidos e forma a geografia médica norte americana.

Sorre também é discípulo de La Blache. Ele trabalha com ecologia humana, habitat, complexos e meio. Ele aumenta o foco que La Blache e Jean Brunhes davam na técnica, na ação da sociedade e no espaço. Ele tem o primeiro esforço de fôlego para compreender as doenças no âmbito da geografia no artigo de 1933, no qual ele vai relacionar de uma maneira mais complexa (não linear) a questão das doenças com o meio geográfico.

Para Sorre, o Complexo Patogênico (SORRE, 1933)¹, coincide com a extensão de uma doença, pois é a área onde ocorre a inter-relação estável entre os elos da cadeia epidemiológica de uma dada doença, em que o meio geográfico proporciona essa interação. Para o Sorre, esse princípio da extensão é muito importante, então como que vamos entender a doença a partir da sua área de acontecimentos? Vamos tentar entender as dinâmicas, a relação da doença com o meio, tudo isso a partir dessa extensão. O Sorre usava a palavra complexo em vez de associação para não dar a ideia de um benefício comum.

Sorre pensava a geografia humana em camadas, você tinha uma camada que trabalhava com a geografia rural, geografia urbana, geografia industrial, natural e uma das camadas era como o meio vivo restringe as ações humanas (era pelo complexo patogênico) e cada complexo patogênico tem o nome da doença e agrupa todos os entes envolvidos e o meio geográfico.

¹ SORRE, M. Complexes pathogènes et géographie médicale. Annales de Géographie, No. 235, January, p. 1-18, 1933.

Para Sorre, os complexos são dinâmicos e vivos, tem sua origem, evolução, declínio e desaparecimento. Então eu penso, por exemplo, nessa epidemia de Zika atual, ela começa, têm a difusão no Brasil, tem evolução, entra em declínio e a gente não sabe agora para onde ela vai, se ela desaparece ou continua e essa dinâmica está intimamente ligada à ação humana, principalmente na produção espacial. Então, como o Pascal abordou, você tinha a malária, que era o “ar ruim” do pântano, e o que você fazia para acabar com o “ar ruim”? Você drenava o pântano, acabava com o “ar ruim” e acabava com a malária, só que você matava a casa dos mosquitos e essa própria passagem é colocada por Sorre. Os complexos se ampliam basicamente pela influência dos transportes passivos, então ele enfatiza muito essa questão dos transportes. E as áreas de ocorrência de vetor coincidem com a área do complexo em doenças vetoriais. Uma coisa que o Brunhes já tinha falado e o Sorre retoma é que os seres humanos, pela capacidade de refletir, podem introduzir mudanças estruturais, como a esterilização do complexo, especialmente pela modificação do meio.

Já o Jacques May, era um médico francês que trabalhou na década de 1950 na sociedade de Geógrafos Americanos e fez o Atlas das Doenças que é um dos grandes produtos da sociedade dos geógrafos americanos. O May era um médico que trabalhou em todas as colônias francesas, ele trabalhou na África e na América Central e traz essa ideia de campo, ele era um médico de campo. Cirurgião, ele formava também gente, ele traz essa ideia de combinação dos fatores geográficos para o entendimento das doenças. Ele considerava os Geogens ou *Geographic Factors* dividido em três grupos – Físicos, Humanos e Sociais, e a partir disso conseguia fazer a cartografia dos determinantes para entender as doenças no espaço, que é diferente de determinação, como lembrou Raul no texto “Dupla determinação geográfica da saúde: um olhar franco-brasileiro”. Esse autor trabalhava também na perspectiva ecológica muito próxima da visão do Sorre.

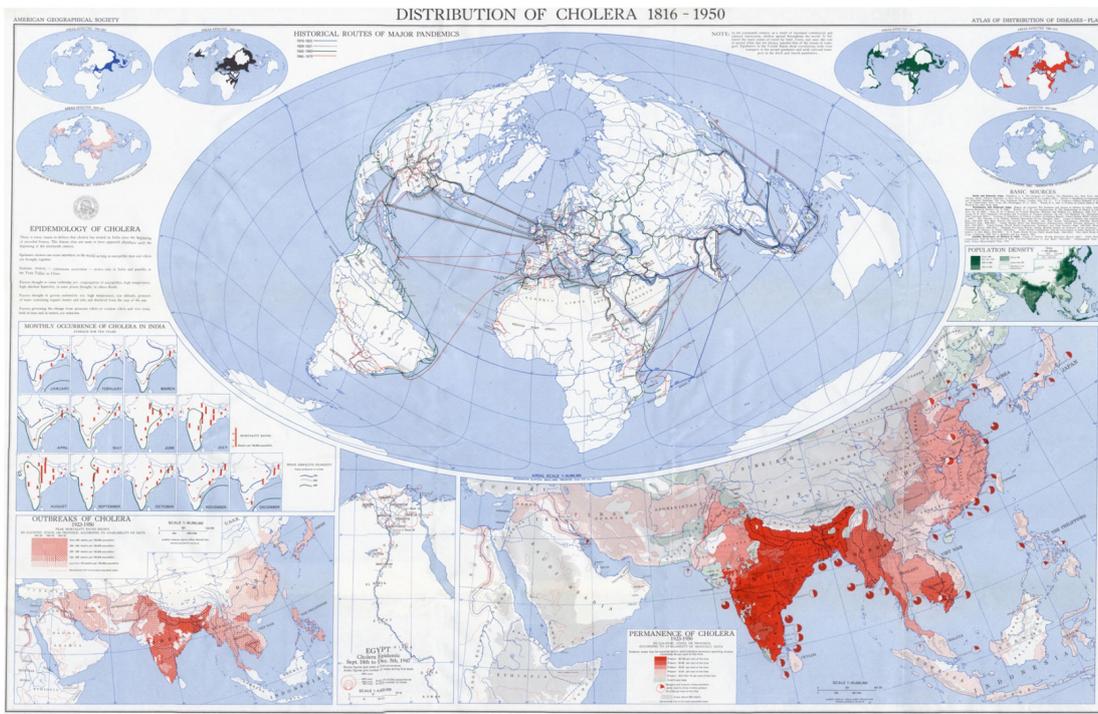
Na figura 4 temos um exemplo de mapa da distribuição de cólera no espaço, ele coloca, por exemplo, no mapa central as sete ondas pandêmicas de cólera, eram seis na época, a sétima estava ainda para acontecer. E coloca aqui a área de extensão de cada doença, o fluxo onde aconteceu e acrescenta ainda alguns temas como as questões das monções na Índia, o tempo médio de transmissão em cada lugar. Ele coloca Setorgrama como se fosse um relógio, uma cartografia que infelizmente a gente tem perdido, mas que acredito que em breve será retomada.

Esse outro mapa da malária (Figura 5), que ele consegue fazer uma legenda com mais ou menos 40 vetores e não fica um mapa poluído, não foi o May que fez, e sim a equipe de geógrafos da sociedade americana de geografia, mas a ideia atrás dos mapas e por trás de entender as doenças está o May.

E tem ainda o May que funda a geografia médica nos Estados Unidos, em qualquer manual de geografia médica, afirma que a geografia médica foi fundada pelo Jacques May na década 1950. E a geografia médica nos Estados Unidos abriu como base teórica e metodológica para futuras investigações, utilizando principalmente

na nova geografia, modelos espaciais e as teorias de difusão espacialmente. Então, temos um florescimento muito grande dessas ideias do May, a partir da geografia quantitativa, principalmente nos Estados Unidos (Figura 6).

Figura 4 – Mapa Distribuição da Cólera



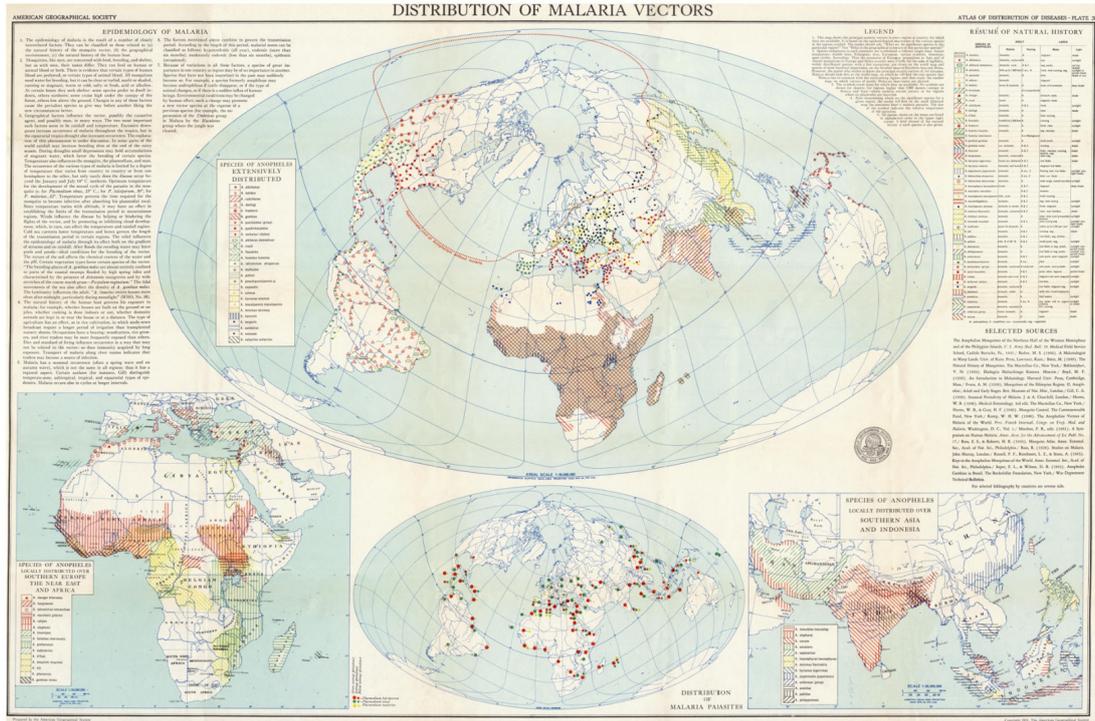
Fonte: American Geographical Society. Distribution of cholera, 1816-1950.
In: Geographical Review, v. 41, n. 2, 1951.

Por exemplo, tem um artigo que ele faz uma difusão da cólera nos Estados Unidos durante o século XIX, uma análise retrospectiva e eles conseguem gerar algumas leis. Portanto, foi uma fase muito profícua para geografia médica dos Estados Unidos que começou com o May. Embora os norte-americanos reconheçam o May como fundador da geografia médica atual, existem alegações de que May teria pego emprestadas algumas ideias do Sorre sem citá-lo². Cabe lembrar que o artigo de Sorre é de 1933 e o de May de 1950.

Além desses dois, não podemos esquecer do Pierre George que trabalha com a ideia de complexo Técnico-Patogênicos, que vai tirar o foco do complexo patogênico das doenças infecto parasitárias, tentando entender como que a relação da sociedade industrial pode gerar doenças também. E o Henri Picheral com sistemas patogênicos. Então, a ideia do complexo, a ideia de entender a geografia por trás das doenças, tem uma tradição francesa muito bem delimitada, têm uma continuidade que depois a professora Luisa Rojas trabalhou e a professora Suzana também.

2 AKHTAR, R. Medical geography: has J. M. May borrowed M. Sorre's 1933 concept of pathogenic complexes? In: Cybergeog: European Journal of Geography [Online], Epistemology, History, Teaching, document 236, 2003.

Figura 5 – Mapa Distribuição de Vetores de Malária

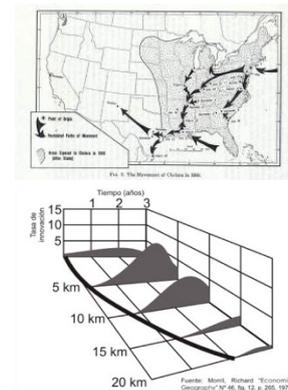


Fonte: MAY, J. M. Map of the world distribution of Malaria Vectors. In: Geographical Review, v. 41, No. 4, p. 638-639, Oct., 1951.

Figura 6 – Jacques May e a Geografia Médica dos Estados Unidos

- Para os norte-americanos May é o fundador da Geografia Médica atual;
- Serviu como base teórica e metodológica para futuras investigações;
- Muito utilizado na Nova Geografia de cunho neopositivista pós-1950;
- A aplicação de modelos espaciais e a incorporação de teorias sobre a difusão de inovações influenciaram o estudo de difusão de doenças.

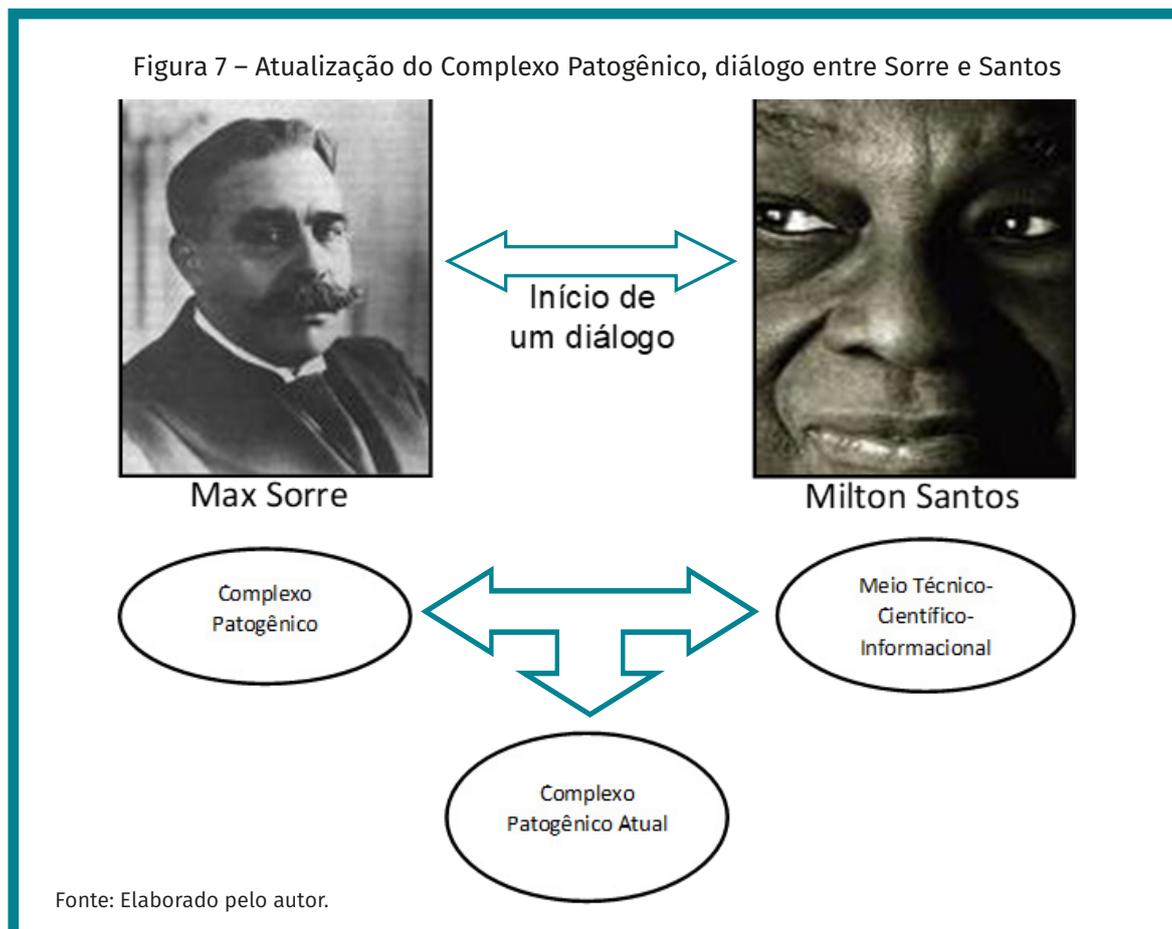
Fonte: Elaborado pelo autor.



Pensando no mundo atual e nos novos nexos geográficos, temos que pensar em uma atualização desse conceito de complexo patogênico, eu só repenso isso para uma geografia médica francesa e colonial da década de 30. Como lembra o David Harvey, para a gente o nosso mundo diminuiu bastante com base nas questões do transporte, temos no mundo atual a técnica, ciência e informação que se transformaram no motor do mundo e tem diferentes conteúdos em diversos espaços do globo. Temos diferenças de técnica, ciência e informação que vão modular diferentes espaços no mundo inteiro, essa é a contribuição do professor Milton Santos.

Somos mais urbanos, estamos mais conectados e há mais objetos geográficos que nunca. Se pensarmos que as doenças também vão ter técnica, ciência e informação que a gente está pressionando, por exemplo, o *Aedes Aegypti* a evoluir em determinadas áreas borrifando um inseticida, a gente está evoluindo tecnicamente o *Aedes Aegypti*. Se a gente está em uma velocidade muito grande trazendo patógenos de um lugar para o outro, por exemplo, o caso da Zika que foi aumentando a gravidade e dependendo do lugar que ela chegou acabou produzindo casos mais graves. Então, temos que pensar esses novos nexos como eles impactam e temos que atualizar essa teoria e tornar ela mais operacional.

Então, o início do diálogo que a gente fez foi com o Milton Santos e com o Sorre (Figura 7), que foi pegar o complexo patogênico com o meio técnico-científico-informacional e pensar nesse complexo patogênico atual. Durante os anos do mestrado e doutorado, trabalhando com o professor Raul, pensamos em não trocar o nome, deixar a questão da tradição, embora o conteúdo seja diferente, mas reside ainda na questão da extensão das doenças, entender essas doenças no espaço.



A partir da Dengue no Estado de São Paulo, pensamos que os complexos deveriam ser entendidos para além da questão da extensão, incluindo outras características que permitem operacionalizá-los: a distribuição, localização, situação (lembrando o artigo da Maria Laura Silveira, 1999) e a Conexão (que são os fluxos e a interação espacial que permitem a difusão e a fluidez de patógenos e vetores no interior do complexo).

Além disso, pensamos que pode existir um complexo, que é um complexo-área que é esse complexo de extensão, mas também tem um complexo rede, porque como bem lembra o David Harvey, ele entende o espaço absoluto como uma divisão analítica tripartite, entre o espaço absoluto, espaço relativo e o espaço relacional, ou seja, a gente não pode entender só a extensão das doenças temos que levar em conta que a rede também embasa muitas trocas de patógenos no mundo (Figura 8).

Figura 8 – Complexo Área – Complexo Rede

- **Harvey (1980, 2012) entende que o espaço geográfico possui uma divisão analítica tripartite, em absoluto, relativo e relacional, cada uma com atributos próprios e que conformam um sistema explicativo para esse conceito chave em geografia;**
- **Desta forma, podemos pensar que o complexo, além da extensão (propriedade do espaço absoluto), teria aspectos relativos e relacionais, caracterizado sobretudo pela rede de ligações geográficas necessárias para muitas doenças existirem e o contexto geográfico.**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Então, cada um desses espaços - absoluto, relativo e relacional - tem seus atributos próprios que formam um sistema explicativo que é chave para a geografia, o espaço geográfico. Dessa forma, podemos pensar o complexo além da extensão que é uma propriedade do espaço absoluto, ele teria aspectos relativos e relacionais, caracterizado sobretudo pela rede de ligações geográficas necessárias para muitas doenças existirem e o contexto geográfico que elas existem, que seria o espaço relativo e o espaço relacional.

Entendemos que nesse caso, o que ocorre é a formação de um campo reticular (Figura 9), que tem aspectos de área e rede, ele nem é área nem é rede. A dengue para acontecer, por exemplo, depende do espaço de conexão de cidades. As pessoas se infectam em uma cidade e vão para outras, chegam e fazem um surto local, isso amplifica e vai mudando de cidade em cidade.

Figura 9 – Campo reticular

- **Entendemos que nesse caso o que ocorre é a formação de um campo reticular, que tem aspectos de área e rede;**
- **O campo reticular é entendido como a extensão de determinado fenômeno num espaço de redes. A extensão é conformada pela presença e articulação na escala regional dos determinantes, que impõe fronteiras e barreiras;**
- **A formação descontínua das cidades numa região, o destaque do espaço relativo e relacional para os fluxos, e a necessidade das condições zonais mesológicas influenciam essa extensão-descontínua e sem contiguidade.**

Fonte: Elaborado pelo autor.

O campo reticular é entendido como a extensão de um fenômeno num espaço de redes. Então, qual é a área que a dengue ocorre no Brasil? Vamos fazer um mapa dessa extensão, mas temos que lembrar que a dengue vai acontecer na rede urbana, por meio dos transportes e por meio das ligações, ela não acontece em todo o espaço. E a extensão é conformada pela presença e articulação na escala regional dos determinantes, que impõe fronteiras e barreiras, ou seja, a rede não vai se efetivar em determinados lugares por conta, por exemplo, da altitude ou por conta da imunidade em grupo, que são propriedades que vão estar na área, quando a gente está analisando a escala regional.

A formação descontínua das cidades numa região, o destaque do espaço relativo e relacional, para os fluxos, e a necessidade das condições zonais mesológicas influenciam essa extensão descontínua e sem contiguidade, ou seja, se eu estiver analisando o Estado de São Paulo, eu vou entender que a dengue vai acontecer nas cidades de forma descontínua, ele não vai acontecer em todo o território.

Além disso, temos que incluir a difusão e a barreira no complexo. Os complexos vão ampliar sua extensão pela difusão, que é quando um fenômeno sai de um lugar e vai para uma área maior, tanto por meio de redes (hierárquica) como pelo espaço absoluto com a contiguidade (expansão).

Nesse movimento de ampliação, algumas áreas não são inseridas no complexo, ou de maneira débil, com menos intensidade, permanência e frequência de episódios endêmicos-epidêmicos. Essas áreas de barreiras podem ser estruturais ou conjunturais – de acordo com a natureza dos fatores determinantes da doença. Então, quando vamos entender complexos, temos que tentar visualizar que vão ter algumas áreas que o complexo não vai se efetivar, ou de uma forma muito menos intensa, e frequente e permanente em determinados lugares. Logo, em áreas mais altas existe um “freio natural” para alguns tipos de mosquitos, assim você vai ter uma intensidade mais baixa e uma frequência menor.

Além disso, foi pensando que podemos colocar dentro do complexo a questão da intensidade, por exemplo, número de casos da doença, ou uma taxa de incidência, ou o IPA da malária, que é de positividade de lâminas. Diferença de sazonalidade, diferenças de natureza em toda a sua extensão (diferenças qualitativas na doença, como as áreas como casos graves e óbitos). Pensando o complexo patogênico da Zika no Mundo, por que aqui no Brasil teve microcefalia? O que tem aqui que vai explicar isso? E a questão da permanência, que é a estabilidade do complexo em determinadas áreas.

Nesse caso, fizemos como se fosse um guia metodológico, para quando for trabalhar algumas doenças, levando em consideração o complexo patogênico inserindo, por exemplo, a intensidade, sazonalidade, espaço rede, complexo-área e complexo-rede.

E, além disso, pensar que podemos dividir o complexo espacialmente e cartografar em subáreas de acordo com as suas características (Figura 10). Pensamos então que vai ter: uma área nuclear do complexo, franjas, barreiras, subáreas potenciais com vetores, mas sem a doença como quando o *Aedes Aegypti* entrou no Brasil e tinham muitas áreas que ainda não tinham dengue, demoraram a ter dengue, então eram áreas potenciais e, por fim, subárea suscetível com as condições ambientais e sociais propícias, mas sem vetor, que seria o começo. Então, pensando em um processo de fusão, temos primeiro a área susceptível que vira potencial, e depois se dividem em nuclear, franjas e barreiras de acordo com a dinâmica da doença.

Figura 10 – Subáreas dos Complexos Patogênicos Atuais

Atualização dos Complexos Patogênicos

Nas novas investigações também podemos dividir espacialmente, e cartografar o complexo em subáreas, de acordo com as características:

- **nucleares (com a transmissão da doença de forma estável, contínua e com muita intensidade);**
- **Franjas (áreas que possuem casos ou epidemias apenas quando as condições propícias permitem);**
- **Barreiras (limitam ou impedem a doença de se instalar);**
- **Potenciais (com vetores, mas sem a doença);**
- **Susceptível (com as condições ambientais e sociais propícias, mas sem vetor).**

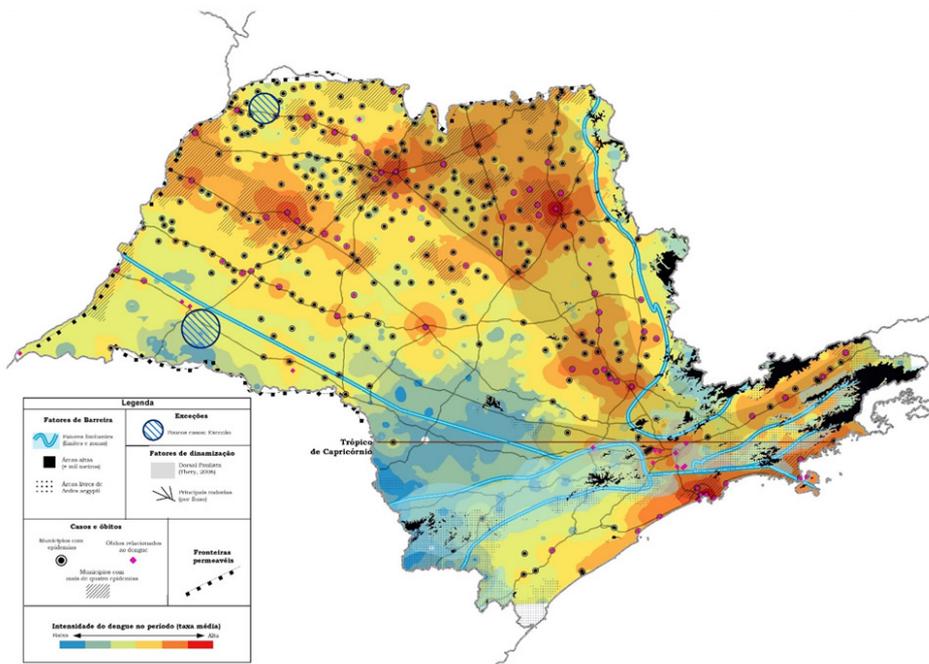
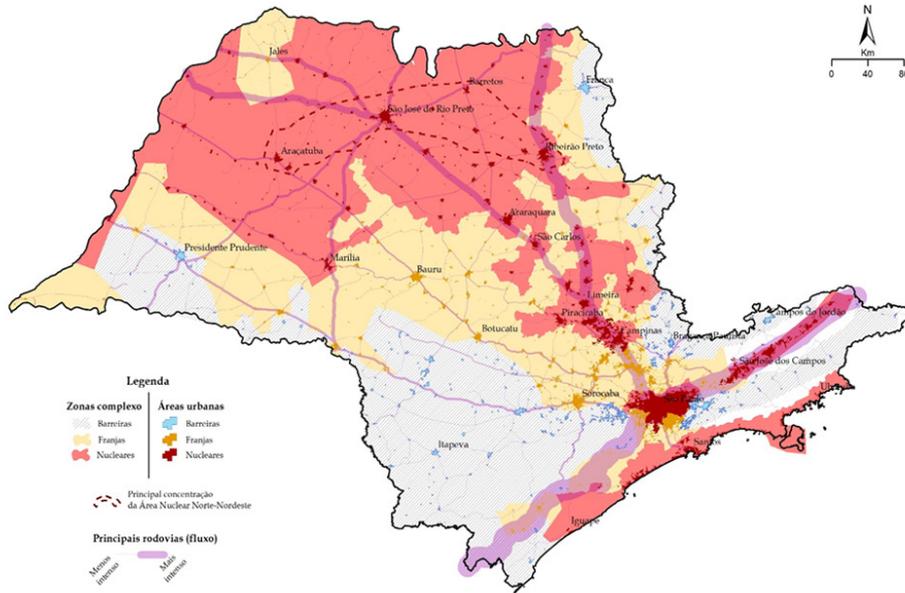
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para exemplificar um pouco isso, pegamos o Estado de São Paulo, complexo patogênico que possui variações em relação a natureza e o processo de fusão-intensidade que nos permite compartimentá-lo nessas subunidades e geramos mais ou menos uma cartografia (Figura 11). Com isso, temos as cidades onde ocorrem realmente a transmissão. Vamos ter o Complexo-área, que vai ser a área de extensão da área nuclear que é vermelha, das franjas que são as áreas em amarelo e das barreiras que são as outras áreas.

Além disso, temos aqui a área de maior intensidade do complexo, que é um triângulo entre Araçatuba, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto. E temos aquelas áreas de barreiras, que são as áreas de grande atuação das massas de ar e áreas mais altas da Mantiqueira. São áreas que tem dengue, mas elas ocorrem de maneira bem menos intensa, permanente e frequente de acordo com as características que a gente levou.

Esse é um mapa que vai mostrar, por exemplo, que a dengue no Estado de São Paulo ocorre de maneira diferente com intensidades diferentes, e que a questão da área, por exemplo, dos climas zonais vai influenciar nas cidades que vão ter mais ou menos dengue. A partir daí conseguimos, por exemplo, com uma cartografia de síntese, levantar os determinantes da doença nessa escala regional e tentar entender isso a partir da produção do espaço e dinâmica da difusão da doença.

Figura 11 – Cartografia exemplo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dossiê franco-
brasileiro de
geografia
e saúde da
Revista Confins
(Paris)

A Revista Confins (Paris) e a Geografia da Saúde



Neli Aparecida de Mello-Théry

Universidade de São Paulo - USP

O que é a revista franco-brasileira de Geografia Confins? É uma revista colaborativa que está vinculada à Universidade Paris 3 Sorbonne Nouvelle, *Centre de Recherche et de Documentation sur les Amériques* (CREDA) e, ao mesmo tempo está associada à Universidade de São Paulo (USP). Quanto ao nome, o que são os Confins? onde se encontram? São as fronteiras, limites e se encontram nos confins da ciência geográfica entre a França e o Brasil.

Lançamos o primeiro número em 2007, em evento da cátedra Pierre Monbeig na USP. Hervé Théry, geógrafo, brasilianista, editor e seu titular, estava na Universidade de São Paulo, no Departamento de Geografia, com o objetivo de fazer reviver a cooperação franco-brasileira em Geografia e, para isto, propôs criar uma revista de Geografia, de Geografias, valorizando a geografia de todos os temas, de todas as abordagens, a geografia humana, física, cultural, da saúde, do meio ambiente. Para ele, não havia dúvida quanto a publicá-la em meio eletrônico. Para mim, ao contrário, a opção deveria ser pela impressão. Se fosse impressa, tenho certeza que não teríamos a metade dos números que saíram até hoje (de 2007 até hoje, 36 números). O número 37 é o dossiê da Geografia da Saúde.

Foi muito interessante ver a velocidade dessa transformação: em 2007 eram pouquíssimas as revistas on-line, hoje é a maioria. A vantagem que temos em não ser impressa é que seu custo é zero, não depende de recursos financeiros, mas, essencialmente de horas de trabalho tanto da equipe de editores (Hervé e eu) para colocá-la on-line como dos pareceristas.

Resolvemos fazer uma inovação quanto à sua organização. Construímos a revista com quatro comitês: o comitê de coordenação, o comitê estratégico, cuja ideia é discutir, de tempos em tempos, os caminhos que a revista poderá seguir e nesse comitê tínhamos nomes inegavelmente reconhecidos na Geografia como o da professora Bertha Becker, já falecida. A segunda inovação foi um comitê de júniores acrescentando-os aos pareceristas sêniores, o que é muito interessante pois a resposta tem sido muito mais rápida e com a rigidez necessária às publicações científicas. A Revista assegura a “avaliação cega por pares”, normalmente feitas por quatro pareceristas: dois franceses, dois brasileiros e sempre um júnior dentre eles.

Originalmente não pensávamos em dossiês temáticos, a concepção surgiu um tempo depois. No terceiro número de 2010 publicamos o primeiro deles –

Conhecendo a Amazônia - relativo à excursão científica para a Amazônia mato-grossense, projeto aprovado para o ano da França no Brasil (2009).

Geógrafo adora fazer esse tipo de loucuras: vários dias em uma viagem de ônibus, que quebrou diversas vezes no meio do caminho. Dois motoristas, um dos quais era o mecânico e, quando alguma peça quebrava, ele ia lá e resolvia. Foram dezessete alunos da Universidade de Rennes 2, dezessete alunos de Geografia e Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo, seis professores e um ônibus cacareco. Vinte e quatro dias e oito mil quilômetros depois, encerramos a atividade em um seminário: saímos de São Paulo, fizemos um pequeno laço entre as BR 163 em Mato Grosso, seguimos pela MT 320 em direção a Alta Floresta, depois BR 364 para o Pantanal e retorno a Ubatuba (SP). Na despedida, um dia muito especial, vi colegas franceses - os meninos que tinham achado suas namoradas e vice-versa chorarem - o que achei como um excelente indicador de integração.

Resolvemos fazer o primeiro dossiê da Revista com artigos escrito em binômios, para estimular a produção entre alunos da graduação e da pós-graduação e, sobretudo, a escreverem juntos. A língua usada deveria ser o português e o francês, afinal era o ano da França no Brasil (embora eles falassem em inglês, nas nossas costas), mas entre francês, inglês e português saíram cinco artigos, que constituem o primeiro dossiê temático. Um dossiê que tem uma linda história. Depois disso, começamos a publicar outros dossiês, sempre com a mesma sistemática. A responsabilidade deste (Saúde e Meio Ambiente, e Saúde e Geografia) foi da Helen Gurgel (UnB) e Anne-Elisabeth Laques (IRD), e já tem um segundo na *pipeline*.

É muito interessante porque, além de você produzir o artigo, você passa por vários crivos, não só de colegas externos, mas também de outro colega que redige para o dossiê, que dão um conjunto de contribuições, sendo a maioria incorporada. Esse processo de produção gera retrabalho, várias idas e voltas por algum tempo. Isso significa sobretudo qualidade. Você passar pelo crivo de colegas que olham com diversos olhos seu artigo garante, de certa forma, que você não está simplesmente reproduzindo ideias e conteúdo que já foram publicados. Hoje é muito fácil copiar e colar, e já identificamos plágios no momento de análise. Tal processo é importante porque aquele que não é bom, cortamos. Rejeição de artigos tem acontecido bastante.

Essa revista, do meu ponto de vista, faz sua própria publicidade já tendo sido classificada pela CAPES como A2 na área da Geografia, está com 83 artigos em processo de avaliação, além dos que já estão com a versão corrigida para o número 37 e muitas proposições para outros dossiês temáticos. Leva em média nove meses entre o recebimento do artigo e sua publicação.

De tempos em tempos o Hervé analisa os dados de quem está consultando e de onde. Nos últimos tempos vimos que a China começou a consultar a revista, assim como a Alemanha, a França, o Brasil, às vezes Portugal e Estados Unidos.

Atualmente, a Alemanha está em terceiro lugar em consultas e a China em quarto lugar. Outra coisa que acho interessante é que a revista é bastante diversa, publicamos as diversas abordagens da Geografia, suas diversas formas e leituras, suas teorias e métodos.

Temos uma exigência: imagens, sejam elas cartográficas ou fotográficas e outros tipos de registros como tabelas e quadros, considerados como base para as reflexões. Reflete, portanto, a produção geográfica brasileira, e é muito mais procurada por brasileiros que franceses. Talvez seja uma falha, já que no Brasil fomos classificados pela CAPES, e quem está produzindo, tanto por exigência dos programas e das avaliações, olha, primeiro, a classificação. E na França, desde que depositamos o pedido de classificação não houve avaliação, o sistema está parado: houve mudança de comitê e várias alterações. Embora ainda sem uma avaliação francesa, a revista é internacional.

Acho excelente, do ponto de vista da difusão da Geografia, a possibilidade da participação de graduandos. Há artigos publicados que são muito bem aceitos, os quais foram escritos por alunos de graduação, de pesquisa de iniciação científica ou de trabalhos de conclusão de curso. Nossa exigência é a qualidade do trabalho que está apresentado e julgado pelos pares.

Fica aqui um convite para os que não conhecem a revista e para os que a conhecem. Em especial a Helen, ao Christovam Barcellos (Fiocruz), um agradecimento ao trabalho que vocês tiveram no decorrer da preparação deste primeiro dossiê e já sabendo que o Pascal Handschumacher (IRD) está com o segundo quase pronto. Isso é um bom caminho para a continuidade da análise dos diversos temas vinculados a saúde e a Geografia.

É interessante destacar que nós não inventamos a roda hoje. Há um resgate do processo histórico, como a Luisa Rojas (UH) pontuou, ora começando em Hipócrates, ora mais perto um pouquinho, e isso mostra que a ciência tratou de coisas parecidas com os olhares correspondentes à sua época. Olhar a complexidade de hoje usando a lente de séculos atrás, não é viável. É a discussão dos avanços teóricos, conceituais e dos avanços das técnicas. Você acerta o zoom para focar um aspecto distinto, sempre lembrando que não começamos hoje. Ainda bem que a ciência continua evoluindo e a geografia também. A dicotomia de que o Christovam falava foi vivida muitas vezes na Geografia, com algumas brigas homéricas.

Eu que fiz parte da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) nos anos 80 na mesma época que o Raul Borges Guimarães (UNESP), muitos geógrafos exigiam que a opção por um campo de visão ou por outro fosse declarada e muitas vezes ouvíamos: “mas isso não é Geografia, o que você faz não é Geografia”, não sei quantas vezes escutamos isso. Quando eu ouvi a primeira vez o Raul falando de geografia da saúde, a atenção ao tema era ainda muito reduzida. Mas isso também é geografia e, se estivermos atentos a cada momento, vê-se que a ciência está

evoluindo e a Geografia também. Das dicotomias à diversidade ao aceite que ela é diversa, já que o mundo tão complexo não pode ser visto por uma única lente, pois será insuficiente. É muito bom ver essa constante evolução.

Resgato a última palavra da Luisa: é a dúvida que faz com que nos perguntemos se as certezas que se tinha eram tão certas assim, se hoje temos alguma certeza, amanhã não a teremos mais. A única coisa que não se pode perder é a utopia, mesmo em momentos de crise como a que estamos vivendo. Olhemos para frente com a expectativa de que superaremos parcialmente crises dessa natureza.

Dossiê Franco-Brasileiro de Geografia e Saúde da Revista Confins (Paris)



Helen Gurgel

Universidade de Brasília - UnB

A revista Confins é uma publicação franco-brasileira que conquistou um lugar importante no meio geográfico lusófono e francófono. Com isso, ela se tornou uma importante aliada para difundir e fortalecer a temática de geografia e saúde tanto no âmbito brasileiro, como francês e também nos países africanos de língua francesa e portuguesa.

Como professora na Universidade de Brasília ministrou a disciplina de Geografia, Ambiente e Saúde e tinha muita dificuldade de selecionar textos básicos que tratam a temática de forma simples para os alunos de graduação. Assim, propomos aos editores da Confins de elaborar um dossiê sobre geografia e saúde que contemplasse textos básicos sobre esse tema. Pois, a intenção é além de formar profissionais que atuem nesse campo, é também de formar professores que possam trabalhar a geografia da saúde no ensino médio para que assim essa temática atinja uma parcela maior da população. Contudo, para isso precisamos de textos mais básicos que ajudem a formar esses futuros profissionais.

Além disso, por se tratar de uma temática, que para muitos, ainda é pouco conhecida, a participação de alunos de outros cursos na disciplina é muito presente. Tendo em vista essa dinâmica de interação entre a geografia e outros cursos, se tornou importante ter artigos de base, contando com uma abordagem acessível para que o conteúdo fosse trabalhado contemplando conceitos geográficos importantes, mas mesmo assim sendo mais acessíveis para alunos de outras áreas.

Neste contexto, o dossiê temático de geografia e saúde da revista Confins conta com sete artigos que contemplam temas bases para essa temática. Sendo cinco artigos em português e dois em francês e estamos fazendo o esforço de que todos os sete artigos sejam publicados tanto em português como em francês. Pois, acreditamos ser um esforço necessário para que possamos contribuir com a discussão tanto para a geografia brasileira como para a francesa. Em especial, devido às parcerias que a geografia brasileira sempre teve com a geografia francesa.

A concretização de uma dessas parcerias é o projeto Jovem Equipe Associada (JEA) que a UnB desenvolveu em parceria com o IRD (Instituto francês de Pesquisa para o Desenvolvimento - Institut de Recherche pour le Développement) e que finalizou no ano de 2018. Como produto desse projeto, cujo objetivo principal era fortalecer o desenvolvimento da geografia da saúde no Brasil, realizamos

em setembro de 2018 o “Seminário Internacional Geografia & Saúde: Teoria e Método na Atualidade” e lançamos o “Dossiê Geografia, saúde e ambiente: Uma abordagem da complexidade dos problemas atuais na saúde” no número 37 da revista *Confins*. Os artigos publicados no dossiê foram:

- “Geografia e saúde: o que está em jogo? História, temas e desafios” de Christovam Barcellos, Gustavo D. Buzai e Pascal Handschumacher.
- “Raciocínio geográfico e complexos patogênicos atuais: análise comparativa da Dengue e da Leishmaniose Tegumentar Americana” de Raul Borges Guimarães, Rafael de Castro Catão e Baltazar Casagrande.
- “Desigualdades na mortalidade infantil no Município de São Paulo: em busca do melhor indicador” de Ligia Vizeu Barrozo.
- “Sustentabilidade socioambiental e a saúde nos territórios (re)construídos por projetos hidrelétricos na Amazônia: o caso de Belo Monte” de Missifany Silveira, Mario Diniz de Araújo Neto, Helen Gurgel e Laurent Durieux.
- “Contribuições da combinação de imagens ópticas e de RADAR no estudo de doenças transmitidas por vetores: o caso da malária na fronteira entre a Guiana Francesa e o Brasil” de Thibault Catry, Auréa Pottier, Renaud Marti, Zhichao Li, Emmanuel Roux, Vincent Herbreteau, Morgan Mangeas, Laurent Demagistri, Helen Gurgel e Nadine Dessay.
- “Relações entre o clima e saúde: o caso da dengue no Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2017” de Erika Collischonn, Vincent Dubreuil e Francisco de Assis Mendonça
- “Observar a Terra para analisar a distribuição espacial das desigualdades da saúde: um olhar histórico e prospectivo sobre o uso do sensoriamento remoto no campo da saúde” de Vincent Herbreteau, Daouda Kassié, Emmanuel Roux, Renaud Marti, Thibault Catry, Artadji Attoumane, Christophe Révillion, Jérémy Commins, Nadine Dessay, Morgan Mangeas e Annelise Tran.

As relações entre Brasil e França na geografia da saúde: Tradições e desafios atuais



Christovam Barcellos

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz

A realização do dossiê franco-brasileiro de Geografia da Saúde da Revista *Confinos* constitui em uma oportunidade para resgatar antigas trocas, cooperações e missões institucionais entre França e Brasil, bem como estabelecer bases para projetos em comum. Podemos dizer que esta relação foi fundada com a missão artística francesa de 1816 trazida por Dom João VI, com artistas e naturalistas, como Saint-Hilaire, que realizaram um intenso trabalho de descrição da natureza do Brasil. Quem pode afirmar que Debret foi apenas um pintor? Suas gravuras retrataram hábitos e paisagens do Brasil profundo, incluindo os aspectos mais abjetos da escravidão.

A fundação da Universidade de São Paulo (USP), já em 1934, também trouxe ao Brasil diversos pesquisadores franceses como Lévi-Strauss. Podemos citar alguns nomes que marcaram diversas gerações de pesquisadores brasileiros, como Pierre Monbeig, Jean Tricart na área da Geografia Física; Michel Foucault na Sociologia e Filosofia; e Yves Lacoste, todos eles com maior ou menor atuação no Brasil. Outros como Vidal de la Blache e Max Sorre tiveram enorme influência na maneira de se pensar a geografia, regiões, modos de vida e saúde. Mais recentemente, geógrafos como Gerard Salém e Henri Picheral se tornaram leituras obrigatórias devido ao seu papel na refundação da Geografia da Saúde. A própria denominação de Geografia da Saúde, no lugar de Geografia Médica, é resultado de um esforço de renovação epistemológica, não só pela incorporação tecnológica, mas, também, por mudanças de conceitos e outra maneira de abordar os problemas de saúde.

Do outro lado, dois grandes brasileiros, não por vontade própria, moraram e atuaram na França em tempos muito difíceis no Brasil. Milton Santos e Josué de Castro tiveram que se ausentar do país e sofreram muito por isso. Dizem que Josué de Castro morreu de tristeza, no exílio. Milton Santos retornou atento a questões mundiais e sobre o papel do geógrafo no Terceiro Mundo¹.

Há também pessoas que podemos considerar que estão em pleno oceano, tráfegando entre o Brasil e França, como Neli Mello-Théry, Hervé Théry e Jan Bitoun – nosso querido francês que é mais que um brasileiro, é um recifense. É sempre bom ouvi-los, pois a maneira que pensam o Brasil é muito original e crítica. Esta troca feita por tantas décadas e tantos nomes - com certeza me esqueci de citar

¹ SANTOS, M. O trabalho do geógrafo no Terceiro Mundo. São Paulo: Hucitec, 1978.

alguns - sempre foi muito importante e está sendo retomada mais recentemente, com a realização de eventos, projetos e publicações em conjunto.

Sobre a evolução do pensamento geográfico na Geografia da Saúde, de influência mútua entre Brasil e França, gostaria de retomar algumas discussões que aparecem no artigo assinado por mim, Pascal Handschumacher e Gustavo Buzai². O artigo reconta a história das relações entre Geografia e Saúde, desde a antiguidade até chegar aos desafios contemporâneos, mostrando como as diferentes abordagens foram sendo alteradas em função dos paradigmas vigentes, e de certa maneira convergiram para a criação da Geografia da Saúde.

Esta nova geografia da saúde procura compreender o contexto em que ocorrem os problemas de saúde para poder atuar sobre territórios - não sobre indivíduos, nem sobre organismos, já que existem outras disciplinas que podem estudar sobre as pessoas e micro-organismos. A Geografia da Saúde busca entender como os problemas de saúde se manifestam nos territórios de modo a subsidiar políticas de saúde sobre o território, o que tem enorme importância para a identificação de riscos, a gestão dos sistemas de saúde e a participação popular. De fato, a maior parte das políticas de saúde se dá sobre o território, não sobre os indivíduos. Obviamente existem conhecimentos que são importantes para a saúde que são gerados em laboratórios ou por meio de modelos matemáticos, por exemplo.

No entanto, para ser efetivada, a introdução de uma nova tecnologia de saúde precisa ser territorializada. Uma nova vacina, por exemplo, só alcançará seus objetivos se for suportada por objetos espaciais, pessoas e redes, como postos de saúde, profissionais de saúde, uma rede de produção e distribuição que alcance a população alvo. Todos os problemas de saúde são produzidos, tratados ou evitados por meio de ações nos territórios e acredito que esta seja a contribuição que os geógrafos podem dar para compreender e atuar estes problemas.

Quero deixar claro que estou usando a definição de problemas de saúde de Pedro Castellanos³ que compreende a situação de saúde de um grupo determinado populacional como constituída por um conjunto de problemas de saúde, descritos de acordo com a perspectiva de um ator social. É importante pensarmos isso, pois não é um pesquisador ou uma pessoa externa àquela comunidade que vai formular o que é um problema de saúde, mas é a própria comunidade quem concebe e delimita o problema. Existem diversas maneiras e técnicas de se detectar um surto, mas quem melhor classifica, qualifica e expõe um surto são os jornais. Os jornalistas afirmam com facilidade “houve um surto”, enquanto os profissionais de saúde têm uma grande dificuldade em usar este termo.

2 BARCELLOS, C.; BUZAI, G.; HANDSCHUMACHER, P. Geografia e saúde: o que está em jogo? História, temas e desafios. *Confins* (Paris), n. 37, 2018.

3 CASTELLANOS, P. L. Sobre o conceito de saúde-doença: descrição e explicação da situação de saúde. *Boletim Epidemiológico da OPAS*, v. 10, n. 4, 1990.

Essa circulação de ideias, conceitos e informações sobre a situação de saúde passa pela academia, pela mídia, pelas pequenas comunidades, pela grande sociedade e esse trânsito nunca é fácil. Estas mensagens são repletas de ruídos e rumores, devido às diferentes concepções sobre os problemas de saúde, que não são necessariamente, um conjunto de doenças, mas pode ser também, a falta de acesso a um determinado serviço, a poluição do meio, um mal-estar coletivo ou um sintoma que afeta um grupo populacional.

Essa diversidade de olhares que a Geografia da Saúde também tem, ou deveria ter, sobre a saúde é do mesmo modo reflexo de como a saúde vem se reorganizando em três principais campos: a vigilância em saúde e seus determinantes, a atenção e organização dos serviços e a promoção da saúde, que tem um surgimento mais recente.

A professora Luisa Rojas destacou: “O desafio então, da Geografia da Saúde é compreender as particularidades dos problemas de saúde e suas relações com processos gerais”. Milton Santos dizia que existem processos globais e que tendem a se espalhar pelo mundo, mas o lugar é um palco de resistência aos processos de globalização. Acredito que esta concepção pode ser muito interessante para compreender a relação entre processos gerais e locais. A expansão e crise do capitalismo, a degradação ambiental e as mudanças climáticas nunca se manifestam uniformemente no espaço e sempre vão provocar adaptações, atritos e conflitos. Portanto, esses processos globais não tendem a homogeneizar o espaço. Ao contrário, tendem a gerar desigualdades e diferenças, como todos os geógrafos sabem.

Raul Guimarães, Rafael Catão e Francisco Mendonça destacaram a trajetória e interações entre Geografia e Saúde. Alguns conceitos ou teorias marcaram esta relação da Antiguidade até o século XIX, com forte marca na Geografia do determinismo geográfico, que no campo da saúde corresponderia à teoria miasmática, dos miasmas causando problemas de saúde, determinando quem, como e onde irá as populações serão afetadas por estes miasmas. A interação dessas duas linhas de pensamento resultaria na nosogeografia e na topografia médica, que foi uma tradição do que se chamava na época de Geografia Médica.

Posteriormente, houve uma bifurcação entre grupos que trabalhavam os processos de saúde-doença sob dois enfoques: alguns grupos ressaltavam a relação entre a saúde e a doença do ponto de vista ambiental, ou ecológico, ou seja, como uma doença é produzida por um determinado ambiente; outros grupos enfocavam as questões sociais como determinações do adoecimento e morte.

O primeiro grupo, que teve importantes contribuições da geografia regional e o conceito de gêneros de vida (pela geografia), e da teoria dos germes (pela saúde) produziu importantes trabalhos que contribuíram para o entendimento de endemias que resultavam da interação entre as populações e o ambiente. Desta convergência, vieram os trabalhos de Pavlovsky e Max Sorre. No Brasil, Samuel

Pessoa e Luiz Jacintho, são alguns exemplos entre tantos que incorporam um pouco das técnicas e conceitos da geografia regional com as ideias de circulação e transmissão de doenças usando a ideia de focos naturais e complexos patogênicos.

Mais ou menos na mesma época, aparecem trabalhos sobre a relação saúde-doença segundo o binômio sociedade-doença, ou seja, como as desigualdades geradas pela sociedade afetavam as condições de vida e de saúde da população. Há então a tendência de produzir mapas sociais urbanos - uma expressão usada por Gustavo Buzai, um dos colaboradores do dossiê - e do outro lado, epidemiologia social que também tem uma grande contribuição para a identificação dos chamados determinantes de saúde. Na França se destacam os estudos de Villermé em 1830 que relacionava as taxas de mortalidade com indicadores sociais em bairros de Paris. Entre outros trabalhos de epidemiologia social, quase sempre de base territorial, se destaca o relatório de Engels, em 1845 sobre “a situação da classe trabalhadora na Inglaterra”.

Essas duas correntes fundaram linhas tradicionais da Geografia da Saúde que persistem nos tempos atuais por meio de estudos sobre desigualdades sociais e estatísticas sociais. Infelizmente, estas correntes de pensamento marcam uma separação entre estudos com ênfases ora mais “ambientais”, ora mais “sociais”. Sabemos que esta dicotomia é completamente artificial e que problemas de saúde são ao mesmo tempo resultado de processos que envolvem fatores climáticos, ecológicos, da organização da sociedade, da segregação espacial e social, da distribuição desigual de renda e recursos.

Uma terceira linha de trabalho aparece, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, com grupos e linhas de pesquisa trabalhando com o binômio doença-atenção, ou seja, como os problemas de saúde são encaminhados, resolvidos, ou não, dependendo do sistema de saúde que, por sua vez, depende da estrutura da sociedade e de um conjunto de políticas sociais. De um lado surgem contribuições da chamada Geografia dos serviços e do consumo, do outro lado, vários sanitaristas pensando na questão do acesso e acessibilidade aos serviços de saúde. Esta corrente da Geografia da Saúde é voltada para a questão da equidade em saúde. Será que os serviços são equânimes? É uma pergunta sempre presente nestes estudos, que visam compreender como as desigualdades de acesso e qualidade dos sistemas e serviços de saúde produzem condições heterogêneas de vida e saúde, buscando a redução de inequidades.

No estágio atual da Geografia da Saúde no Brasil e na França, acredito - talvez eu esteja sendo demasiado otimista - que estamos em um momento de fusão. Não há mais razões para ser só social, nem dá para ser só ambiental. A professora Luisa Rojas ratificou isso várias vezes: os problemas de saúde são socioambientais, isto é, resultado da interação entre sociedade e ambiente. Aliás, esta relação dialética é um dos objetos mais caros da própria Geografia. E não é possível esquecer o papel dos serviços de saúde na redução ou agravamento destas desigualdades, afinal, quem faz o diagnóstico, trata, cura, ou não, as pessoas são os serviços de saúde.

Então, acredito que essa sim seja a nova Geografia da Saúde, sobre a qual estamos todos aqui debruçados. Uma geografia que trata não desses binômios, mas de um complexo que é a relação entre saúde, a doença e a atenção. Acho que já podemos comemorar as duas décadas desta nova Geografia da Saúde no mundo, a partir de manifestos produzidos por Robin Kearns, Graham Moon, Picheral e Salem. Essa é uma visão dos problemas que precisamos reforçar e incentivar, tanto do ponto de vista teórico, quanto com estudos empíricos. Essa Nova Geografia da Saúde é uma Ciência aplicada à saúde, não só uma Geografia da Saúde, mas uma Geografia para a Saúde, como afirmou Raul Guimarães. O papel do geógrafo é trabalhar para a saúde. A saúde não é só nosso objeto, mas também, nosso alvo, nosso público, o que nós pretendemos alcançar. Portanto, o que podemos fazer neste momento é oferecer conceitos, métodos, para melhor compreender e atuar sobre os problemas de saúde, que são definidos não por nós, mas pela população e pelos profissionais de saúde.

Com essa nova Geografia da Saúde estamos superando dicotomias, pois não existe geógrafo da saúde pleno que só trabalha com questões físicas, como a geologia e o clima. Não é possível se fazer Geografia da Saúde dessa maneira. Os problemas de saúde são complexos e temos que eliminar as barreiras entre geografia física e humana, entre a urbana e a rural, entre a regional e geral, entre a quantitativa e qualitativa.

Esta edição lançada pela revista *Confins* “Geografia, saúde e ambiente: Uma abordagem da complexidade dos problemas atuais na saúde” mostra essa pluralidade de métodos, temas e abordagens na nova Geografia da Saúde. Todos tentando entender essa complexidade que, aliás, está no título deste dossiê da revista. Compreender e atuar sobre essa complexidade é o nosso desafio teórico, conceitual, metodológico e técnico.

Avanços
teóricos e
metodológicos
na relação
entre geografia
e saúde

Avanços teóricos e metodológicos na relação entre geografia e saúde



Paulo Peiter

Laboratório de Doenças Parasitárias - Fiocruz

Neste trabalho tem-se o objetivo de trazer algumas reflexões sobre os avanços teóricos e metodológicos nas relações entre Geografia e Saúde. Para isso, utilizarei das minhas experiências de docência e de pesquisador, principalmente na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Eu trabalho com essa temática desde 1994, quando fui para a Fundação como professor visitante, conheci a Professora Luisa Rojas, trabalhamos em pesquisas na Amazônia, com isso essa é uma região muito cara para mim.

Agradeço a oportunidade de participar dessa parceria com os franceses nas pesquisas que a gente vem desenvolvendo agora na fronteira Brasil – Guiana Francesa, já que o meu doutorado foi sobre saúde nas fronteiras e pesquisei quatro doenças infecciosas e transmissíveis, sendo elas: a malária, a aids, a tuberculose e a hanseníase, em toda a faixa de fronteira do Brasil, a saber quinhentos e oitenta e oito municípios de acordo com a constituição brasileira.

A fim de começar as reflexões é necessário pensar tecnologias, teorias e métodos não só do ponto de vista dos avanços tecnológicos que têm ocorrido muito rapidamente (Figura 1). Sabe-se que tivemos um avanço muito rápido das ciências da computação que deu possibilidade de fazer modelagens. Nós conseguimos avançar muito em termos de coleta e criação de banco de dados, principalmente na área da saúde, a gente é privilegiado nesse ponto, como por exemplo: todo o desenvolvimento do Datasus. Mas, nem sempre, somente a análise dos números permite conhecer tudo, ainda que nos permita ver e analisar uma série de elementos importantes.

Figura 1 – Avanços teóricos e metodológicos na relação entre Geografia e Saúde

- **Geografia da saúde campo multidisciplinar? integração de saberes**
- **TRADIÇÃO ESTUDOS DA RELAÇÃO HOMEM-MEIO**
- **Relação clima urbano e doenças**
 - **Metropolização periférica**
 - **Modelo rodoviário, proliferação dos automóveis, indústrias**
 - **Emergência da problemática da poluição atmosférica? Excesso de mortalidade por doenças respiratórias**
 - **Climatologia e geografia urbana? Ilhas de calor**
- **Envolve abordagem sistêmica e respostas sistêmicas**
 - **Políticas públicas**
 - **Regulamentação e normas para setor transportes e produção de veículos e combustíveis, rodízio de automóveis**
 - **Planejamento urbano: espaços verdes, ciclovias, incentivo ao transporte coletivo e corredores expressos etc.**

Movimento
Ambientalista

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma questão bastante importante é incluir a participação dos sujeitos do estudo, esses normalmente são incluídos ao final deles, antes de ouvir os sujeitos nós elaboramos nossos modelos para entender a realidade e só depois tentamos ouvir a população utilizando instrumentos variados como os roteiros de entrevista, mas poderíamos fazer mais, este sim é o maior desafio, pois implica na transdisciplinaridade.

A geografia sempre teve a tradição de ser a ciência de síntese. Estava recentemente lendo um artigo que fala sobre as quatro tradições geográficas, estudos espaciais, a geografia como uma ciência de áreas, da relação homem e meio e ciência do estudo do planeta. E hoje em dia temos outras tradições da geografia, como a humanística, geografia crítica e todas as correntes pós-modernas.

Existem alguns perigos que temos que evitar, um deles é o da superficialidade. O geógrafo é um trabalhador de equipe, principalmente na geografia da saúde. Nós somos artífices de um campo em construção e temos que aos poucos integrar áreas e saberes para fazer evoluir nosso próprio pensamento e a nossa capacidade de elaborar questões próprias desse campo. Por exemplo, quando trabalhei com fronteiras me aproximei muito da geografia, porque a geografia tem um desenvolvimento teórico e metodológico sobre fronteira muito grande.

A questão da percepção e significados importa para desenvolvermos nossos próprios conceitos, não conseguimos ficar apenas nos números (abordagem quantitativa), pois não nos permitem captar os significados dos fenômenos que estudamos. Nos estudos geográficos sobre fronteiras, percebe-se duas grandes visões: uma que evoca a ideia de barreira - uma área de proteção e de segurança nacional, de soberania e uma outra de fronteira como uma área de integração entre países e povos distintos.

A comunidade europeia conseguiu criar fronteiras externas, mas dissolveu um pouco as fronteiras internas com intuito da ideia de integração, e essa ideia na década de 90 chegou ao Brasil e nós começamos a ver os nossos vizinhos não como inimigos e sim como parceiros oferecendo boas oportunidades de integração. É fato que no Brasil a questão avançou muito do ponto de vista econômico e não no ponto de vista da integração social, e isso percebi nos meus estudos sobre fronteira, ainda mais na questão da saúde onde nós vemos como é o acesso do cidadão fronteiriço nessa zona transfronteiriça, porque a fronteira se caracteriza por criar uma zona onde as pessoas circulam e a vida é construída nessa zona para além dos limites. Quando nós estudamos o setor saúde nas fronteiras, conseguimos observar as dificuldades da população fronteiriça, porque cada país tem seu sistema e sua história de construção do sistema de saúde, e acaba criando várias barreiras para as pessoas que têm familiares do outro lado da fronteira, visto que a vida toda dessa população é construída em interação.

Trazendo a questão das escalas percebe-se uma fronteira no âmbito local - onde as pessoas vivem, pode tornar-se uma oportunidade e ferramenta de vida, mas nas outras escalas há uma dificuldade e os tempos são outros. Países precisam entrar em acordo nas áreas de fronteira para poder atender as populações de um lado e do outro e estabelecer como vai ser o financiamento de uma possível integração, tudo isso é complexo e o dia a dia das pessoas não pode esperar por essas resoluções. Então, apesar de termos iniciativas de criação de comitês de fronteira, estes acabam existindo em um âmbito mais informal e de uma certa forma não protege as pessoas.

A geografia da saúde é um campo multidisciplinar e intersetorial, como por exemplo dos estudos ecológico-geográficos que estabelecem uma junção entre geografia, climatologia e meteorologia dentro de uma perspectiva da geografia da saúde. É certo que os avanços tecnológicos têm permitido análises extremamente interessantes. A relação entre climas urbanos e as doenças que emergiu na América Latina na década de 70 e 80, com a urbanização aceleradíssima da população e a metropolização, nos leva a buscar uma visão sistêmica para explicar os seus efeitos, pois levantam vários problemas ao mesmo tempo, como o aumento da produção e circulação de veículos principalmente dado o incentivo à aquisição de veículos individuais (setor da indústria automobilística), o que por sua vez provocou a poluição nas cidades, e em decorrência disso o aumento da mortalidade por doenças respiratórias e também as ilhas de calor, conformando-se em novos desafios que levaram a geografia urbana a dialogar com climatologia em busca de prognósticos e soluções.

A perspectiva sistêmica permite que façamos os devidos encadeamentos de situações que as abordagens segmentadas e monodisciplinares não conseguiriam nos oferecer. Então, sabemos que a crise ambiental nas cidades e principalmente o problema da poluição atmosférica acabou levando a mudanças de regulamentação no setor de transportes no Brasil, novas especificações na fabricação de veículos e mudanças na composição dos combustíveis com menor teor de chumbo. Enfim, uma série de efeitos em cadeia que só conseguimos ver através dessa visão sistêmica. A própria questão do planejamento urbano, se pensarmos na criação de áreas verdes e ciclovias vemos que são tentativas de mitigação dos efeitos da poluição acima referidos. Há, portanto, um fio condutor, nem sempre claro, ligando o conjunto de problemas, a forma como os percebemos e as soluções que damos através de políticas públicas.

Do ponto de vista das temáticas emergentes no Brasil, temos as arboviroses e a questão das reemergências que também vem nos colocar desafios teóricos e metodológicos onde precisamos novamente ter uma visão sistêmica e multisetorial porque é um problema complexo. A dengue, por exemplo, é uma doença complexa e temos que ter uma abordagem multidimensional (Figura 2). É preciso considerar a produção social do espaço em suas múltiplas dimensões, mas não de uma forma "achatada", como fazemos quando trabalhamos com aqueles modelos funcionalistas

que colocam as variáveis ambientais, sociais e de saúde num mesmo plano, pois essas dimensões precisam ser tratadas de forma metodologicamente diferente¹.

Figura 2 – O complexo da Dengue ou a complexidade da dengue?

- **Dengue: carga de doença e sobrecarga dos serviços de saúde**
- **Envolve as dimensões ambientais, sociais e políticas**
- **Dengue, fenômeno complexo que expõe as mazelas da nossa formação socioespacial**
- **Inequidades sociais e segregação socioespacial**
- **Modos e condições de vida e padrões de produção e consumo**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando vamos trabalhar com essas dimensões na América Latina, temos que trabalhar com as categorias das iniquidades sociais, segregação socioespacial, e padrões de produção e consumo. Copiamos os padrões de consumo dos países ricos de forma incompleta, pois não temos as mesmas condições econômicas e sociais, e geramos, por exemplo, um passivo ambiental gigantesco como a produção de resíduos sem destinação adequada que, por sua vez, cria uma ecologia altamente favorável para os vetores.

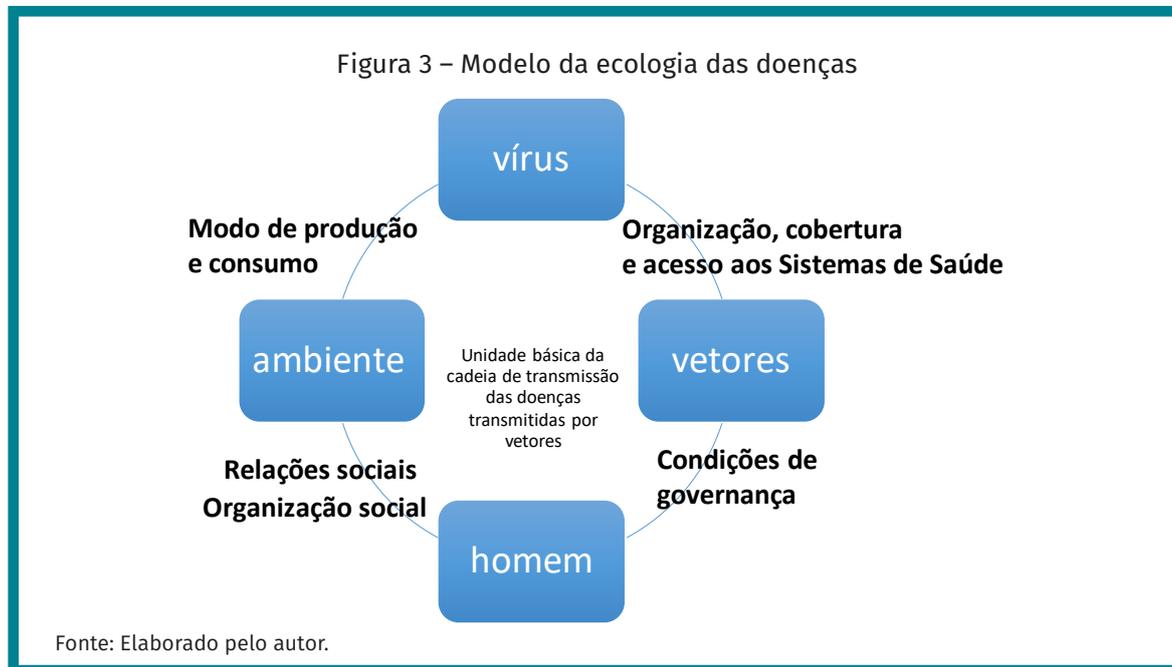
Nós sabemos que nosso sistema público é bastante comprometido pelos problemas orçamentários, as secretarias municipais de saúde não têm condições de contratar e manter profissionais com um nível de qualificação elevado, tampouco consegue acompanhar o desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, nossa função enquanto academia é de criar soluções inteligíveis, viáveis do ponto de vista econômico e que consigam dar conta desses problemas. Precisamos também chamar a atenção para eles, mostrar onde estão ocorrendo e tentar em certa medida subsidiar a tarefa da vigilância.

Quando a gente trabalha com doenças transmissíveis principalmente por vetores, acabamos ficando com essa unidade básica que aprendemos desde o modelo da ecologia das doenças (Figura 3) ou o modelo dos complexos de doenças, mas que já não dão mais conta dessa realidade atual.

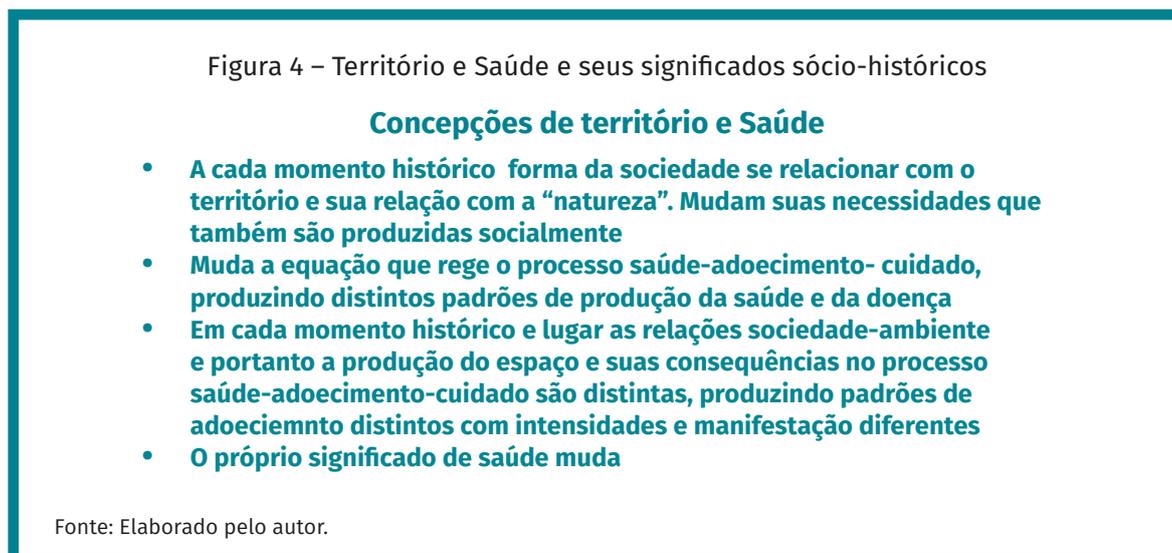
Um elo importante que falta nesses modelos diz respeito às relações sociais, e a posição do sujeito dentro do espaço social e não somente no espaço geográfico, pois isso também define como os sujeitos se relacionam com o ambiente e que instrumentos dispõem para se prevenir e melhorar seu ambiente. A governança é outro elemento fundamental que nos diz como os atores conseguem se articular nos níveis municipal, estadual e federal para obter os recursos, implementar medidas de prevenção, vigilância, controle e atenção em saúde, então é uma questão para se pensar também.

1 SANTOS, S.; AUGUSTO, L. Modelo multidimensional para o controle da dengue: uma proposta com base na reprodução social e situações de riscos. Physis [ONLINE], Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 177-196, 2011.

É importante lembrar que vivemos em um espaço produzido socialmente e que vai refletir nas relações sociais existentes, logo a “natureza” é sempre produzida socialmente (Figura 4).



A dimensão simbólica que compõe a nossa percepção dos fenômenos, e condiciona a forma como as pessoas percebem o ambiente, pode ser tratada pela nossa vertente qualitativa. Como falei anteriormente, podemos nos contentar com a análise dos dados quantitativos, por outro lado podemos ir além, dependendo do caso, com o trabalho de campo, a ida ao “terreno” quando fazemos nossa escuta da população.



Colocando essa ideia da integração de métodos quantitativos e qualitativos de uma forma mais concreta, recordo-me de um trabalho de doutorado que orientei recentemente sobre malária nas fronteiras na Amazônia, uma região endêmica para a malária. Nessa pesquisa, utilizamos como instrumento roteiros

de entrevistas para entender as percepções dessas populações sobre a malária e que resultou em algumas surpresas, como o fato de as pessoas confundirem os sintomas da malária com os sintomas da dengue. Então, numa área endêmica clássica da malária, como a Região Amazônica, as pessoas respondiam que para se combater a malária era necessário não deixar água parada, tirar a água acumulada dos potes de plantas etc. Ou seja, somente através desses instrumentos qualitativos pode ser obtido esse tipo de informação que possibilitará direcionar ações mais efetivas de prevenção da doença.

Portanto, concepções e significados são fundamentais para a ação em saúde. A noção de território deve ser bem trabalhada com os alunos na geografia da saúde, principalmente os oriundos de outras áreas como a biologia, a epidemiologia, pois nós sabemos que existem vários significados de território, além daquele do conhecimento leigo de área delimitada. A imagem 1 é interessante para trabalhar os conceitos de território. Essa imagem é de um território de populações ainda não contatadas (isoladas), mas que nos fala da questão da apropriação e defesa desse território.

Imagem 1 – Povos isolados na Amazônia



Foto: Gleison Miranda / FUNAI

A próxima imagem (Imagem 2) é do Curso de Formação de Agentes Comunitários Indígenas de Saúde do Alto do Rio Negro – Amazonas (2009), em que os alunos são questionados sobre o que é saúde. Os alunos indígenas mostram em seus desenhos que eles sabem muito bem o que é saúde, os alimentos, a caça, a casa, o barco, o xamã, ou seja, tudo que é necessário para a reprodução da vida deles, social e cultural.

Imagem 2 – Desenho sobre o significado da saúde para os Agentes Indígenas de Saúde do Alto Rio Negro (Rio Xié).



Fonte: Acervo pessoal do autor.

Enfim, é difícil colocar todas as nossas angústias metodológicas no exercício das pesquisas e docência no campo da geografia da saúde, pois o campo se abre cada vez mais para temas e abordagens novas. Caberia apontar alguns temas que tenho trabalhado recentemente como a questão da territorialidade dos usuários de craque em situação de rua, onde um dos objetivos era entender como eles conseguem sobreviver na rua por tanto tempo e como eles constroem essas redes de apoio social. Um aspecto inovador da pesquisa foi o da utilização da metodologia da cartografia participativa com esse grupo social.

Outro estudo na linha qualitativa foi o do projeto GAPAM-Sentinela na fronteira Brasil-Guiana Francesa, onde foram realizados grupos focais com as equipes de saúde de um lado e do outro da fronteira, para discutir a saúde da população fronteiriça e seu acesso aos serviços de saúde.

O projeto “Promoção da saúde no contexto da epidemia de Zika: atores e cenários no processo de tomada de decisões”, no âmbito do consórcio internacional Zikalliance, onde os sujeitos da pesquisa são as mães e crianças afetadas pela Zika (crianças com microcefalia) em duas cidades: Natal (RN) e Feira de Santana (BA).

Um dos objetivos do projeto é entender como é que essas mães, essas famílias conseguem prover as suas necessidades e como o serviço de saúde está ou não

preparado para essa situação de emergência. A metodologia também envolveu questionários, grupos focais e entrevistas com mães, gestores e profissionais de saúde.

Concluindo, são muitos os métodos e metodologias à disposição dos geógrafos que estudam fenômenos de saúde, e sem dúvida é um campo em construção com muitos desafios pela frente, mas também com inúmeras possibilidades para novos avanços.



Santé, environnement et télédétection

Renaud Marti

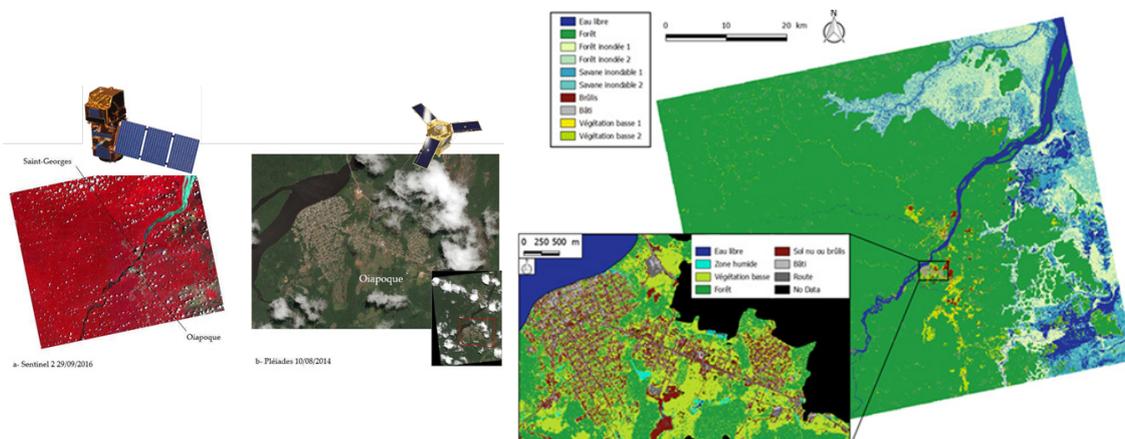
Institut de Recherche pour le Développement - IRD

Dans le cadre de cette session dédiée aux « avancées méthodologiques dans la relation géographie et santé », nous aborderons les questions liant santé et environnement, où l'environnement est observé avec l'outil de la télédétection satellite.

Je suis chercheur contractuel pour l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), au sein du laboratoire Espace-Dev. Ce laboratoire est l'une des composantes de la maison de la télédétection, un centre de recherche situé à Montpellier, dans le sud de la France. Au sein de ce laboratoire, nous appliquons et développons des méthodes issues de l'imagerie spatiale afin de répondre à des problématiques environnementales et géographiques. En particulier, nous abordons les questions liant environnement et maladies à transmission vectorielle.

A titre d'exemple de ces travaux, je vous présente ici le résultat d'une carte de facteurs environnementaux potentiellement impliqués dans la transmission du paludisme, dans la région d'Oyapoque, à la frontière Guyane française-Brésil (Figure 1). Cette carte a été produite à partir d'images Sentinel 1 et 2, à 10 m de résolution. Pour la partie urbaine que l'on voit sur l'agrandissement, nous avons également utilisé une image Pléiades à très haute résolution spatiale. Ce travail a fait l'objet d'un article publié dans la revue franco-brésilienne Confins.

Figure 1 - Carte de facteurs environnementaux potentiellement impliqués dans la transmission du paludisme, dans la région d'Oyapoque, à la frontière Guyane française-Brésil

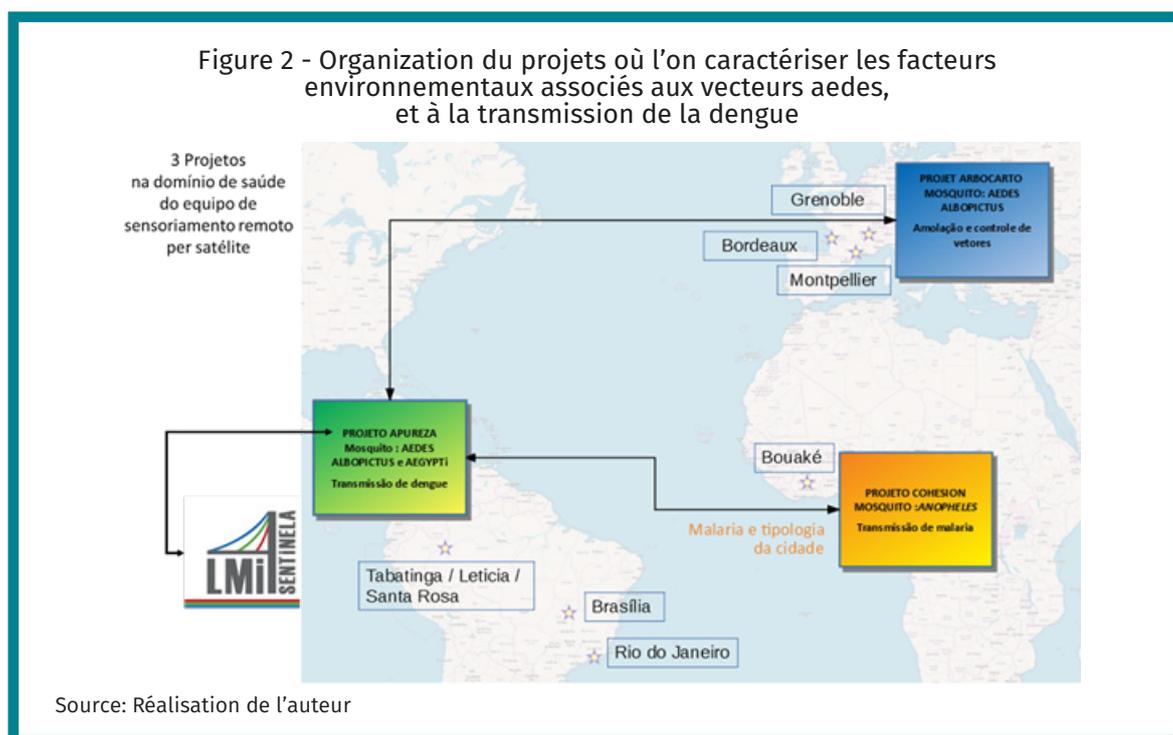


Source: CATRY et al. Apports de la combinaison d'images satellites optique et RADAR dans l'étude des maladies à transmission vectorielle: cas du paludisme à la frontière Guyane française - Brésil. Confins, n° 37, 2018.

Dans la suite de cette présentation, je vais vous présenter le travail en cours sur deux projets où l'on cherche à caractériser les facteurs environnementaux associés aux vecteurs aedes, et à la transmission de la dengue.

Nous sommes également impliqués dans un projet piloté par Florence Fournet, traitant de la transmission du paludisme en milieu urbain dans la ville de Bouaké en Côte d'Ivoire, mais nous ne l'aborderons pas aujourd'hui.

Notre première contribution méthodologique s'effectue dans le cadre du projet ARBOCARTO, piloté par Annelise Tran, et financé par 3 agences régionales de santé (ARS) et la direction générale de la Santé (DGS) (Figure 2).

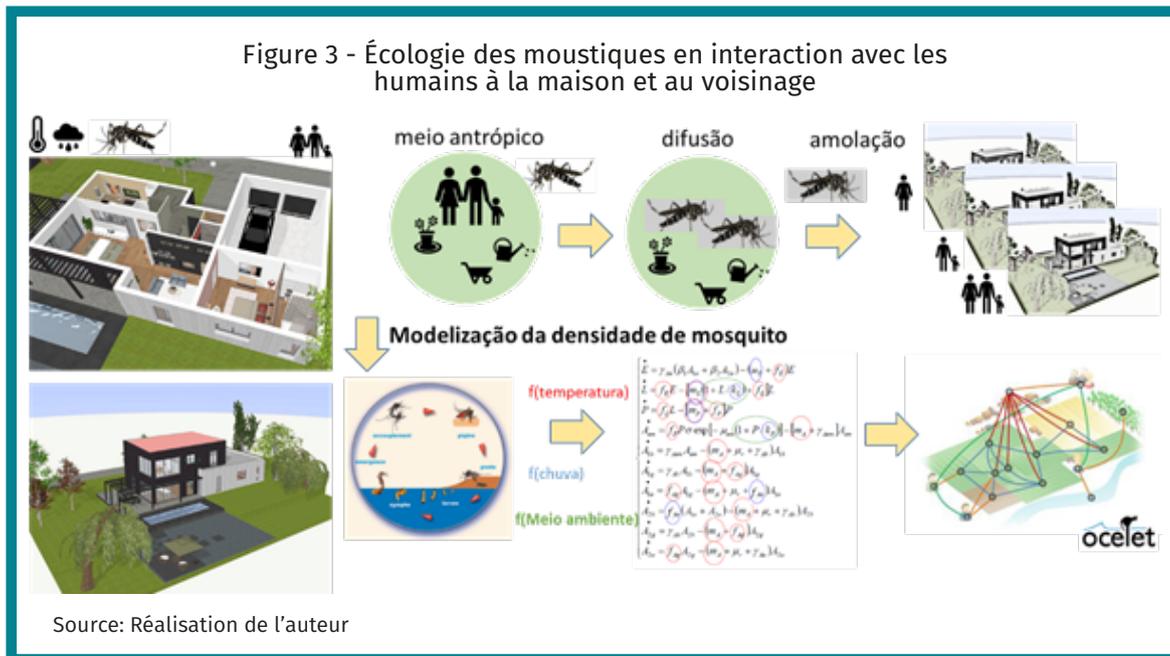


Dans le cas de la France, la présence récente du moustique tigre aedes albopictus n'est pas à ce jour associée à des cas d'épidémies de maladies véhiculées par ce moustiques, type dengue. Mais celui-ci représente une nuisance importante dans les zones de colonisation, ou en cours de colonisation, et il fait l'objet d'une stratégie de surveillance dans le cadre de la politique de santé publique.

Ce moustique originaire d'Asie a pu s'acclimater en métropole française à l'aide du mécanisme de diapause: les œufs, particulièrement résistants, attendront le retour d'une période propice sur le plan climatique pour éclore. Ce moustique présente un caractère fortement anthropophile, et pond ses œufs dans des gîtes naturels et artificiels remplis par la pluie ou par l'homme, à l'intérieur ou à proximité des habitations.

Dans ce projet, on cherche à modéliser la densité de moustiques présents dans un espace donné, infra-communal, à partir d'équations différentielles classiques de biologie des populations (Figure 3). Le cycle de développement du moustique est

intégralement modélisé dans ses différentes phases, terrestres ou aquatiques. Le modèle est piloté par les variables météorologiques de température de l'air et de précipitations (entourées en rouge et bleu respectivement sur la diapositive). L'influence de l'environnement est représentée au travers d'une variable clef, identifiée comme la capacité de charge de l'environnement (en vert). Ce paramètre représente la densité de gîtes larvaires potentiellement disponibles pour le moustique sur un espace donné.

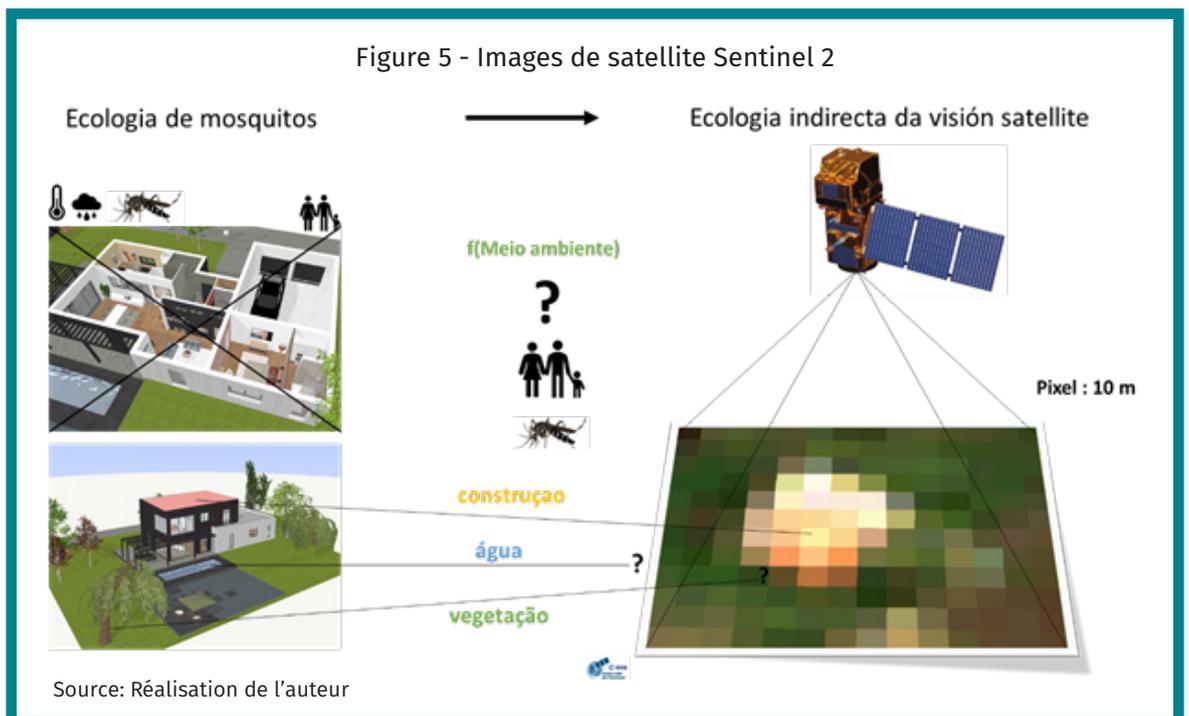
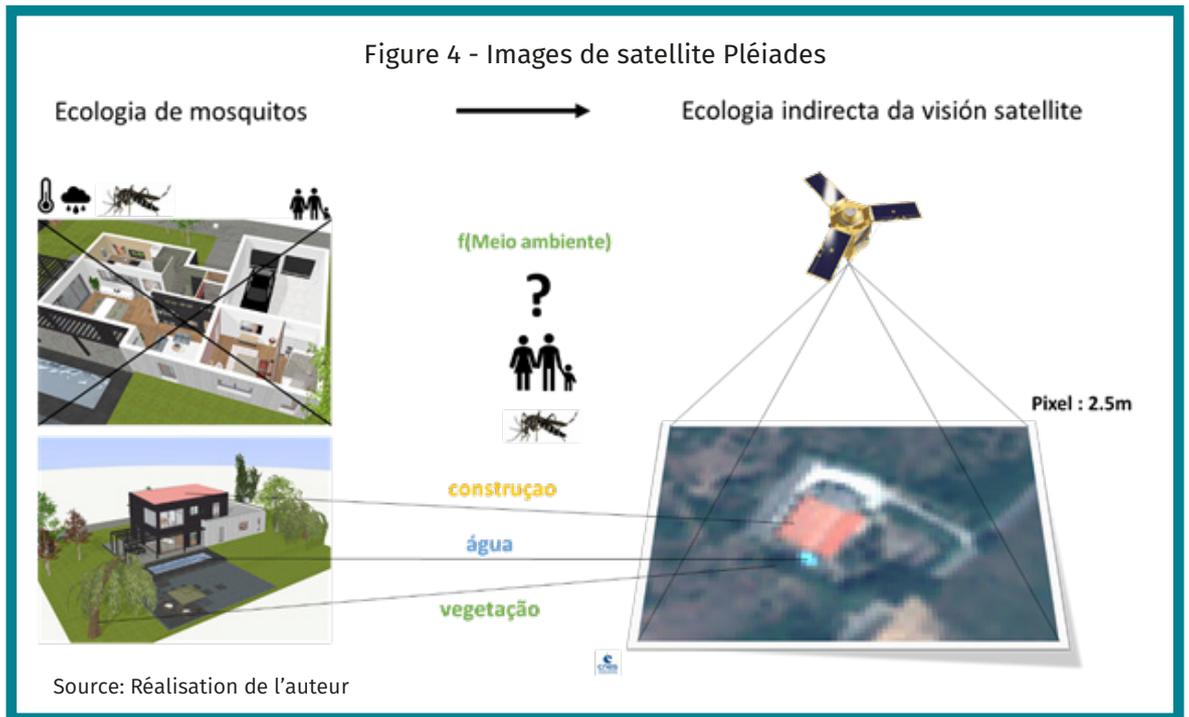


Le calcul de densité de moustique repose sur donc sur l'évaluation de ce paramètre environnemental au sein de l'espace retenu, et se fait au travers de la mise en relations des éléments composant l'environnement. Cette mise en relation est implémentée dans le code Ocelet, développé par le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique).

Afin de déterminer le paramètre de capacité de charge de l'environnement de manière réaliste, nous utilisons en premier lieu la connaissance terrain des entomologistes et des éléments tirés de la bibliographie. Pour adapter ce calcul à la situation locale à une échelle infra-communale, nous utilisons des données de cartographie de l'occupation du sol. Dans notre cas, la présence ou l'absence de végétation a été déterminée à partir de l'imagerie satellite.

Nous illustrons ici le cas d'une maison avec jardin, vue à partir de deux sources d'images satellites de résolution différentes. La première à très haute résolution, du satellite Pléiades à 2.5 m (Figure 4), et la seconde avec le satellite Sentinel 2, à 10m (Figure 5).

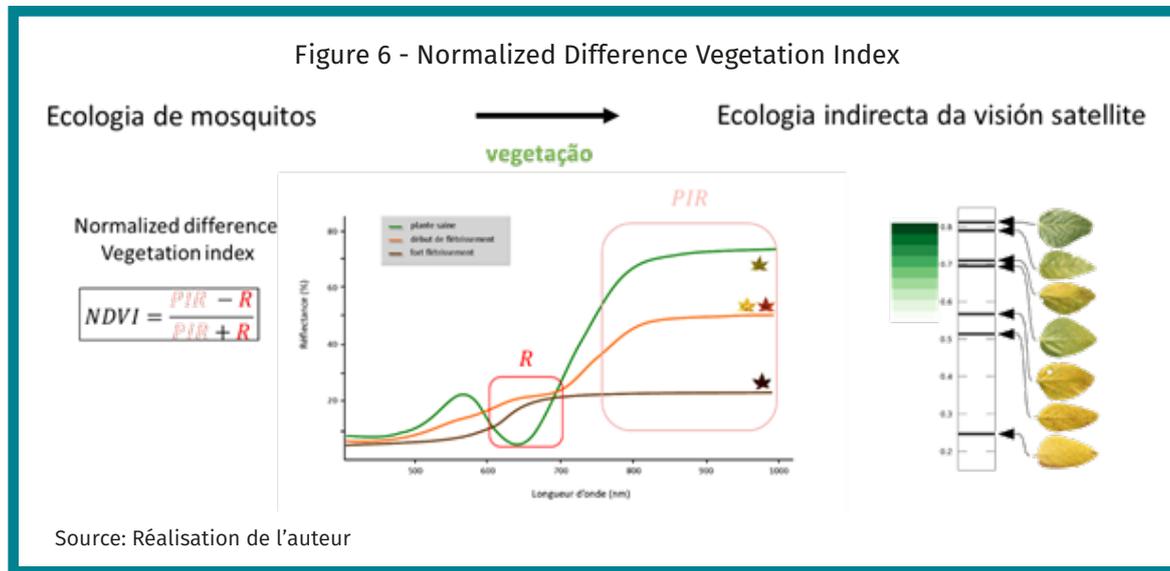
Selon la source d'image, nous n'identifions pas les mêmes classes d'objets: une surface en eau réduite, type piscine, n'est plus visible sur l'image à 10 m, de même pour l'arbre isolé. Nous pouvons cependant extraire une couche "végétation" dans les deux cas.



Pour ce faire, nous calculons un indice de télédétection appelé “Normalized Difference Vegetation Index” (Figure 6). Cet indice exploite le comportement optique spécifique de la végétation qui absorbe la lumière du spectre visible, et réfléchit fortement la lumière associée au proche infrarouge. Ceci est due à la présence de chlorophylle (absorption chlorophyllienne) et la structure cellulaire de la végétation. Il faut établir un seuil à partir duquel on estime que la valeur de cet indice correspond à une surface végétalisée.

En calculant cet indice pour chaque pixel de l'image, nous produisons des cartes de surfaces végétalisées sur différentes villes pilotes du projet ARBOCARTO. Nous

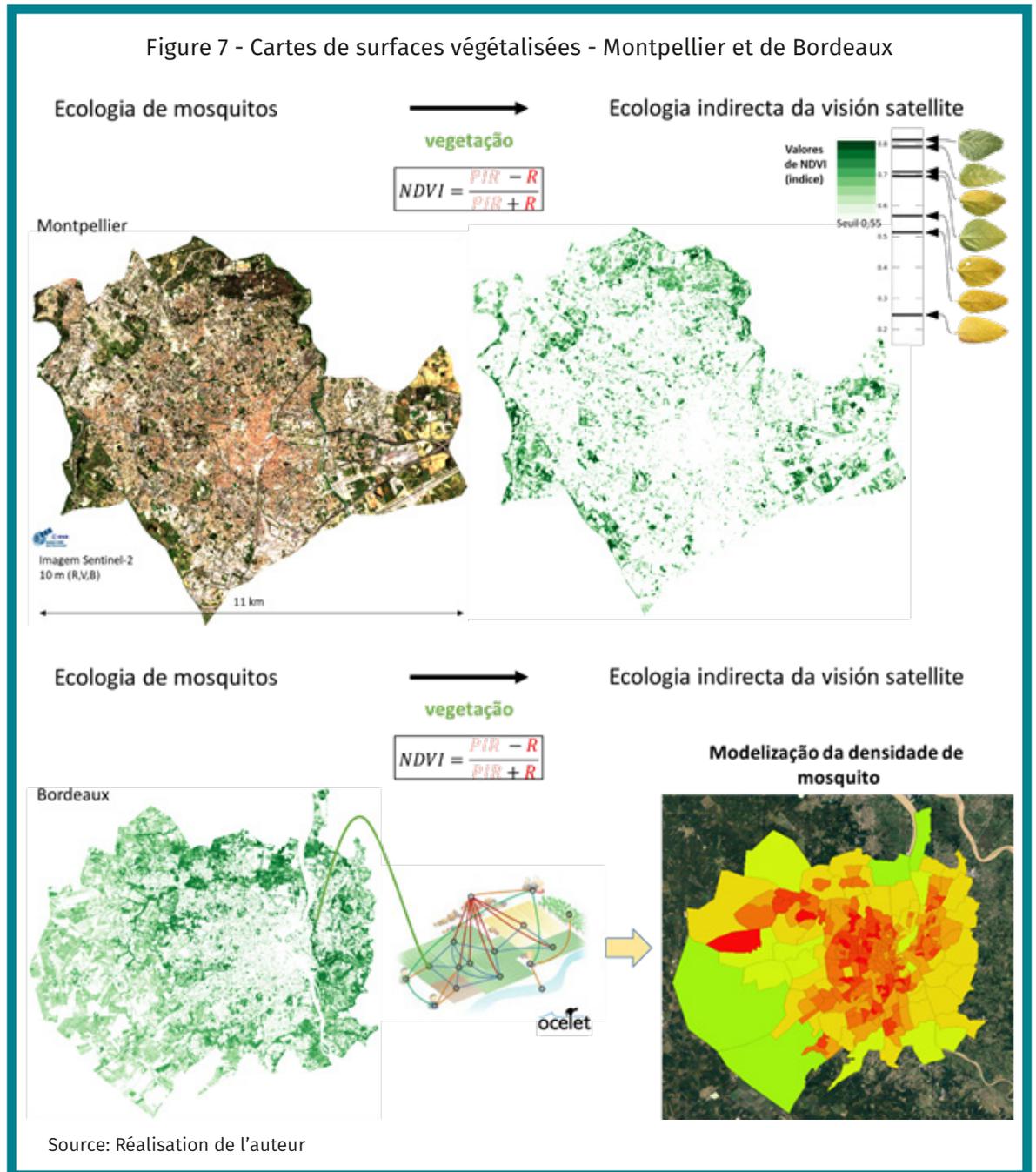
voyons ici l'exemple de Montpellier, et de Bordeaux (Figure 7). Cette donnée de végétation est ensuite exploitée par le modèle pour ajuster le calcul de l'indice de gîtes larvaires disponibles pour les espaces infra-communaux. Ceci permet de produire in fine des cartes de densité vectorielle, comme dans l'exemple ci-joint: de vert à rouge selon le gradient de densité de moustiques aedes albopictus.



Nous allons à présent aborder un autre cas de figure impliquant le moustique de genre aedes, dans le cadre du projet franco-brésilien APUREZA. Si dans notre premier exemple situé en France métropolitaine, le moustique représente pour l'instant une simple nuisance, dans ce second exemple c'est un vecteur avéré de transmission de la dengue, une pathologie due à un virus de type flavivirus. L'espèce impliquée est aedes aegypti, et elle présente également un fort caractère anthropophile. La zone d'étude se situe au Brésil, dans le district fédéral de Brasilia, et concerne donc les zones urbaines.

Nous cherchons ici à caractériser l'environnement associé à la transmission de la dengue, afin d'expliquer une partie de l'hétérogénéité spatiale observée dans la répartition des cas de dengue en ville. L'échelle d'observation est celle du quartier.

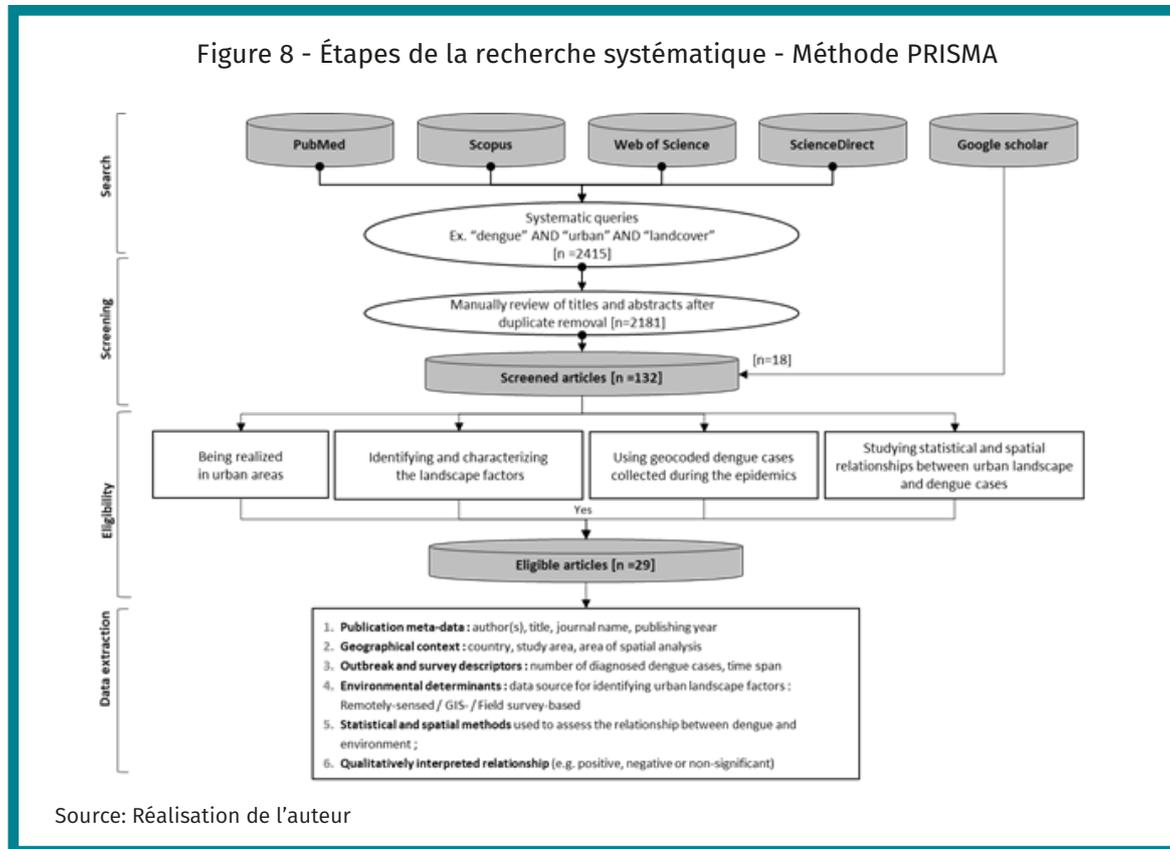
Les mécanismes de transmission impliquent de très nombreux facteurs caractérisant notamment l'interaction hommes-vecteurs dans la ville. Certains facteurs sont individuels comme l'âge, le sexe, ou l'état immunologique, d'autres sont climatiques comme la température et la précipitation. Dans notre cas, nous cherchons d'une part à caractériser la présence du moustique à travers des composantes de l'environnement couramment associées à l'écologie du vecteur aedes. Nous cherchons également à identifier, et caractériser la présence et la densité humaine à travers la typologie du bâti. Enfin, nous souhaitons identifier les lieux propices à l'interaction homme-vecteur, comme les zones de forte mobilité humaine, type marché, lieux de cultes, également associés à la présence du moustique.



Afin d'aborder ce travail de classification du sol et définir des nomenclatures appropriées, nous avons entrepris une revue systématique de la littérature sur l'étude de la mise en relation des facteurs environnementaux avec la présence de cas de dengue.

Nous avons appliqué la méthode PRISMA, qui permet de formaliser les différentes étapes associées au processus de review. La première étape consiste à interroger de manière systématique de grands bases de données bibliographiques, type « Pubmed » ou « Web of sciences » avec des requêtes basées sur les mots-clés d'intérêt. Par exemple, nous recueillons les articles incluant l'intersection des mots « dengue », « urban », et « landcover » dans leur titre ou résumé. Lors de l'étape suivante, nous effectuons une lecture du texte complet afin de ne garder

que les articles respectant nos critères d'éligibilité: caractérisation statistique et spatiale de la relation entre facteurs environnementaux et cas de dengue observés en milieu urbain. A la fin de ce processus, nous avons obtenu 29 articles (Figure 8).

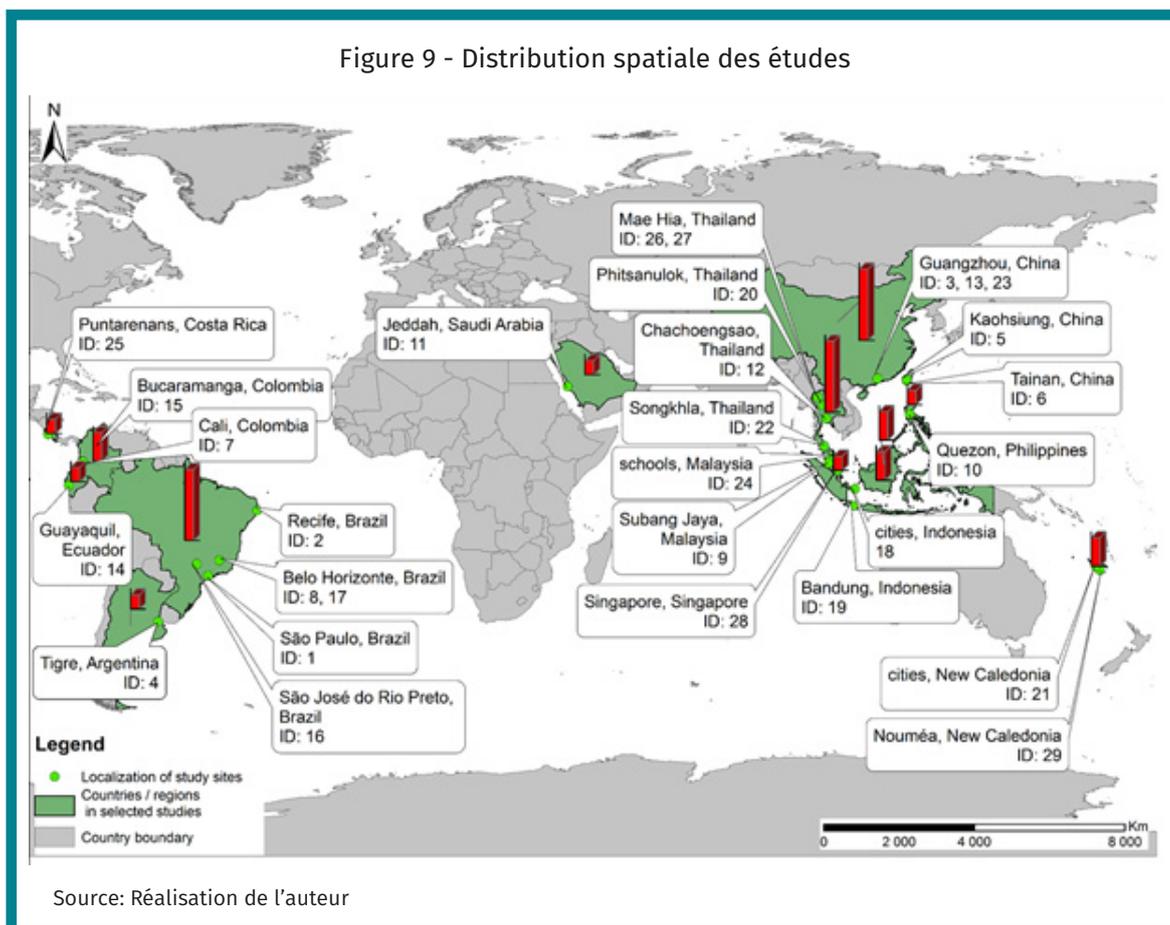


Nous avons alors extrait les informations d'intérêt selon une grille d'analyse suivant 4 grandes catégories d'informations: géographique, épidémiologiques, facteurs environnementaux, et nature de la mise en relation entre facteurs et cas de dengue. Les sous-catégories permettent de préciser notamment la source des données utilisées pour cartographier le facteur environnemental.

Nous présentons ici le résultat de la construction de la grille d'analyse des 29 articles. La nature très différente des mises en relation entre dengue et environnement ne nous permet pas de réaliser une méta-analyse: certains auteurs ont utilisé des méthodes statistiques linéaires, d'autres non-linéaires. Nous avons donc retenu essentiellement une approche d'analyse textuelle afin de représenter les différents facteurs environnementaux étudiés dans la littérature. Les études sont essentiellement centrées sur l'Asie, et l'Amérique latine (Figure 9).

Nous avons alors extrait les informations d'intérêt selon une grille d'analyse suivant 4 grandes catégories d'informations: géographique, épidémiologiques, facteurs environnementaux, et nature de la mise en relation entre facteurs et cas de dengue. Les sous-catégories permettent de préciser notamment la source des données utilisées pour cartographier le facteur environnemental.

Nous présentons ici le résultat de la construction de la grille d'analyse des 29 articles. La nature très différente des mises en relation entre dengue et environnement ne nous permet pas de réaliser une méta-analyse: certains auteurs ont utilisé des méthodes statistiques linéaires, d'autres non-linéaires. Nous avons donc retenu essentiellement une approche d'analyse textuelle afin de représenter les différents facteurs environnementaux étudiés dans la littérature. Les études sont essentiellement centrées sur l'Asie, et l'Amérique latine (Figure 9).

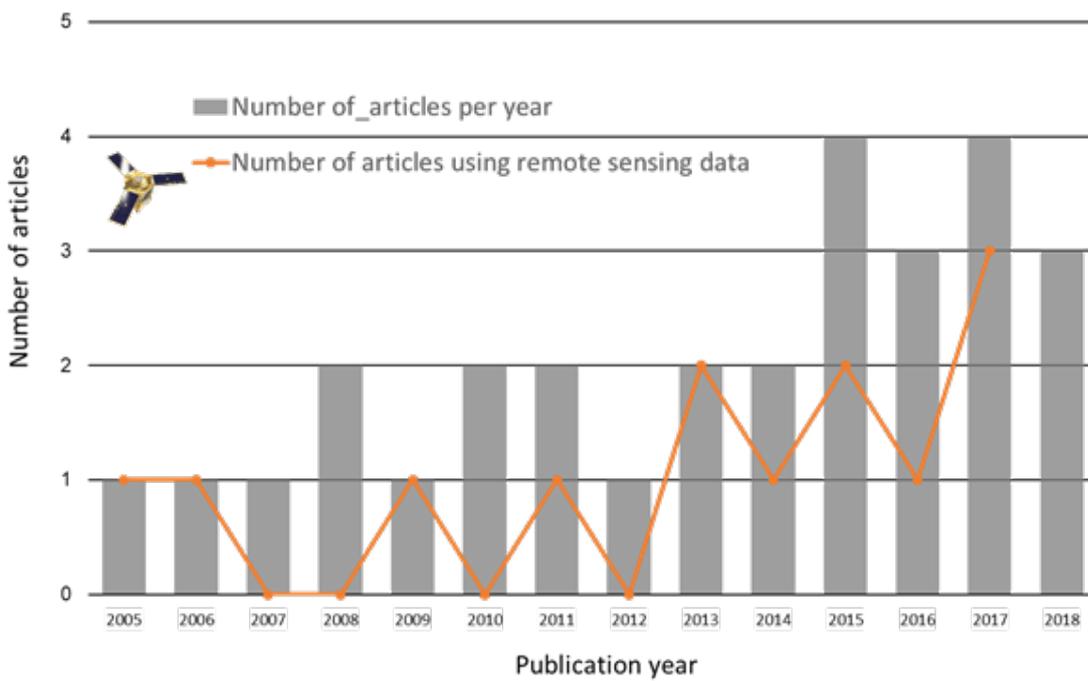


On observe une légère progression du nombre d'articles publié sur ce sujet, avec une timide augmentation de la prise en compte de données de télédétection dans la cartographie des facteurs (Figure 10).

Nous avons cherché à synthétiser l'approche des différents articles dans le schéma conceptuel suivant (Figure 11). Le mécanisme de transmission est dû à la rencontre d'une population de moustiques aedes avec une population humaine présentant le virus de la dengue. La présence de dengue au sein d'une population humaine est avant tout connue par l'expression de symptômes caractéristiques de la maladie identifiés par les systèmes de surveillance passive. Ces systèmes ne collectent qu'une partie de l'information, notamment en raison du caractère souvent asymptomatique de la maladie. Des campagnes de séroprévalence permettent de quantifier partiellement ce biais au sein d'une sous-population échantillonnée. Afin de spatialiser la distribution de la dengue, il est d'abord nécessaire de géocoder ces cas de dengue au niveau d'une unité géographique

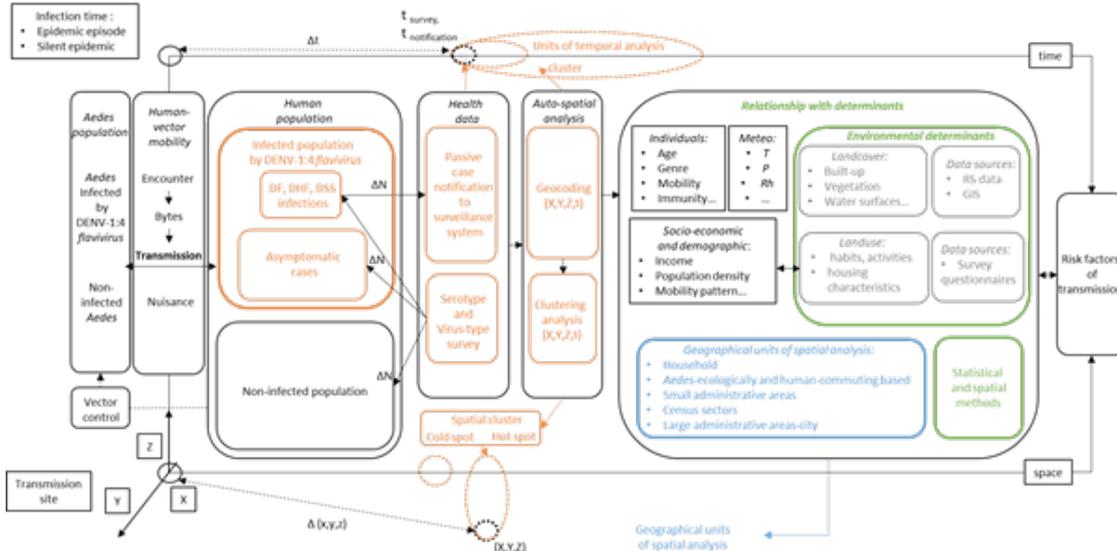
donnée. Ce travail est associé à une certaine incertitude spatiale dont il faut pouvoir tenir compte lors de l'interprétation des facteurs d'influence du mécanisme de transmission. Comme évoqué précédemment, une partie de ces facteurs ont un caractère environnemental. Dès lors, la question de l'échelle d'analyse est fondamentale, puisqu'elle vient modifier la nature de la relation environnement-transmission.

Figure 10 - Articles publiés par année



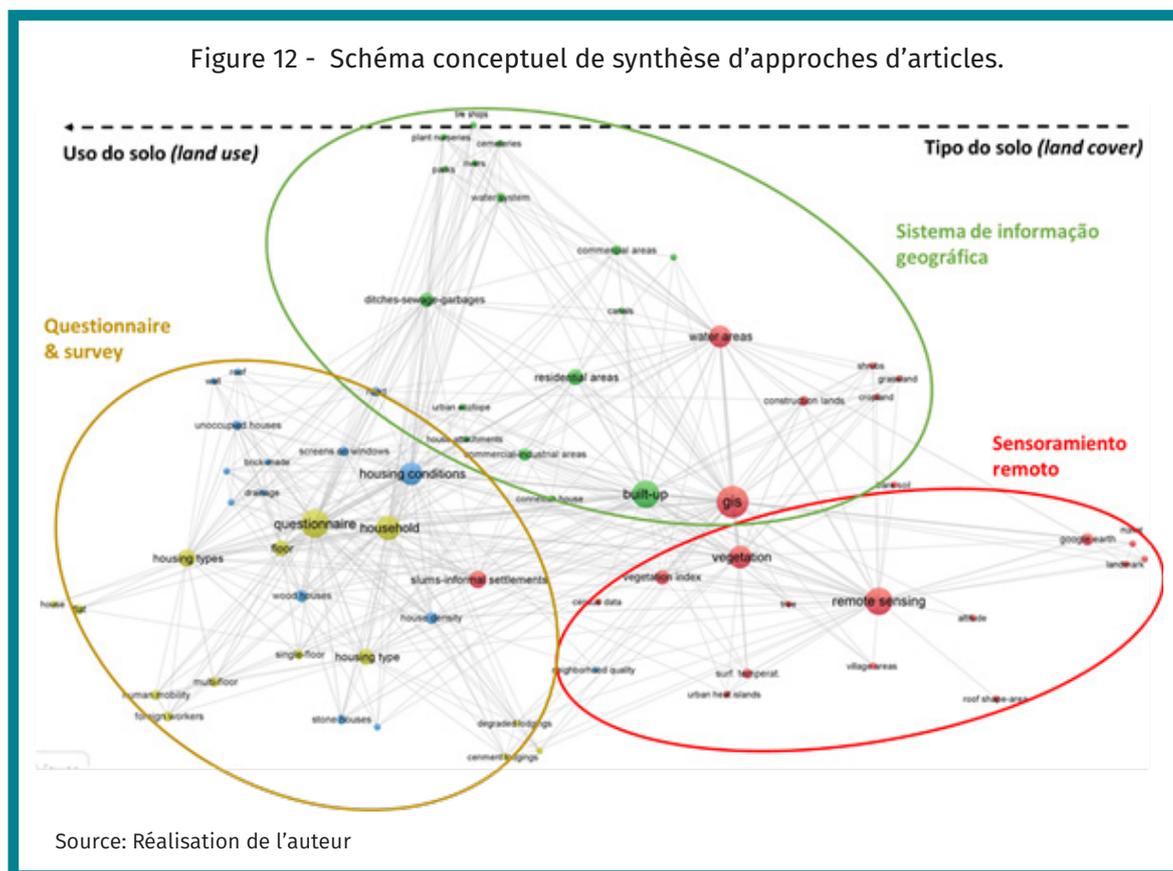
Source: Réalisation de l'auteur

Figure 11 - Schéma conceptuel de synthèse d'approches d'articles.



Source: Réalisation de l'auteur

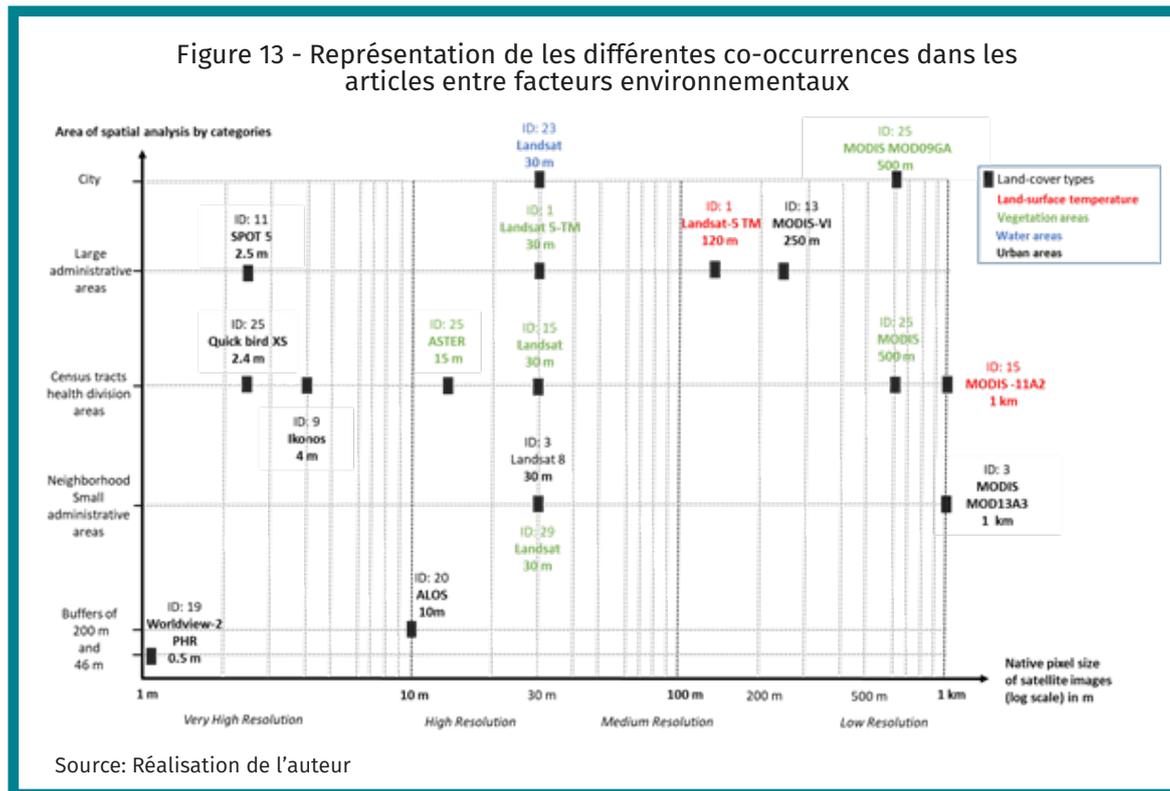
Les facteurs environnementaux étudiés dans notre sélection d'articles sont de différentes natures, issues de trois grandes sources d'informations: les questionnaires d'enquêtes réalisés à l'échelle des ménages, les données des systèmes d'informations géographiques issus de différents processus de numérisation: données de recensement, topographique, et enfin les données d'imagerie satellite (Figure 12).



En représentant les différentes co-occurrences dans les articles entre facteurs environnementaux, nous observons un gradient de connaissance entre les facteurs télédéteçtés selon une approche verticale, et les facteurs « horizontaux » collectés in situ (Figure 13). Les développements méthodologiques associés aux techniques de télédétection doivent permettre de déplacer ce gradient, afin de cartographier de manière plus automatique et reproductible les facteurs environnementaux. Les différentes sources d'information restent cependant très complémentaires puisque certaines données ne peuvent être obtenues que par le biais d'une technique: la connaissance de la composition du ménage, ses habitudes, le nombre de gîtes larvaires au sein de la maison pour les questionnaires, ou bien la cartographie à large emprise associée à la capacité de couverture de l'imagerie.

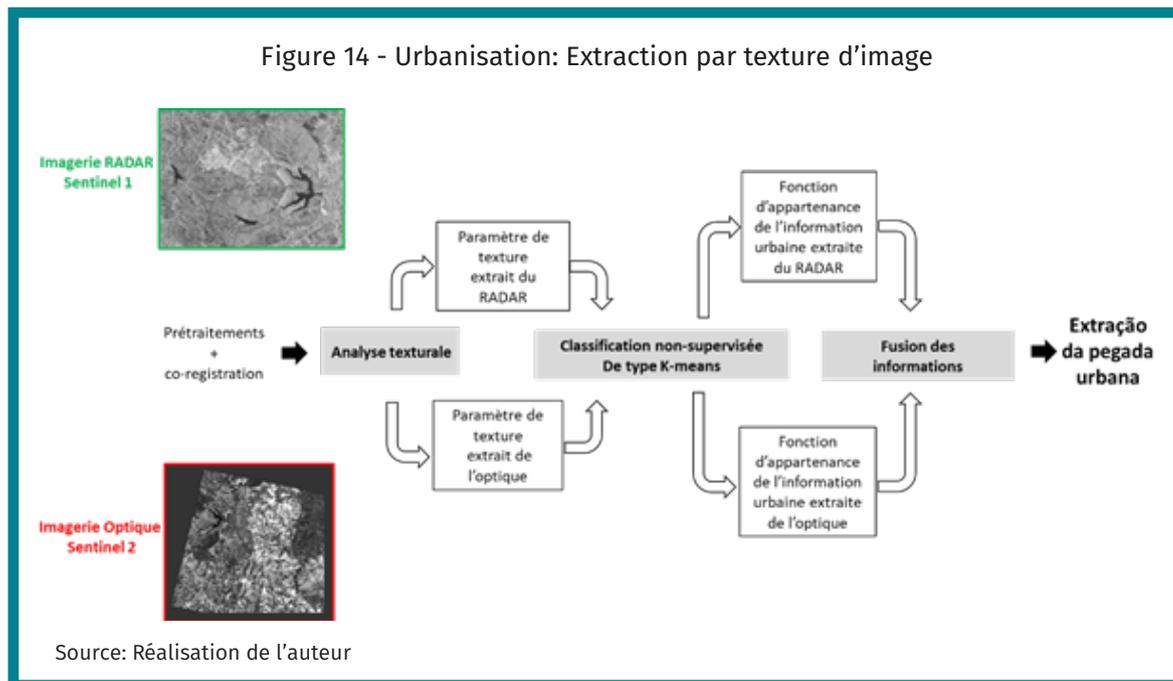
Il est intéressant à ce titre de regarder plus finement comment la donnée de télédétection est exploitée au sein des études. On constate une forte agrégation spatiale de la donnée issue de l'image, ce qui signifie que les cartes sont réalisées à une échelle plus grossière que celle possible au niveau du pixel.

Ceci est principalement dû à la disponibilité de la donnée de nature socio-économique ou épidémiologique uniquement à une unité géographique donnée (secteur de santé, ou de recensement par exemple). Nous avons ici représenté en abscisse la taille de pixel native de la donnée image, et en ordonnée l'unité géographique ou s'effectue la mise en relation entre dengue et environnement. Le code couleur est associé à la nature du capteur utilisé en fonction du type de surface imagée: rouge pour les données de températures de surface, noir pour le bâti urbain, vert pour les surfaces végétalisées, bleu pour les surfaces en eau.



Le résultat de notre travail de review nous a permis de confirmer l'intérêt de considérer deux niveaux de nomenclature dans la caractérisation du complexe pathogène et des mécanismes de transmission associés: la tâche urbaine sous forme binaire (urbain ou non urbain), et un second niveau associé à une typologie de la ville: végétation urbaine pour l'écologie vectorielle, bâti résidentiel, hauteur de la ville pour la présence et la densité humaine, lieux très fréquentés, etc. Les données de température de surface peuvent potentiellement apporter une information supplémentaire en lien avec le vecteur aedes et la répliation du virus.

La cartographie du processus d'urbanisation est donc un élément clef permettant de définir un premier niveau d'analyse, puisqu'elle conditionne la présence conjointe du vecteur et de l'homme. Je présente ici (Figure 14) l'exemple d'un développement méthodologique en cours au sein de notre unité permettant cette cartographie. Nous utilisons une approche multi-capteurs optique et radar, basée sur l'exploitation d'images Sentinel 1 et 2, à 10 m de résolution (Figure 15). La surface urbaine est caractérisée dans l'image par ses propriétés de texture.



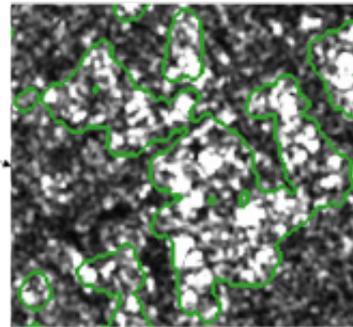
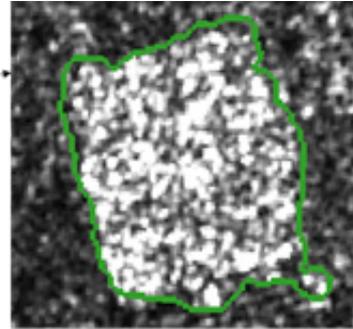
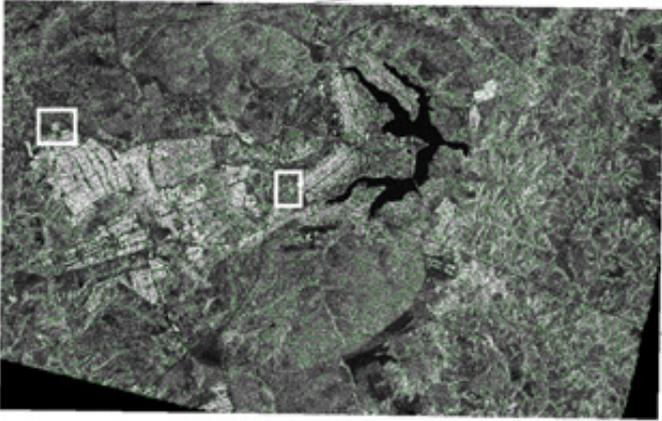
Nous voyons ici le résultat de cette chaîne de traitement avec une tâche urbaine issue du radar, et une tâche issue des données optiques. L'intérêt de la donnée radar est de pouvoir s'affranchir de la présence de nuage, souvent problématique en milieu tropical et intertropical.

En conclusion de notre étude, nous avons vu une manière d'étudier les facteurs environnementaux associés à la transmission de la dengue. Si ceux-ci ne sont généralement pas prépondérants, puisque moins de 10 % des études sur les facteurs de transmission de la dengue s'y consacrent, leur caractérisation par les techniques de l'imagerie spatiale reste prometteuse. Nous avons vu que le calcul d'un simple indice comme le NDVI permettait d'améliorer la modélisation de la densité vectorielle d'*Aedes albopictus*, en prenant en compte la présence de végétation dans l'environnement.

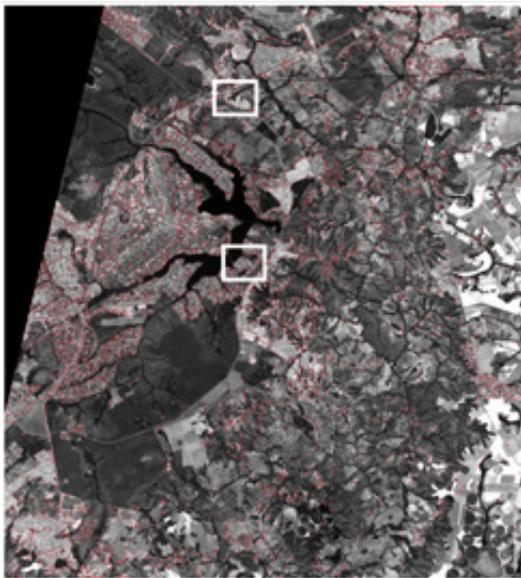
Le développement des capteurs actuels et à venir permet d'envisager une cartographie plus fine de la typologie urbaine, dont les liens avec la distribution des cas de dengue dans la ville restent à définir. Si la review systématique que nous avons effectuée nous a permis de définir l'importance de la tâche urbaine et de quelques grandes classes de la typologie urbaine, le manque de consensus actuel et travaux engagés dans cette direction laissent ouverts l'analyse spatiale des facteurs environnementaux. Dans ce contexte, la notion d'unité géographique retenue est fondamentale, puisqu'elle conditionne la nature des mécanismes de la transmission de la dengue. Enfin, la qualité des données de santé collectées reste probablement l'un des grands enjeux à poursuivre pour effectuer une mise en relation entre environnement et dengue cohérente.

Figure 15. Imagerie SAR Sentinel 1 et 2

Imagerie SAR Sentinel 1 (polarisation VH)



Détection de contours par filtre Laplacien



Imagerie optique Sentinel 2

Source: Réalisation de l'auteur

Para que a cartografia, enquanto meio, possa ser auxiliar à construção de uma necessária cartografia social do risco de desastre ela precisa, para além de representar o lugar das pessoas, inserir no seu contexto de representação as pessoas do lugar. Revelar os territórios invisíveis ao simples olhar. Reincorporar os processos às cartografias do lugar. O cartógrafo precisa pensar, pactuar, para então medir e representar, para logo então (re)pactuar, (re)pensar e, se necessário, transformar e/ou construir novas representações.

Antonio Miguel Vieira Monteiro (et al.) em Sentidos territoriais: a paisagem como mediação em novas abordagens metodológicas para os estudos integrados em riscos de desastres (2015, p. 234)

Métodos para a análise da paisagem nos estudos dos processos saúde-doença: Exemplo do Complexo Patogênico da Hantavirose



**Maria Isabel Sobral Escada,
Antônio Miguel Vieira Monteiro,
Michelle Andrade Furtado**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Para analisar questões sobre o processo de produção saúde/doença, buscamos desenhar um arcabouço teórico em que a paisagem é observada e mensurada por meio de imagens de sensoriamento remoto e de dados primários e secundários, colhidos com estratégias de pesquisa de base universal ou amostral, sendo utilizada como um objeto de mediação. Neste contexto, duas ideias são centrais. A primeira, associada ao trabalho do parasitologista russo Evgeny Nikanorovich Pavlovsky (1939¹; 1966)² que ressalta, no processo de produção de doenças, a criação de focos pela ação do homem sobre a natureza, devido a sua capacidade de transformar as paisagens onde vivem. A segunda ideia, é associada ao trabalho do geógrafo francês Max Sorre (1933)³ que nos apresenta o conceito de complexo patogênico que propõe que a forte relação de interdependência que vetores, homem e patógenos mantêm entre si, realiza-se em uma determinada região geográfica e em paisagens específicas. Sob essa perspectiva, torna-se possível a operacionalização de uma “cartografia” para certos complexos patogênicos a partir da paisagem observada e capturada com dados de sensoriamento remoto, e complementada por dados secundários e dados primários, provenientes de coleta em campo. Estes dados são tratados com métodos de análise espacial e de processamento de imagens e integrados com o uso de Sistemas de Informação Geográficas (SIG).

Sabemos que somente a análise desta dimensão, a da paisagem de um complexo patogênico, não é suficiente para a compreensão mais completa do processo saúde-doença e deve ser complementada com a análise de dados sociodemográficos, econômicos e institucionais, entre outros. Mas a análise da dimensão física da paisagem realizada com métricas quantitativas abre a possibilidade de desenvolvermos indicadores que podem ser construídos de forma sistemática, possibilitando identificar e avaliar padrões espaciais da paisagem e as suas trajetórias relacionadas às relações entre os elementos de paisagem estabelecidos e os complexos patogênicos em estudo.

1 PAVLOVSKY, E. N. On Natural Foci of Infection and Parasitic Diseases. Vestnik AKAD SSSR 10, p. 98 -108, 1939.

2 PAVLOVSKY, E. N. Natural Nidality of Transmissible Diseases; With Special Reference to Landscape Epidemiology of Zoonthropose. Urbana, IN.: University of Illinois Press, p. 261, 1966.

3 SORRE, M. Complexes pathogènes et géographie médicale. Annales de Géographie, v. 42, n. 235, p. 1-18, 1933.

Dentro dessa perspectiva, os estudos da dimensão física da paisagem em um determinado complexo patogênico, podem ser realizados a partir de análises da estrutura e composição dos elementos da paisagem e de análises funcionais, em que as informações sobre as características do vetor, como o seu habitat, seus hábitos alimentares, bem como a forma como se deslocam e se reproduzem, entre outras, são utilizadas como parâmetros na aplicação de métricas e índices da paisagem. Utilizamos o modelo corredor-mancha-matriz, concebido na vertente americana da ecologia da paisagem, desenvolvida a partir da teoria de biogeografia de Ilhas (MACARTHUR; WILSON, 1967)⁴, que disponibiliza uma série de índices para avaliar a composição e a configuração espacial da paisagem e realizar comparações entre paisagens distintas ou de uma mesma paisagem ao longo do tempo. Nesta concepção, a paisagem pode ser vista com uma unidade heterogênea, com elementos que se repetem, formada por diferentes manchas de uso e cobertura da terra, que interagem entre si (FORMAN, 1995⁵; METZGER, 2001⁶), e que podem ser observadas e mapeadas com imagens de satélite. Esses dados possibilitam avaliar, além da configuração e composição dos elementos das paisagens, as áreas de fronteira formadas pelas bordas adjacentes dos diferentes tipos de manchas de uso e cobertura da terra.

Quando trabalhamos com medidas de fronteira, por exemplo, em que bordas adjacentes de diferentes tipos de cobertura da terra são caracterizadas, as métricas extraídas desta paisagem podem ser consideradas como objetos de mediação que associam estes elementos à ideia de uma possibilidade de contato entre humanos, vetores e patógenos, produzindo um indicador de contato potencial, que faz a mediação, mesmo com perdas, para o conceito de exposição, neste caso, uma medida indireta para o potencial de exposição no contexto daquele complexo patogênico. Para isso, é necessário definir quais classes e quais tipos de bordas devem ser avaliados, tendo como base os elementos da paisagem envolvidos no ciclo de transmissão da doença sendo estudada. Se estivermos trabalhando com o complexo da Hantavirose, por exemplo, são avaliadas as classes de cobertura da terra que representam a borda entre as áreas das classes que representam o habitat de roedores, reservatórios dessa doença, e as classes que representam as atividades humanas e que, por consequência, definem sua presença. Representando o habitat dos roedores, são analisadas as manchas de Floresta ou de Cerrado e sua borda com áreas de pastagem, áreas agrícolas, ou áreas periurbanas, que representam as atividades humanas e sua moradia. As espécies de roedores envolvidas neste complexo são, em geral, generalistas e se adaptam bem às condições microclimáticas de borda, encontrando alimento e/ou outros recursos nos locais em que os humanos vivem e/ou trabalham. Assim, mapear e analisar mosaicos de paisagem e as bordas formadas entre classes de cobertura da terra nos auxilia a compreender

4 MACARTHUR, R., H.; WILSON, E. O. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1967.

5 FORMAN, R. T. T. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, p. 632, 1995.

6 METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? *Biota Neotropica*, Campinas, v. 1, n. 1/2, p. 1-9, 2001.

o complexo patogênico da Hantavirose. Observamos a estrutura da paisagem com dados de sensoriamento remoto ou dados classificados de imagens. Para essa análise inicial, utilizamos também dados de campo e informações obtidas na literatura.

Em um primeiro passo, são gerados tipos de padrões de paisagem para os quais é feita a associação entre os componentes da paisagem em observação e sua configuração espacial, com elementos dos processos envolvidos no ciclo de transmissão da doença em análise. Este conjunto de tipos estabelece uma tipologia que reflete os padrões de paisagem analisados no contexto do complexo patogênico em estudo. A tipologia procura representar as características ecológicas dos reservatórios e também os modos de vida da população humana e suas atividades. Trabalhamos com representações dos elementos presentes na paisagem utilizando células ou objetos e extraímos métricas relativas à paisagem delimitada com base nessas unidades espaciais de análise. Essas métricas são atribuídas a estas unidades e são utilizadas como atributos para que seja realizada sua classificação, com técnicas de mineração de dados, realizada de forma supervisionada, ou seja, a partir da coleta de amostras de treinamento e de teste, tendo como base a tipologia definida a priori.

Para complementar a análise da paisagem, geramos uma outra tipologia associada aos tipos de bordas, ou seja, baseada nas bordas de interesse para o complexo analisado representadas por geometrias de linhas e de polígonos. A partir de métricas de borda ou de contraste, são gerados índices para representar o contato potencial (uma proxy para a exposição) entre humanos e reservatório, nas paisagens inseridas nas células ou conjunto de objetos, dependendo da unidade de análise definida. Como os sensores a bordo dos satélites revisitam o mesmo local repetidamente, torna-se possível também trabalhar com trajetórias de mudanças da paisagem, observando as mudanças na configuração espacial, na composição, e nas fronteiras entre as manchas que compõem as paisagens representadas.

Um elemento importante quando trabalhamos com uma unidade espacial de análise como as células é definir um tamanho que seja apropriado para a análise, que deve estar relacionado com o fenômeno em estudo e com sua representação no espaço. Podemos citar o exemplo de um estudo realizado por Reis (2011)⁷ com a dengue em uma área urbana do Rio de Janeiro. Testes empíricos levaram a escolha de uma grade celular de tamanho de [250X250] metros. Esse tamanho de célula foi avaliado empiricamente juntamente com outros tamanhos, sendo este representou mais apropriadamente a estrutura da paisagem analisada, apresentando homogeneidade dos componentes urbanos e, ao mesmo tempo, incluiu grandes estruturas urbanas, sem descaracterizá-las, como os galpões industriais. Essas estruturas são importantes para o complexo da dengue, pois

7 REIS, I. C. Caracterização de paisagens urbanas heterogêneas de interesse para a vigilância e controle da dengue com o uso de sensoriamento remoto e mineração de padrões espaciais: um estudo para o Rio de Janeiro. Dissertação - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 174 p., 2011.

representam áreas pouco fiscalizadas e muitas vezes abandonadas, podendo representar áreas de ocorrência de criadouros de mosquito.

Após a escolha do tamanho da célula, o próximo passo é definir a tipologia. Como exemplo, apresentamos a tipologia criada para o Rio de Janeiro para a discussão sobre estratégias de amostragem para a implantação de armadilhas de mosquitos adultos e armadilhas de oviposição para o *Aedes aegypti*. Essa etapa resultou em dez tipos de paisagem representados por células de [250x250] metros. Para chegar nessa tipologia, os elementos analisados foram: presença e densidade de áreas construídas, tipos de moradia, presença de áreas com sombra, densidade de arruamento e presença de vegetação. Foram descritas as relações entre esses elementos que indicam, de um lado, a presença e circulação humana e, de outro, a potencial presença do *Aedes aegypti* e a ocorrência de criadouros. Áreas densamente construídas apresentam, em geral, uma grande densidade populacional que associadas a uma densa rede de ruas promovem uma intensa circulação humana. Áreas com essas características populacionais, em regiões que apresentam grande quantidade de sombras, geram ambientes favoráveis aos criadouros de mosquito, definindo regiões importantes para o estudo do complexo da dengue. Cada um dos padrões de paisagem é descrito na tipologia, observando-se conjuntamente sua importância nas dimensões entomológica e epidemiológica, como apresentado na Figura 1.

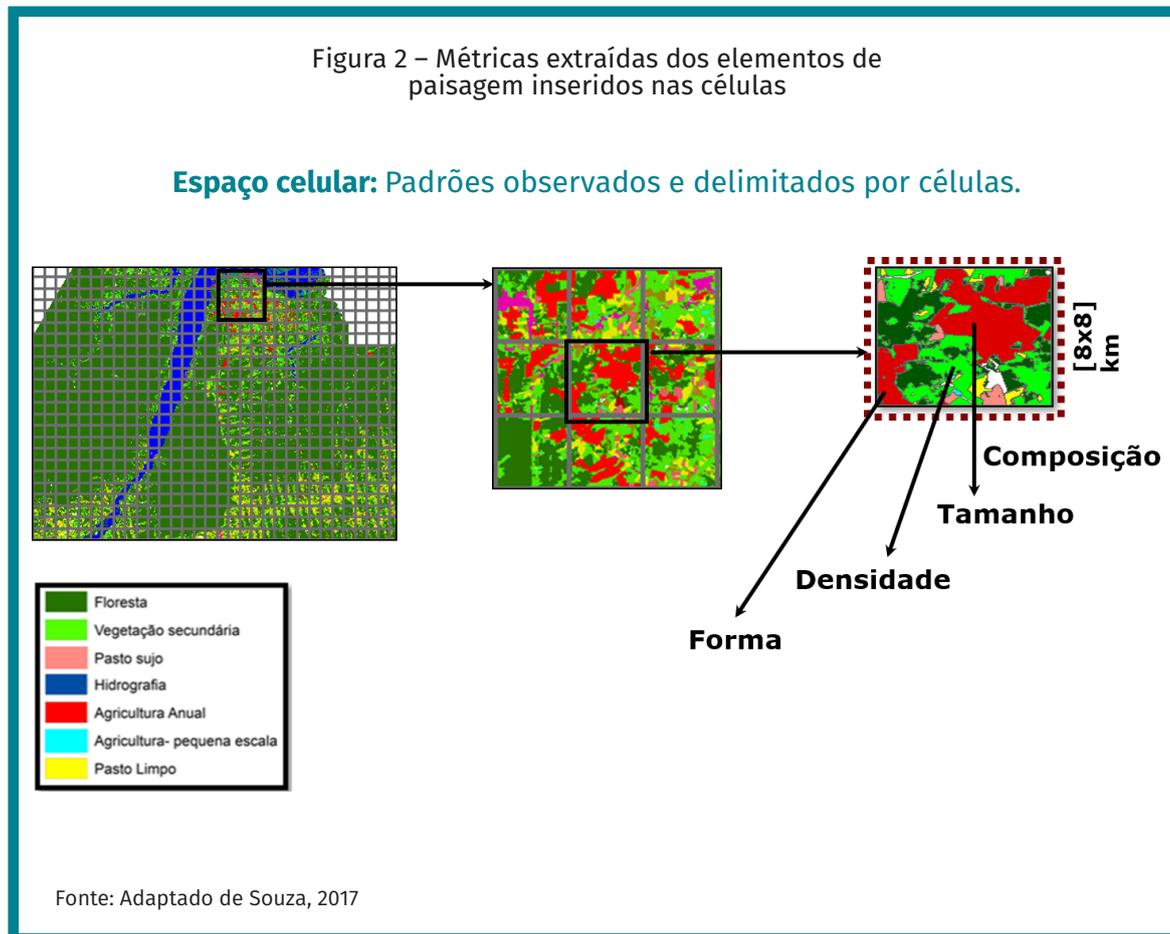
Figura 1 – Descrição de Tipologia de Padrões da Paisagem para o complexo da dengue no Rio de Janeiro

Tipologia de Padrões da Paisagem

	PPU I	PPU II	PPU III	PPU IV	PPU V	
Identificação dos Padrões de Paisagem Urbana (PPU).	Padrão de Paisagem Urbana Imagem Quickbird 3(R)2(G)1(B)	Padrão de Paisagem Urbana Imagem Quickbird com os segmentos classificados vazados	Padrão de Paisagem Urbana Imagem classificada	Descrição do Mosaico do Padrão de Paisagem Urbana	Caracterização dos elementos presentes no Padrão de Paisagem Urbana	Importância epidemiológica e entomológica
PPU I				Área residencial/serviço muito densa. Quando residências e habitações são do tipo unifamiliar justapostas, sem presença de jardins ou quintais. O sombreamento é denso. O arruamento é denso e pavimentado. Não há áreas com vegetação, imóveis não residenciais (galpões) e nem áreas não edificadas.	Esse padrão foi definido considerando as classes área residencial/serviço, sombra e arruamento, descrita a seguir: - Classe: área residencial/serviço – 60% de polígonos da classe residencial/serviço variando em tamanho de 3 m ² a 8.000 m ² e com formato irregular. - Classe sombra – 40% de polígonos da classe sombra variando em tamanho entre 23 m ² a 2.253 m ² com forma alongada e bordas irregulares. - Classe rua pavimentada – muito densa.	1) Relativo ao homem: área de alta densidade de ruas, que favorece a alta circulação de pessoas entre qualquer ponto da região. 2) Relativo ao vetor: área densamente habitada onde os recipientes com água podem estar localizados a céu aberto sem o devido cuidado e muito sombreada. Essa junção pode contribuir para a formação de microclimas favoráveis ao desenvolvimento dos imaturos da espécie.
		Área residencial/serviço Sombra Arruamento pavimentado	Área residencial/serviço Sombra Arruamento pavimentado			

Fonte: Adaptado de Reis, 2011.

As paisagens e seus objetos contidos no espaço celular são analisados (Figura 2) e métricas de estrutura e composição da paisagem são extraídas, sendo elas: número de classes (riqueza), proporção de área de cada classe (abundância), tamanho das manchas de paisagem, densidade, forma, bordas, entre outras. Cada célula é associada a um conjunto de valores (atributos) relativos às métricas de paisagem.



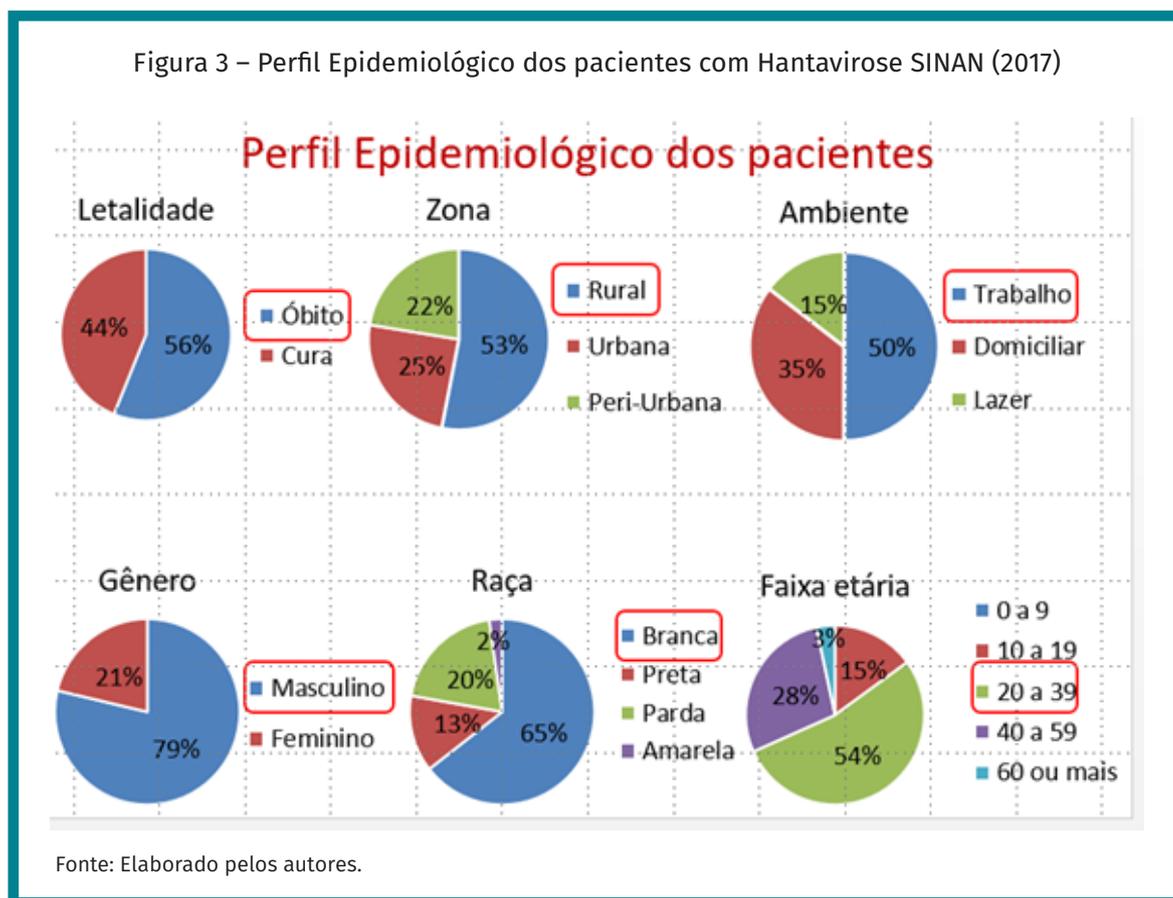
A classificação das células é realizada de forma supervisionada, com a coleta de amostras de treinamento em um sistema de mineração de dados, o GeoDMA – Geographic Data Mining Analyst (KÖRTING et al., 2013)⁸, que considera os valores dos atributos extraídos para cada célula e utiliza um algoritmo de árvore de decisão para selecionar os atributos que melhor separam as categorias definidas na tipologia. Como resultado, é gerado um mapa classificado de células relativo aos padrões de paisagem de interesse para o complexo patogênico em questão. Esses mapas podem ser validados com dados de campo e também avaliados a partir do uso de amostras de teste.

8 KÖRTING, T. S.; FONSECA, L. M. G.; CÂMARA, G. GeoDMA-Geographic Data Mining Analyst. Computers and Geosciences, v. 57, p. 133-145, 2013.

Como exemplo demonstrativo dessa metodologia, apresentamos os estudos do complexo da Hantavirose realizado por Furtado et al. (2013)⁹ e Furtado (2018)¹⁰, em que foi realizada uma análise funcional da paisagem em um polo sucroalcooleiro do estado de São Paulo, inserido na microrregião de São Carlos e Ribeirão Preto.

A Hantavirose é transmitida por um camundongo infectado pelo hantavírus e a transmissão da doença se dá pela inalação dos excrementos desses roedores. A infecção acaba levando boa parte dos pacientes a óbito (56%, de acordo com o SINAN, 2017)¹¹.

Se analisarmos o perfil epidemiológico dos pacientes, apresentado na Figura 3, é possível observar que além da letalidade da doença ser alta, em geral, os pacientes moram na zona rural, e contraem a doença no local de trabalho. São homens brancos, na faixa etária entre 20 a 39 anos, que trabalham em lavouras, na colheita da cana-de-açúcar ou em atividades da pecuária.



A Figura 4 apresenta de maneira simplificada o complexo da hantavirose que inclui a paisagem onde se encontram o patógeno (hantavírus), o homem e o

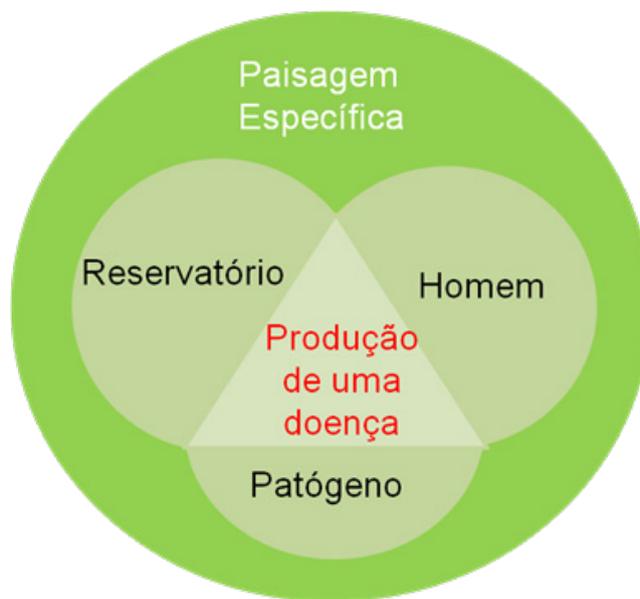
9 FURTADO, M. A.; Monteiro, A. M. V.; Escada, M. I. S. Padrões de paisagem espaço-temporais nas microrregiões de Ribeirão Preto e São Carlos: Investigando a história natural da hantavirose a partir da análise da estrutura da paisagem. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 16. (SBSR), Foz do Iguaçu. Anais. São José dos Campos: INPE, p. 2384-2391, 2013.

10 FURTADO, M. A. O complexo da hantavirose em um pólo sucroalcooleiro do Estado de São Paulo investigado pela análise funcional da paisagem. Tese - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, 135 p., 2018.

11 Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Portal do Ministério da Saúde–Brasil, 2017.

reservatório, representado pelo roedor da espécie *Necromys lasiurus*, principal vetor da doença na região. A partir de revisão da literatura foi analisado o habitat do camundongo, seus deslocamentos, bem como sua preferência em termos ambientais, para alimentação e reprodução. Considerando seu deslocamento definimos o tamanho das células de [2X2] km. Também com base na revisão da literatura foi feita a caracterização das áreas de contato potencial que se estabelecem entre o reservatório do hantavírus e a população de humanos.

Figura 4 – Representação do complexo da Hantavirose



Fonte: Adaptado de Reisen (2010).

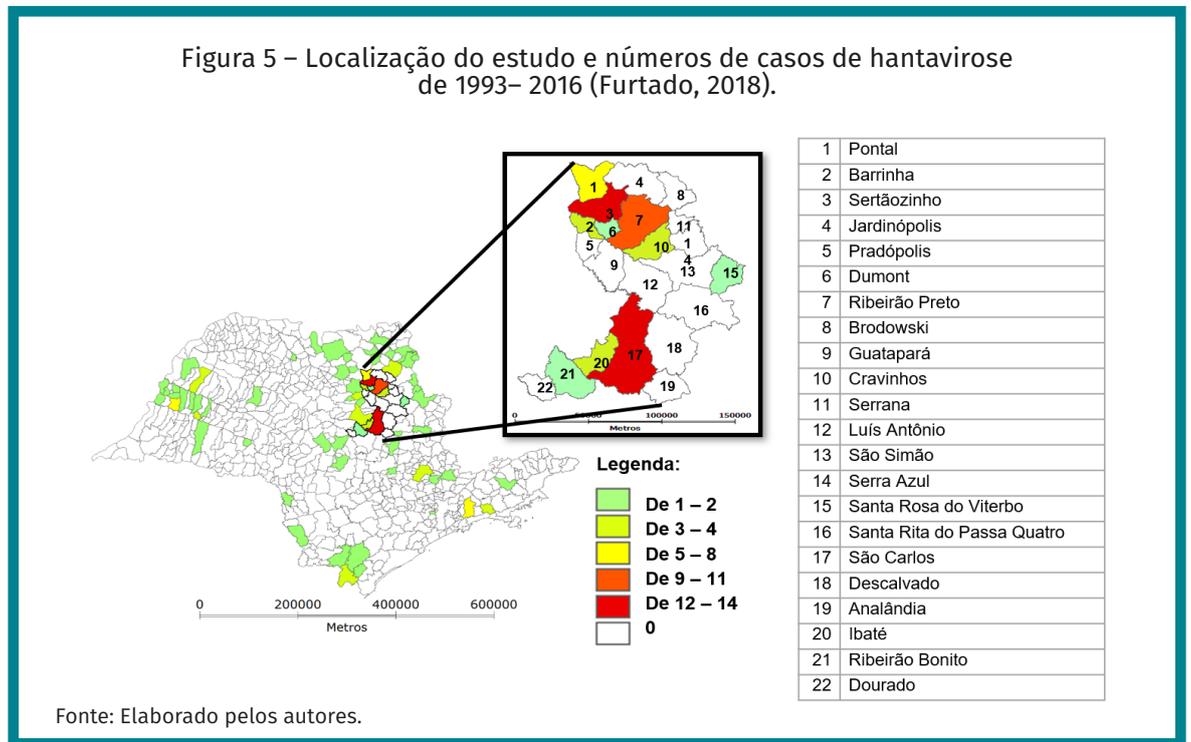
A área de estudo (Figura 5) desta pesquisa localiza-se na região noroeste do estado de São Paulo, onde os números de casos, embora não sejam altos, representam um dos maiores do Brasil (76 casos), no período de 1993 a 2016, sendo os municípios de Ribeirão Preto, São Carlos e Sertãozinho os que apresentam maior número (CVE-SP, 2017)¹².

No âmbito global, o incentivo ao uso do biocombustível, entre outros fatores, estimulou a expansão das áreas de cana-de-açúcar nessa região, ocorrendo um aumento significativo da área cultivada entre os anos de 1996 e 2016, apresentando em 2016 48% do total das terras cultivadas com cana-de-açúcar (IBGE, 2016)¹³. Nesse ambiente predominam paisagens com manchas de cerrado muito fragmentadas, muitas delas não apresentam em seu núcleo as condições microclimáticas originais, ou seja, praticamente toda a área dessas manchas

12 Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo (CVE-SP). Distribuição dos casos segundo município de residência e local provável de infecção. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/cve_hanta.html>. Acesso em: 20 abr. 2017.

13 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção agrícola municipal (PAM). Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>> Acesso em: 10 dez. 2017.

apresenta condições de borda, com um microclima favorável à reprodução e à proliferação dos camundongos.



A paisagem é representada pelas imagens classificadas de satélite (TM/Landsat 5) referente aos anos de 2003 a 2010. As classes de uso e cobertura da terra selecionadas para a classificação espectral das imagens de satélite foram definidas em função do habitat e das preferências do roedor, bem como do modo de vida do homem, suas atividades de trabalho, habitação e recreação, que favorecem o contato com o roedor e potencialmente o deixam exposto ao vírus. Dessa maneira, consideramos todos os elementos relacionados com o roedor e também com as atividades e presença humana. Sob a perspectiva do roedor, classes como o cerrado, mosaico de agricultura, exceto cana-de-açúcar e pastos, foram mapeadas por serem áreas de preferência do roedor e onde também as atividades humanas são exercidas, havendo possibilidades de encontro entre eles. Do ponto de vista do homem, áreas urbanas e de chácaras foram mapeadas, representando a presença da população.

A tipologia (Tabela 1) que desenvolvemos baseou-se na análise das paisagens inseridas nas células, a partir dos mapas classificados de uso e cobertura da terra. Os mosaicos de paisagem contidos nas células foram organizados seguindo um gradiente de relevância para o complexo patogênico da Hantavirose. Nesse gradiente, foram consideradas classes de maior relevância, ou seja, os mosaicos de paisagem que continham a combinação de classes como cana-de-açúcar, cerrado, e outras áreas agrícolas. Essa tipologia foi desenvolvida tendo como base revisão de literatura como referência, estudos que descrevem as classes de uso e cobertura da terra em que ocorreu coleta e captura dos roedores envolvidos no

complexo da Hantavirose (VIEIRA et al 2005¹⁴; UMETSU e PARDINI, 2007¹⁵; GOODIN et al, 2006¹⁶; PEREIRA, 2006¹⁷; SUZÁN et al, 2006¹⁸; SOUSA et al., 2008¹⁹; FIGUEIREDO et al., 2009²⁰; GHELER-COSTA et al., 2012²¹; PRIST et al., 2016²²).

Tabela 1 - Tipologia dos padrões de paisagem de interesse para o complexo da Hantavirose

Padrão	Relevância para o complexo da SCPH
Cerradão (PI)	Pouco relevante para o complexo da SCPH.
Urbano (PII)	Pouco relevante para o complexo da SCPH.
Mosaico de cobertura com pouco cerrado (PIII)	Pouco relevante para o complexo da SCPH.
Cerrado e mosaico de cobertura (PIV)	Moderada relevância para o complexo do SCPH.
Urbano e mosaico de cobertura (PV)	Alta relevância para o complexo do SCPH.
Chácara e mosaico de cobertura (PVI)	Alta relevância para o complexo do SCPH.
Mosaico de cobertura (PVII)	Altíssima relevância para o complexo do SCPH.
Pasto e mosaico de cobertura (PVIII)	Altíssima relevância para o complexo do SCPH.
Mosaico de agricultura exceto cana de açúcar e mosaico de cobertura (PIX)	Altíssima relevância para o complexo do SCPH.
Cana de açúcar e mosaico de cobertura (PX)	Altíssima relevância para o complexo do SCPH.

Fonte: Furtado, 2018.

Na classificação espectral de uso e cobertura da terra, para os anos de 2003 e 2010, observamos que não há grandes mudanças de área nas classes de uso e cobertura da terra, exceto na classe cana-de-açúcar, em que ocorreu um aumento de 750 km² na sua área. A área dessa classe, somada a área da classe mosaico de agricultura exceto cana-de-açúcar, ocupa 67% de toda a área analisada. Notamos também um pequeno aumento na classe cerrado (26%), o

14 VIEIRA, E. M. et al. Microhabitat selection and daily movements of two rodents (*Necomys lasiurus* and *Oryzomys scotti*) in Brazilian Cerrado, as revealed by a spool-and-line device. *Mammalian Biology*. Jena: Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, v. 70, n. 6, p. 359-365, 2005.

15 UMETSU, F.; PARDINI, R. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats — evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. *Landscape Ecology*, v. 22, n. 4, p. 517-530, 2007.

16 GOODIN, D. G. et al. Land cover associated with hantavirus presence in Paraguay. *Global Ecology and Biogeography*, v. 15, n. 5, p. 519-527, 2006.

17 PEREIRA, L. E. Estudo ecoepidemiológico de hantavírus em roedores das regiões da Mata Atlântica e Cerrado do Brasil. Tese (Doutorado em Ciências) - Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, São Paulo, 165 p., 2006.

18 SUZÁN, G. et al. Modeling hantavirus reservoir species dominance in high seroprevalence areas on the Azuero peninsula of Panama, *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 74, n. 6, p. 1103-1110, 2006.

19 SOUSA, R. L. M. et al. A natural host relationships and genetic diversity of rodent-associated hantaviruses in southeastern Brazil. *Intervirology*, v. 51, p. 299-310, 2008.

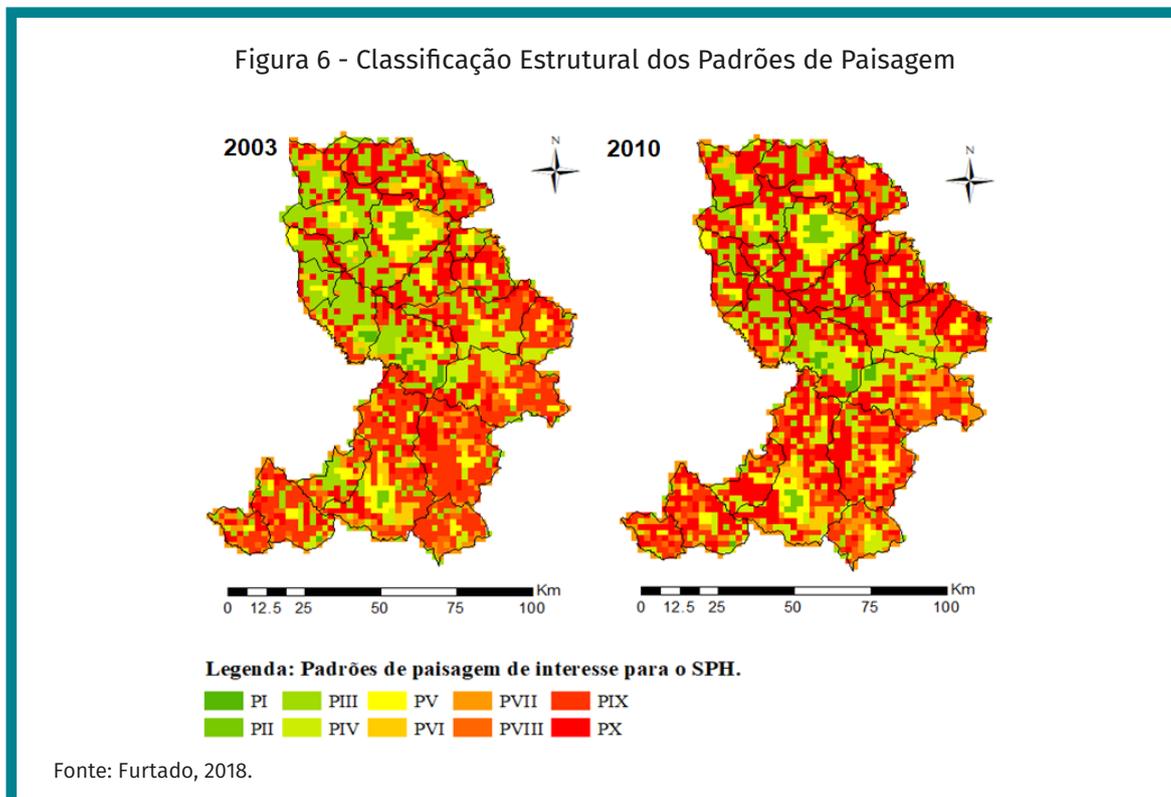
20 FIGUEIREDO, L. T. M. et al. Evaluation of an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay based on Araraquara Virus Recombinant Nucleocapsid Protein. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 81, p. 273-276, 2009.

21 GHELER-COSTA, C. et al. The distribution and abundance of small mammals in agroecosystems of southeastern Brazil. *Mammalia*, v. 76, n. 2, p. 185-191, 2012.

22 PRIST, P. R. et al. Landscape, environmental and social predictors of hantavirus risk in São Paulo, Brazil. *Plos One*, v. 11, n. 10, p. 1-18, 2016.

que é consistente com dados obtidos pelo Instituto Florestal no período (IF, 2010)²³.

Quando realizamos a classificação estrutural dos padrões de paisagem (Figura 6), observamos que as paisagens que apresentam uma maior relevância para o complexo da Hantavirose têm um aumento significativo de área.



Pela Tabela 2 é possível observar que o padrão PX, que é de grande relevância para o complexo da Hantavirose, aumenta, e que ocorre uma diminuição no padrão PIX, que também é de alta relevância. Entretanto, a quantidade de células que passa a apresentar maior relevância não é totalmente compensada pelas células que tem sua relevância reduzida. Podemos ver também que temos um aumento no padrão PIV, que é de relevância moderada, e uma expressiva redução no padrão PIII, de baixa relevância. Com isso, podemos concluir que no período estudado há um aumento, o número de células que representam paisagens de alta relevância para o complexo da Hantavirose e uma redução no número de células de baixa relevância, indicando que a paisagem se tornou mais favorável ao contato entre humanos e roedores.

Para a análise de fronteira, trabalhamos sob dois pontos de vista: o primeiro (Tabela 3), sob a perspectiva do roedor, em que selecionamos as bordas da classe Cerrado, que representam o habitat do roedor, que fazem adjacência com as bordas de outras classes de sua preferência e, como já mencionado, onde ocorre concomitantemente a presença humana a partir de suas atividades. E o segundo

23 IF - Instituto Florestal. Novo Inventário Florestal, 2010. Disponível em: <<http://iflorestal.sp.gov.br/2010/03/18/novo-inventario-florestal-mostra-886-mil-hectares-a-mais-de-vegetacao-nativa/>> Acesso em: 10 dez 2017.

(Tabela 4), sob a perspectiva humana, em que as bordas observadas são as das classes Urbano e Chácara, que representam uma maior densidade populacional e que estão adjacentes às bordas das manchas das classes de habitat e às outras classes de preferência do roedor.

Tabela 2 – Padrões de paisagem

D)		Padrões do ano de 2010										Total 2003
		PI	PII	PIII	PIV	PV	PVI	PVII	PVIII	PIX	PX	
Padrões do ano 2003	PI	15	0	0	6	0	0	0	0	1	0	22
	PII	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	PIII	1	0	246	4	2	0	23	4	22	201	503
	PIV	7	0	1	159	1	0	7	1	13	4	193
	PV	0	3	0	0	171	1	1	0	0	0	176
	PVI	0	0	0	0	2	75	0	0	0	0	77
	PVII	2	0	5	38	0	0	135	11	13	62	266
	PVIII	0	0	3	12	0	0	13	31	11	12	82
	PIX	0	0	9	49	1	1	89	31	204	148	532
	PX	0	0	23	14	1	0	0	1	2	492	533
Total 2010		25	27	287	282	79	178	77	268	266	919	
% da diferença entre 2003 para 2010		14%	13%	-43%	46%	1%	0%	1%	-4%	-50%	72%	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 3 - Tipologias de Borda: Perspectiva do roedor

BORDAS DE CONTRASTE	PESO	ATRIBUTOS ECOLÓGICOS QUE CONTRIBUEM COM O PESO (Abundância de Roedor)
Cerrado X Urbano	0.4	Disponibilidade de alimentos, como restos de comida e lixo.
Cerrado X Chácara	0.5	Disponibilidade de comida, como rações mal armazenadas para animais e lixo. Fornece abrigo, principalmente em casas ou barracões com frestas que facilitam a entrada desses roedores.
Cerrado X Pasto	0.6	Abrupta, porém, como os roedores são generalistas, eles também são encontrados em áreas de pastagens e com uma alta soropositividade para o hantavírus.
Cerrado X Agricultura	0.8	Roedores encontrados com alta abundância devido a disponibilidade de comida e abrigo, podendo gerar novos micro-habitats. Além de ser destacado como um importante fator para maior soropositividade do hantavírus.
Cerrado X Cana de açúcar	0.8	Trabalhos mostram que esses roedores podem ser encontrados até com maior abundância em lavouras de cana de açúcar do que em remanescentes florestais nativos. Nos canaviais eles conseguem abrigo, alimento e água roendo os caules de cana de açúcar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 4 - Tipologias de Borda: Perspectiva humana

BORDAS DE CONTRASTE	PESO	ATRIBUTOS ECOLÓGICOS QUE CONTRIBUEM COM O PESO (Presença Humana)
Urbano e Chácara X Agricultura	0.6	Alta abundância de roedores e alta soropositividade. Alta densidade de população humana.
Urbano e Chácara X Cana de açúcar	0.6	Cada vez mais trabalhos vêm relacionando os casos de HPS com a expansão das áreas de cana de açúcar, devido a presença humana nas atividades principalmente de colheita.
Urbano e Chácara X Pasto	0.5	Roedores se alimentam da semente do capim, sendo bastante encontrados nesse tipo de paisagem, em que há atividade e presença humana.
Urbano e Chácara X Cerrado	0.8	Habitat natural do roedor <i>Necromys lasiurus</i> . Alta densidade de população humana.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para representar essas bordas foi calculado o comprimento total das linhas entre as bordas das manchas adjacentes de interesse (Tabelas 3 e 4) e foram definidos pesos para essas bordas, baseados na dissimilaridade (contraste) entre as classes, de acordo com a literatura consultada.

Algumas métricas de contraste foram testadas e a que apresentou resultado mais coerente foi a CWED (MACGARIGAL, 2015)²⁴ denominada, Contrast-Weighted Edge Density, ou Densidade de Borda Ponderada pelo Contraste (ou dissimilaridade), dada pela equação abaixo:

$$CWED = \frac{\sum_{k=1}^n (e_{ik} * d_{ik})}{A}$$

Em que:

e_{ik} = Comprimento total (m) das bordas entre as classes i e k , dentro da célula.

d_{ik} = peso do contraste (dissimilaridade) entre as classes i e k .

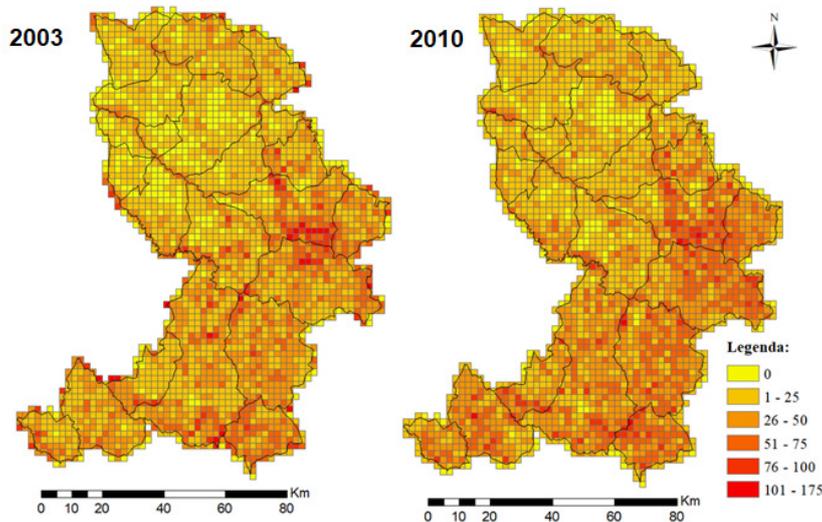
A = Área total (m) da paisagem (área da célula).

Como resultado da aplicação desse índice, observamos que houve um aumento da densidade de bordas de interesse para o estudo entre os anos de 2003 e 2010, principalmente na porção sul, na região de São Carlos, devido ao avanço da cana-de-açúcar (Figura 7).

Ao comparar os resultados entre as duas datas (Figura 8), a partir da subtração dos índices, observa-se que há um aumento geral na relevância das bordas (aumento do potencial contato). Em 65% das células houve aumento no potencial contato, indicando uma paisagem mais favorável para os roedores e para a transmissão da doença em 2010.

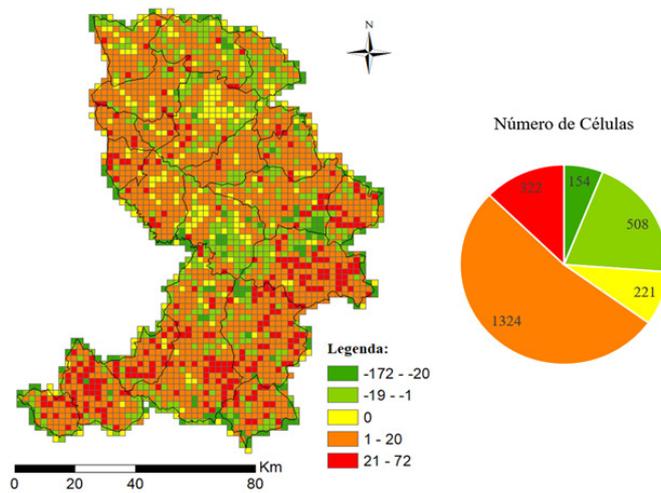
24 MCGARIGAL, K.; MARKS, B. J. FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. U.S. Forest Service General Technical Report PNW, 351, 2015.

Figura 7 - Índice de densidade de borda ponderada pelo contraste (CWED) da classe Cerrado nos anos de 2003 e 2010



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 8 - Diferença dos resultados do indicador de potencial contato entre 2003 e 2010: Perspectiva do Vetor.

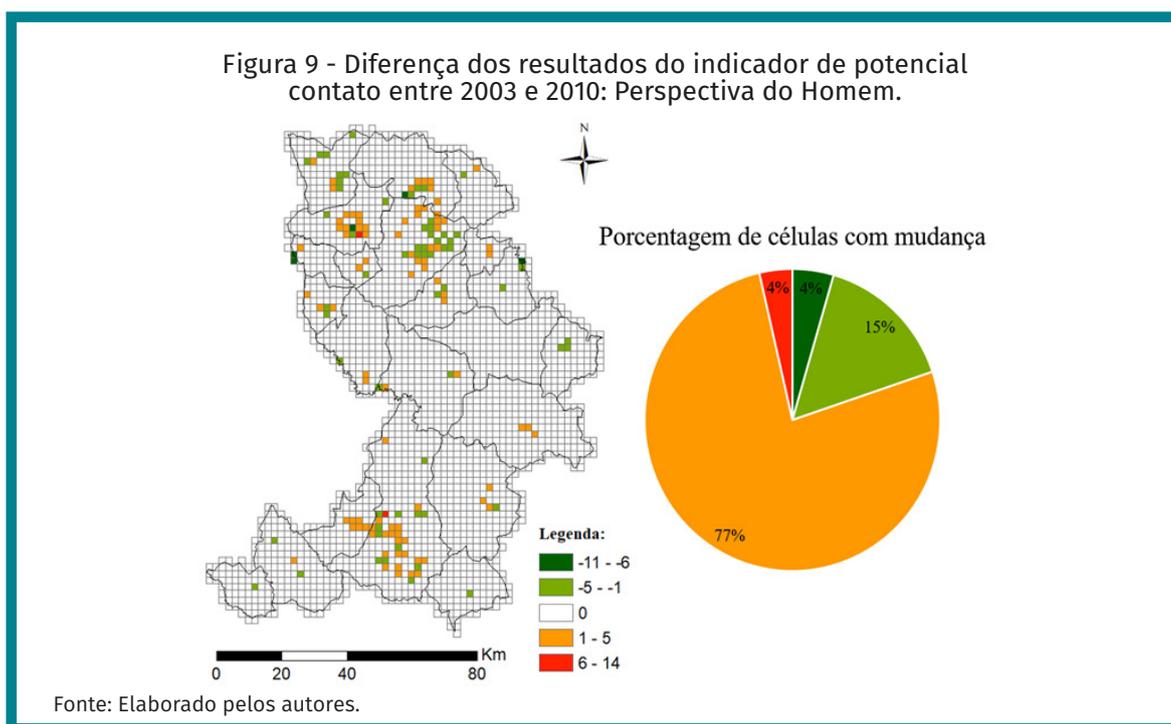


Fonte: Elaborado pelos autores.

O resultado das métricas das classes urbano e chácaras, resultou em mudanças mais sutis, devido aos valores baixos e a ocorrência de poucas bordas. Porém, ao analisarmos a diferença do indicador potencial contato representado pela métrica CWED (Figura 9), entre os anos de 2003 e 2010, observamos um aumento de 77%, indicando, assim, uma paisagem mais favorável ao complexo patogênico da Hantavirose.

Com esses resultados, podemos observar que, devido à fragmentação do Cerrado em grande parte da área, ocorre uma simplificação do ambiente e uma

nova configuração do espaço de produção da doença propiciando o surgimento de novas áreas de exposição e contato. Também verificamos que a expansão da cana-de-açúcar que levou a uma maior fragmentação da paisagem e a um aumento na densidade de borda entre classes de relevância para o Complexo Patogênico da Hantavirose, favoreceu a geração de mosaicos de paisagem mais favoráveis à presença de roedores. Além disso, como os roedores são facilmente encontrados em áreas de cultivo de cana, a proximidade dessa cultura com áreas mais densamente povoadas, nas bordas das manchas urbanas ou em chácara, ampliam as possibilidades de exposição e contato entre humanos e roedores.



Estudos recentes mostram um novo perfil de pessoas positivas para o hantavírus, que são mulheres donas de casa de área urbana (VIEIRA et al, 2016)²⁵. Roedores do gênero *Oligoryzomys* são coletados cada vez mais próximos aos assentamentos humanos em áreas rurais e periurbanas (TORRÉS-PÉREZ et al., 2004)²⁶, atraídos para essas áreas devido à grande disponibilidade de alimentos como lixos, rações de animais, restos de comida dentre outras.

Nesse estudo, os indicadores da paisagem produziram resultados úteis para a vigilância, cuja metodologia pode ser replicada, com ajustes, para outras regiões e biomas. O resultado das análises pode ser utilizado na região, em combinação com outros dados, para a priorização de medidas de prevenção contra a hantavirose em áreas específicas. Além disso, o resultado mostra a

25 VIEIRA, C. et al. Short communication serological evidence of hantavirus infection in an urban area in Mato Grosso State, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 49, n. 3, p. 348–350, 2016.

26 TORRES-PÉREZ, F. et al. Peridomestic small mammals associated with confirmed cases of human hantavirus disease in southcentral Chile. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 70, n. 3, p. 305–309, 2004.

importância da conservação de manchas mais íntegras e contínuas de cerrado, que propiciam a ocorrência de maior diversidade de espécies e a preservação de mecanismos naturais de controle populacional dos roedores, o que pode auxiliar no combate à hantavirose.

Com este trabalho demonstramos, a partir do arcabouço teórico utilizado, em que a paisagem é analisada como um objeto de mediação e, mensurada, por meio de imagens de sensoriamento remoto e técnicas processamento de imagens e de análise espacial, que é possível operacionalizar uma cartografia para a análise de determinados complexos patogênicos a partir da análise da composição e estrutura da paisagem e de sua dinâmica temporal.

Os desafios contemporâneos na geografia da saúde

A Geografia da Saúde na sua maior encruzilhada



Jorge Pickenhayn

Universidad Nacional de San Juan - Argentina

Observando a biografia de Max Sorre, a primeira pergunta que poderia ser feita é: ele foi pedagogo ou geógrafo? Embora, toda a sua vida tenha sido dedicada a pedagogia e a educação na França, afirmarei que ele é geógrafo. O motivo pelo qual eu acredito que ele era geógrafo, está na frase do francês Schrader: “Fomos derrotados por Otto von Bismarck porque os mestres prussianos ensinaram a geografia”. E os franceses necessitavam conhecer a geografia para ganhar a próxima guerra. Esta é a ideia que Max Sorre desenvolveu como pedagogo, mas principalmente como geógrafo (figura 1).

Figura 1 - Ilustração de Max Sorre



Fonte: Elaborado pelo autor

A segunda pergunta: Max foi sociólogo ou geógrafo? Foi geógrafo, apesar de vir a ser um geógrafo posterior. Mas para Quaini, seus trabalhos sobre geografia e

sociologia foram muito importantes, e que essa ideia já existia na França, que é: “A geografia não pode compreender a paisagem sem não descobrir primeiro o homem que dá sentido a ele.”

E finalmente, Max era Ecólogo ou Geógrafo? Era ecólogo principalmente pelo tema que vamos tratar aqui, naturalmente ele era geógrafo também, porque teve uma contribuição muito importante que vai dar começo a uma encruzilhada na ecologia para entrar na saúde através da geografia. Assim, a ideia dos complexos patogênicos foi um momento importante que mudou a direção dos estudos da geografia da saúde.

Não se vai ver aqui as distintas instâncias de como produziram essas encruzilhadas na geografia, porque foram muitas, na geografia da saúde uma das grandes encruzilhadas foram as grandes guerras, falamos da França Prussiana, principalmente a primeira e segunda guerra mundial. Outro caso foi a transição da epidemiologia, que também foi mudando através dos anos e que isso leva as novas encruzilhadas para a ciência geográfica. Outro, o avanço da tecnologia médica, que mudou também a maneira de olhar os geógrafos na saúde e nas doenças. E finalmente, como é a situação da geografia nas crises. As crises da geografia que impactam também nas crises da geografia da saúde. As crises quantitativas da geografia crítica e pode-se considerar também as crises da epidemiologia, da complexidade nos casos da geografia, e ainda nos casos da saúde através da medicina.

Uma crise importante está muito próxima. Thomas Piketty recentemente colocou em xeque mate uma forma de entender a economia do mundo. Seu livro tem o mesmo título do livro de Max, mas relacionado ao século XX. Para simplificar, pode-se usar o seguinte exemplo: se você tem muito dinheiro pode produzir coisas e ao produzir coisas você recebe muito mais dinheiro. Mas se você pode colocar esse dinheiro no banco e receber mais dinheiro por isso, você não produzirá nunca. Essa é a situação que se produz no mundo, uma diferença entre os ricos e os pobres, essas diferenças eram muito grandes na época vitoriana e diminuíram durante as guerras mundiais, mas essa diferença foi ampliada de 1960/70 até hoje, e que tem a ver com uma encruzilhada com a geografia da saúde.

O informe de Oxfam de Davos, anunciou que no mundo, os oito maiores bilionários, têm a mesma riqueza que a metade mais pobre¹. E mais, os 10% mais ricos da população mundial emitem 50% dos gases contaminantes². Outro exemplo, na Argentina, os 10% mais ricos da população ganham 13,7 vezes a mais do que os 10% mais pobres, 10% das famílias mais ricas aumentaram seus ganhos em 50%, agora, os pobres têm 1,7% dos ganhos globais, e os ricos 31,3%.

1 OXFAM. Informe de OXFAM: Una economía para el 99%. 2017.

2 OXFAM. Nota informativa de OXFAM: La desigualdad extrema de las emisiones de carbono. 02 de dezembro de 2015.

Esta é uma situação que tem muito a ver com a população e sua saúde. Por isso, é mais um dilema da geografia da saúde. Um outro exemplo, seria como a população mais pobre faz quando tem que resolver seus problemas de saúde. Ao pesquisar rapidamente na internet os preços em dólares para exames fundamentais para manter a saúde de uma população encontramos o seguinte resultado: tomografia e densitometria \$200 cada; ressonância \$400; e câmera gâmica \$500. Comparando com o salário mínimo no Brasil que é de aproximadamente 263 dólares, constatamos que não se consegue fazer todos os procedimentos. Na verdade, apenas dois poderiam ser feitos, e ainda, um por vez.

Então, chegamos aos seguintes pontos conforme a situação descrita anteriormente:

- A pobreza e a baixa saúde são fenômenos inter-relacionados;
- Os países pobres têm tendência a mostrar baixos resultados sanitários;
- Dentro desses países os pobres têm mais problemas de saúde que os ricos;
- A pobreza produz baixa saúde e permite que os pobres sigam mais pobres;
- A economia capitalista é a principal causa.

A figura 2 mostra um círculo vicioso. Os ingressos (acessos) reduzidos formam parte das características dos pobres que, por sua vez, têm baixos resultados sanitários ligados às questões de salário, vulnerabilidade, a doenças transmissíveis, mortes catastróficas etc. Este círculo podemos completar com outra forma de ver a ideia, a de buscar uma economia social e solidária como caminho para encontrar a verdadeira saúde. Acredito que verdadeira saúde é a que se cura, mas também tem a ver com quem tem condições de pagar.

Ainda na figura 2 aparecem escalas territoriais, artes econômicas e as formas de atividades. No lugar temos as práticas alimentares de solidariedade, ou seja, no bairro (na Argentina chamamos de militância), na cidade os movimentos cooperativos que permitem que a maioria das famílias tenham acesso a saúde. E, finalmente, a nação, esta velha ideia do estado mínimo, que evidentemente terá que trocar, mudar e aprender muito para transformar também, em uma forma de solução de saúde para toda a população.

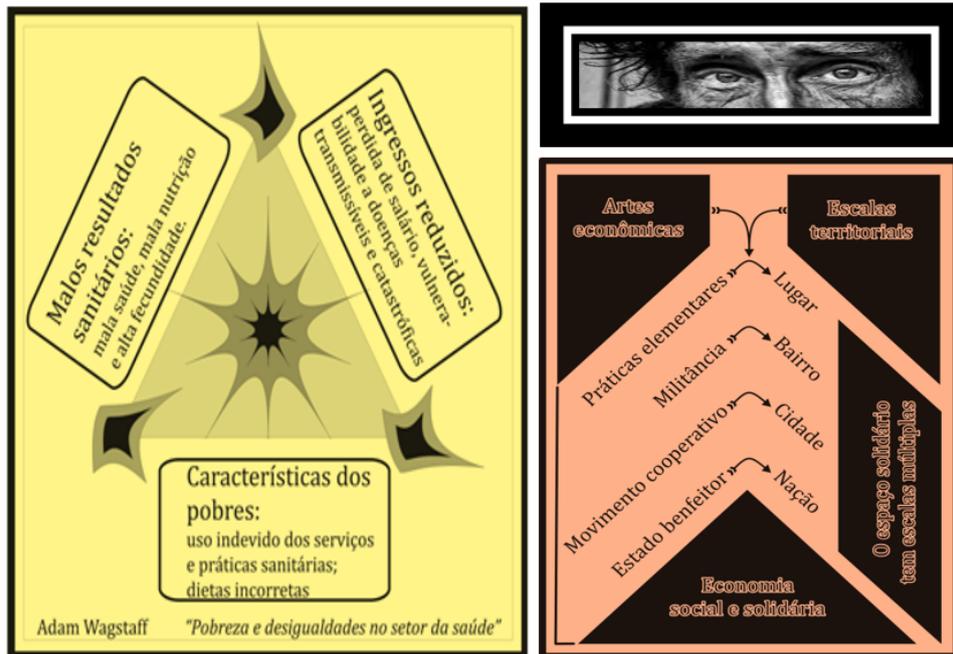
Os perfis das doenças vêm mudando. Hoje destacam-se a obesidade, a anorexia e o estresse. Doenças de hoje e de amanhã temos acidentes, alcoolismo, drogas etc., contaminação, mas a principal é a pobreza. Eu não listei aqui as enfermidades sistêmicas do coração ou enfermidades pulmonares, porque elas sempre vão estar nessa lista.

Ao ver a Figura 3, se pode inferir que a escolha de não vacinar é uma enfermidade perigosa, mas quem produz essa enfermidade não é a mulher nem a criança, é

um problema que está na cabeça. Isso também é uma fonte de problemas de saúde no próximo mundo que está crescendo muito, amparadas em formas de pensamento retrógradadas e interpretações religiosas.

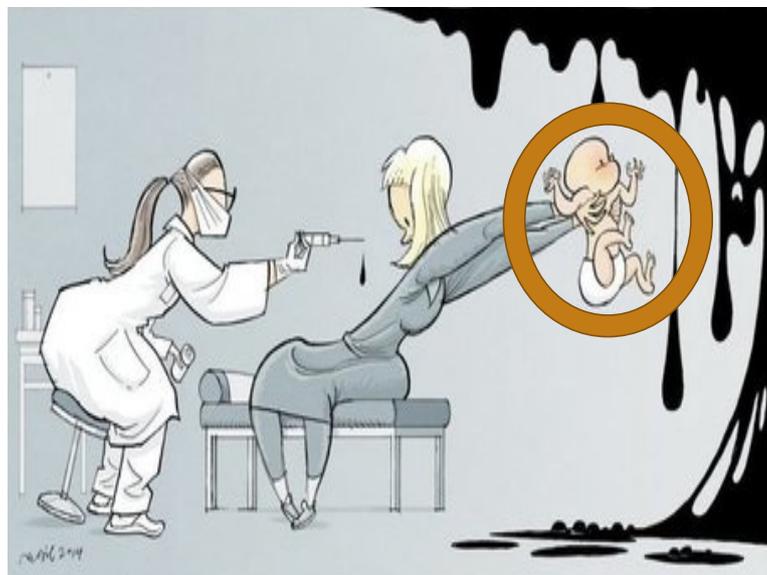
Figura 2 - Círculo vicioso: Pobreza e desigualdade no setor de saúde

- A pobreza e a saúde ruim são fenômenos inter-relacionados;
- Os países pobres têm tendência a mostrar baixos resultados sanitários;
- Dentro desses países os pobres têm mais problemas de saúde que os ricos;
- A economia capitalista é principal causa de este fenômeno: a desigualdade;
- A pobreza produz saúde ruim e ela permite que os pobres sigam mais pobres.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 3 - Ilustração sobre os pensamentos retrógradados na atualidade



Fonte: Elaborado pelo autor

Vamos buscar uma atualização do método, entendo que a teoria é método na atualidade, é como um CD-ROM ou um cabo USB, então está ditando permanentemente coisas que temos que fazer. Na realidade está atualização supõe muitos compromissos.

É necessária uma atualização das teorias, de como devemos pensar a partir do presente para o futuro e também nas mudanças na transição epidemiológica. Todos os dias do ano esses parâmetros estão mudando, a exemplos da transição epidemiológica da época de 1800, da transição epidemiológica da época de 1930 e a transição epidemiológica atual, dos momentos em que o homem começou a tomar consciência de que sua idade multiplicava. Uma boa notícia é que a expectativa de vida da população cresceu muito, mas isso não significa que os perigos da transição pararam ali, às vezes quando se vive mais tempo com as enfermidades que antes não eram contraídas porque se morriam antes.

Se você pensar que a doença de Chagas na época de 1800-1810, do imperador Pedro I, da Revolução de Maio na Argentina, as pessoas morriam de Chagas, mas não sabiam, por isso morriam com Chagas e não de Chagas. Geralmente, nesta época as pessoas morriam aos 40 anos, não tendo a sorte de chegar aos 80 anos. Outros problemas são as mutações na saúde, um exemplo são pessoas com seis dedos, a princípio era um monstro, mas no futuro possivelmente serão pessoas que passaram pela evolução.

As tecnologias na medicina, a aparição das técnicas e da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e do Sistema de Informações Geográficas (SIG) estão mudando totalmente a transição da curva de epidemiologia a exemplo da curva que mostra as informações de vacinas de Sarampo.

Dos métodos, para apenas pensar o futuro entre esses dois (abdução e sínteses). Síntese, ou análise como todos costumam dizer que fazem e a abdução que é uma forma indireta de atuar, assim como os óvnis capturam pessoas, os geógrafos da saúde também devem capturar os problemas de uma parte do mundo conhecido e aplicar a parte do mundo não conhecido, por exemplo, primeiro observem o mapa da pobreza e depois vão encontrar ali o mapa do chagas, da dengue, de leishmaniose, etc.

Finalmente, os compromissos da promoção e da previsão, que Samuel do Carmo Lima se dedicou muito. E, por último, a solidariedade, a celeridade e a continuidade.

Por novos geógrafos da saúde, vamos ver primeiro os remotos, os sistêmicos que utilizaram a teoria de sistema como deveria ser utilizada. Depois, os profissionais que trabalharam como os primeiros geógrafos da saúde, e por último os técnicos, que são uma nova geração que está começando e vão ser muito mais específicos que os primeiros profissionais geógrafos da saúde que somos demasiadamente sonhadores.

Epílogo “para dentro de nós” dos geógrafos da saúde, e para ficar o conceito adentro (interior do corpo) e afora (externo do corpo), como esta obra que reflete justamente isso (figura 4). Primeiro, a revisão do nosso nexos com a medicina. Segundo, a revisão do nosso nexos com a saúde, eu troquei a medicina por saúde, porque achei que era melhor e quando a coloquei, voltei a mudar por revisão do nosso nexos com a vida, que passa por estes pontos: de um lado a vegetação e os bichos (fora do corpo), mas dentro do corpo também temos vegetação e bichos. E depois, algo que está dentro e fora, podem ser também as bases da conduta da sociedade.

Figura 4 - Ilustração que retrata o epílogo “para dentro de nós” na saúde da população.

EPILOGO (PARA DENTRO DE NÓS)

Revisão de nosso nexos com a saúde, a medicina e a vida



O problema em América Latina:

Quando a injustiça cresce, a pobreza acende
Economizamos em saúde para ter mais o que?

A solução: Um modelo solidário.

Dinheiro para sistemas de saúde
Mais universidades
Mais geógrafos da saúde nas universidades
Consolidação dos mestrados e doutorados
Múltipla titulação (os vínculos internacionais)



Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda na figura 4 trato do problema na América Latina: Quando a injustiça cresce, a pobreza ascende. E a pergunta fundamental: economizamos em saúde para ter mais o que? Todos os países da América Latina estão pensando que vão poder crescer só em educação e em saúde. Será que vai ser realmente assim?

A solução: um modelo solidário que envolve dinheiro para o sistema de saúde, mais Universidades, mais geógrafos da saúde nas Universidades e multiplicação dos vínculos internacionais, por exemplo, as carreiras compartilhadas, esta é uma possibilidade que existe hoje, e que eu estou tratando de fortalecer no campo de geografia da saúde na Argentina, a dupla titulação.

Tradição e modernidade nos cuidados com a saúde humana: Desafios e potencialidade à geografia da saúde



Francisco Mendonça

Universidade Federal do Paraná - UFPR

O conhecimento humano é resultado de uma infinidade de processos, é extremamente heterogêneo e dinâmico. O conhecimento científico acadêmico que vingou na Modernidade¹ tem sua gênese na civilização europeia, sendo ele hegemônico na atualidade. A Ciência, no geral, e a Geografia no seu particular, constituíram-se nesta perspectiva, mas é certo que ele não abarca todas as possibilidades de compreensão e conhecimento do mundo.

Nesta oportunidade proponho a tratar de um tema, ou abordagem e produção do conhecimento humano, que tem se tornado muito caro para muitos estudiosos. Não irei tratar da perspectiva eurocêntrica dos estudos na Geografia da Saúde, não irei falar de Max Sorre² nem de toda uma tradição que vem desde Hipócrates neste campo do conhecimento. Quase toda minha formação científica e intelectual, assim como a maior parte da minha publicação, foi construída no âmbito dessa matriz de pensamento. Tenho uma pesquisa de longa data sobre a Dengue no Brasil, na atualidade abrindo-se para a Chicungunha e Zika, com um grupo enorme de pesquisadores no Brasil e em outros países, mas decidi não falar sobre essas temáticas nesse momento, até porque já temos muitas contribuições publicadas sobre o assunto.

Aproveito para colocar em evidência uma abordagem da “Tradição e Modernidade nos cuidados com a saúde humana - desafios e potencialidade à geografia da saúde”. Vou utilizar imagens³ durante a exposição como forma de retratar um pouco o que quero dizer e, pelas imagens, evidenciar alguns exemplos para enriquecer a abordagem do tema. Situo-a como uma escolha muito pessoal nada comum na Geografia em geral, e também não na Geografia da Saúde. Já tivemos outras oportunidades nos Simpósios Nacionais de

1 A discussão acerca das características da Modernidade e da Tradição possui farta e rica bibliografia. Não é o objetivo deste texto tecer uma discussão acerca destes dois termos-conceitos. Todavia, a discussão do tema tem vasta bibliografia; citamos aqui apenas duas no sentido de indicar ao leitor uma possibilidade/introdução ao tema: Marshall Berman (Tudo que é sólido desmancha no ar – A aventura da Modernidade. São Paulo: Editora Shuwarz, 1986) e Antony Giddens (As consequências da Modernidade. São Paulo: UNESP, 1991).

2 Maximilian Sorre (Max Sorre) é considerado um dos principais formuladores da abordagem geográfica da saúde. Em meados do século XX ele propôs o conceito de Complexo Patogênico como base para a abordagem da espacialidade das doenças, sendo este um conceito chave para a construção da Geografia da Saúde (que suplantou a então perspectiva da Geografia Médica).

3 As imagens que ilustram este texto foram colhidas em sites diferenciados na internet. Todas estão acompanhadas dos sites nos quais foram colhidas, indicando assim a fonte das mesmas e seus autores.

Geografia da Saúde de tratar do tema (São Luiz, Manaus, Dourados, Brasília), nos quais organizei mesas-redondas para uma discussão do tema e nas quais tivemos belas e ricas palestras, ilustradas com exemplos instigantes acerca da Tradição como fulcro de práticas e cuidados com a saúde humana. Pois bem, a proposta nesta oportunidade é aquela de dar continuidade a esse diálogo.

As primeiras imagens que aparecem neste texto resultam de minha preocupação em colocar em evidência o lugar onde estamos agora, a cidade de Brasília, localizada no Centro-Oeste do Brasil. A cidade está situada dentro do grande bioma do cerrado brasileiro (Figura 1), paisagem dominante no Brasil central.

Figura 1 - Chapada dos Veadeiros, Goiás



Fonte: Compilado pelo autor. Disponível em: <<https://bit.ly/2P4pBZF>>

As figuras 2, 3 e 4 registram distintos elementos e aspectos da paisagem do Centro-Oeste do Brasil. Um carro de bois, a cidade de Goiás velho, os índios aqui da região, ilustram o rico mosaico de elementos do quadro natural, social e cultural presentes na porção central do Brasil. Tanto os elementos de origem autóctone (como a paisagem natural e os indígenas) quanto aqueles de origem alóctone (o casario de arquitetura barroca, por exemplo) se imbricaram uns nos outros de várias e complexas maneiras, resultando no território e paisagem atualmente presentes nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais.

Até meados do século XX estas imagens levavam imediatamente à ideia das paisagens típicas do interior do Brasil, especialmente da porção Centro-Oeste que, por séculos marcaram sua própria identidade, ora indígena, ora miscigenada; com o movimento das “entradas e bandeiras” a miscigenação entre índios e brancos se deu de forma predominante, sendo a miscigenação entre índios e negros menos evidente. Os índios ocupavam estas terras há séculos quando da

chegada dos brancos e negros, e tinham constituído uma sociedade avançada com suas práticas, crenças, organização social e política particulares.

Figura 2 – Carro de bois



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<https://www.gob.org.br/o-velho-carro-de-boi-quem-nao-tem-saudades-do-passado/>>

Figura 3 – Aspecto da cidade de Goiás Velho, Goiás



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<http://www.curtamais.com.br/goiania/9-lugares-na-cidade-de-goias-para-fechar-o-classico-circuito-vilaboense>>

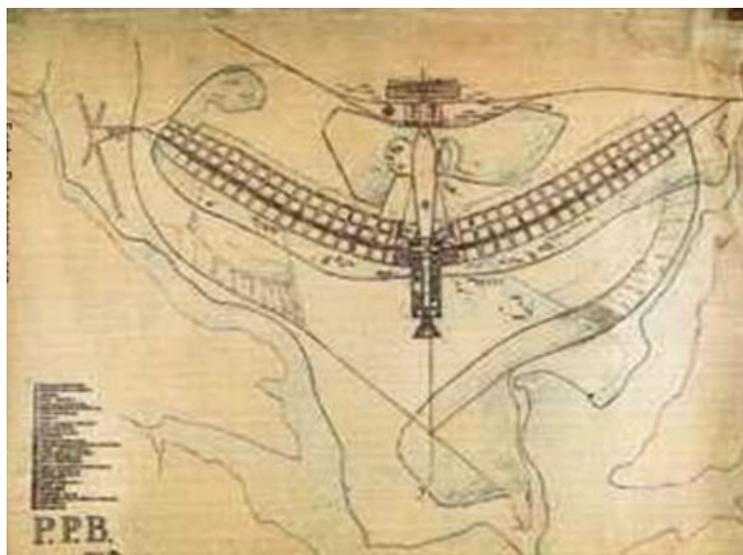
O tempo lento que predominava até início do século XX registrou mudanças impactantes a partir dos anos 1930. A Fundação de Goiânia para ser a nova capital do Estado de Goiás, com um projeto urbanístico moderno (Cidade Jardim - Movimento Art Deco), sequenciada pela Fundação de Brasília (Cidade Jardim - Funcional), o sistema rodoviário, aeroviário, dentre outros exemplos, retratam a materialidade da entrada da Modernidade na região. Brasília constitui um marco na história do Brasil, um marco no mundo como projeto urbanístico. Na Figura 5 a primeira planta feita por Lúcio Costa e Oscar Niemeyer (arquiteto) para a construção de Brasília, revelando um projeto futurista da cidade.

Figura 4 – Indígenas do Brasil central



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<http://www.curtamais.com.br/goiania/9-lugares-na-cidade-de-goias-para-fechar-o-classico-circuito-vilaboense>>

Figura 5 - Brasília/DF - Planta original do traçado urbano



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<https://concursosdeprojeto.org/2010/04/21/plano-piloto-de-brasilia-lucio-costa/>>

A Figura 6 destaca o prédio da Universidade de Brasília (UnB) inaugurado no período da fundação da cidade. A área era, até então, um descampado completo como se pode ver e, na paisagem destaca-se a linha reta de concreto que a cidade espelhou - a Modernidade, que o prédio da UnB espelhou, que se espelhou em Brasília como um todo.

Figura 6 – Universidade de Brasília – Anos 1960



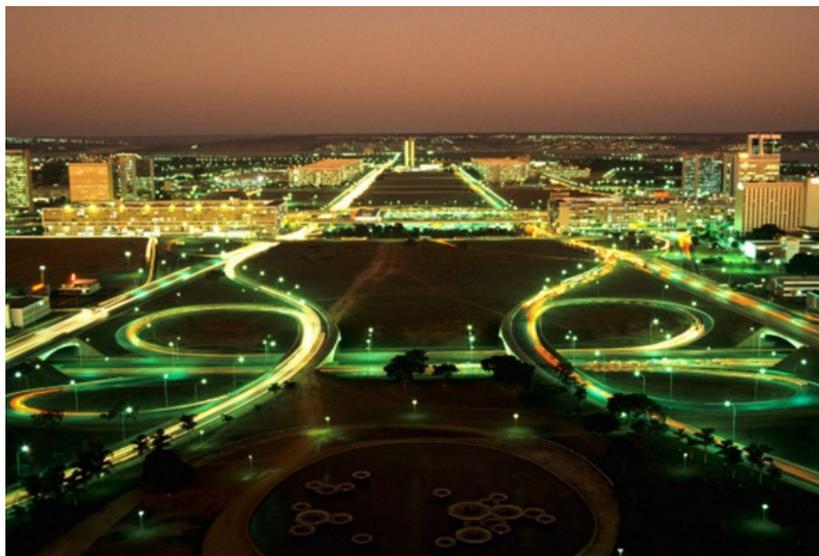
Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<https://www.xapuri.info/brasil/unb-o-projeto-mais-audacioso-da-intelectualidade-brasileira/>>

Quase sessenta anos depois de sua inauguração a cidade expressa uma urbanização acelerada e surpreendente (Figura 7). Não somente a modernidade se concretizou em sua morfologia, estrutura e função, mas também no modo de vida predominante da população. A grande área urbana de Brasília e do Distrito Federal constitui testemunho evidente do processo de urbanização corporativa⁴ que caracteriza as cidades brasileiras. Falo desta cidade com certa propriedade e carinho porque sou originário dessa região; nasci aqui bem perto, numa cidade chamada Araguari (norte de Minas Gerais), e fui criado em Anhanguera (Goiás), cidade localizada entre Catalão e Cumari, bem mais próximas de Brasília.

Naquela época, quando a paisagem registrava os impactos mais flagrantes da passagem da Tradição (índigenas, caboclos e caipiras que aqui habitavam com suas nações, tribos, e povoados, e que fizeram fazendas nas quais teciam sua subsistência) para a Modernidade (forjada de fora para dentro), é que aqui, vivenciei a primeira fase de minha vida. A construção de Brasília, no governo de Juscelino Kubitschek, transferindo a capital do Brasil do Rio de Janeiro para Brasília, foi uma clara decisão de modernizar o Brasil, sendo a cidade o grande exemplo deste intento. As famílias que aqui viviam eram, em geral, próximas às paisagens e realidades evidenciadas nas fotografias 2, 3 e 4; éramos índios, caboclos e caipiras, não estávamos vivenciando a Modernidade, o Centro-Oeste era realmente um lugar distante no Brasil.

⁴ O conceito de “Urbanização Corporativa”, de Milton Santos (A urbanização brasileira. São Paulo: Edusp, 1993), permite uma clara compreensão da complexidade das cidades dos países não desenvolvidos, cuja realidade resulta de conflitos inerentes ao modo de produção capitalista.

Figura 7 – Centro de Brasília



Fonte: Compilação do autor. Foto: Alamy. Disponível em: <<http://www.traveller.com.au/the-brilliance-of-brasilia-gi8kzu>>

As pessoas que viviam davam continuidade às histórias seculares desse lugar, inicialmente produzida pelos índios para depois miscigenados, caboclos, etc. As populações do lugar só estavam aqui quando chegou a Modernidade porque eram produtoras e herdeiras de um conhecimento amplo desse lugar, das suas plantas, dos seus animais, de uma série de ações e práticas que utilizavam para cuidar da saúde das pessoas, um conhecimento totalmente diferente ou distante das perspectivas eurocêntricas. Aquelas populações passaram a ser confrontadas de maneira muito impactante pela Modernidade que aqui chegou, estabelecendo um conflito permanente entre esta e a Tradição que então predominava. Uma tal condição, de confronto de civilizações, ainda está presente nas populações do Brasil como um todo, e em muitos outros lugares; a Modernidade sempre foi apresentada como o caminho unívoco para o desenvolvimento, o progresso e o futuro com sucesso, enquanto a Tradição como o caminho para o atraso. A paisagem expressa de maneira clara essa lógica do conflito que se estabeleceu entre a Modernidade e a Tradição de várias maneiras, a organização do espaço geográfico é um de seus mais explícitos reveladores.

A Figura 8 retrata esse conflito ao evidenciar elementos constituintes da paisagem muito típica da periferia sociológica e geográfica de uma cidade da periferia do Distrito Federal, uma paisagem certamente conhecida de muitos dos presentes a esta conferência. A maioria das cidades aqui do Planalto Central do Brasil refletem esta lógica de coexistência entre os elementos derivados de uma história longa, lenta e produto das tradições, ao mesmo tempo com elementos testemunhos do avanço urbano-industrial, técnico-tecnológico que retratam as características da sociedade moderna.

Figura 8 – Rua na periferia da cidade de Abadiânia, Goiás



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<https://oguiadaluz.com/como-funciona-a-cirurgia-espiritual/>>

É possível observar o comércio de pequeno capital em lojinhas de vestuário ao longo da calçada e, na rua, uma carroça puxada por um cavalo transportando dois homens e uma grande caixa; trata-se de um tipo de transporte extremamente arcaico, tradicional, certamente não admitido no atual centro de Brasília nem das grandes cidades do país. O conjunto de lojinhas ao longo da rua expõe roupas predominantemente brancas, além de várias outras coisas. Por que será que esse lugar vende tantas roupas brancas ou azuis? Haveria alguma lógica entre os produtos comercializados ali e as funções daquela parte da cidade? Certamente sim, e possivelmente muitas pessoas que vivem em Brasília conhecem o lugar, pela proximidade geográfica senão por outros motivos.

O lugar retratado na Figura 9, localizado quase na mesma rua das lojas das roupas brancas, é um lugar especial. Boa parte ou a quase totalidade das pessoas que estão vestidas de branco na foto não moram no lugar; eles procuram-no, porque grande parte deles convive com problemas de saúde insolúveis pela medicina científica, aquela que forma médicos em universidades e lhes autoriza a atuar com diploma e conselho de classe, sendo de matriz ocidental e eurocêntrica; ela, muitas vezes, não resolve os problemas dessas pessoas.

O cerne dos problemas dessas pessoas parece está associado a questões existências, pois decorre da dificuldade, ou mesmo recusa, em se aceitar a condição transitória da vida humana. Vivemos todos, de maneiras diversas, esse dilema, sabemos que vamos morrer, mas não convivemos de maneira saudável com essa condição. Quando há uma ameaça qualquer de que a vida do indivíduo chegou ao fim é que as pessoas, geralmente, se desesperam, procuram as igrejas, os milagres, etc.; se temos dinheiro e acessibilidade vamos aos médicos, que nos fazem passar por laboratórios, exames variados, etc. como mostrado

anteriormente pelo palestrante Jorge Pickenhayn; mas os pobres geralmente não têm acesso a estes tipos de recursos da medicina moderna. As pessoas da Figura 9 certamente têm dinheiro, têm condições de se pagar um bom tratamento médico, mas para elas parece que a medicina científica não resolveu seus problemas. Então elas procuram alguma forma de aplacar suas dores, da alma e do corpo; dentre as várias possibilidades encontram algo de muito importante para suas vidas nessa paisagem muito próxima da capital do Brasil.

Figura 9 – Fila de entrada na Casa de Dom Inácio de Loyola



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g2440582-d8837500-i185918005-Casa_Dom_Inacio_de_Loyola-Abadiania_State_of_Goias.html>

Visitamos esse lugar e constatamos que ele é permanentemente cheio de visitantes (Figura 10), trabalhadores, pessoas de vários credos, posições sociais, etnias, etc. Vejam que as paredes são pintadas de azul claro, as pessoas estão vestidas de branco e azul claro, em geral, e sempre há muita gente naquele lugar. A paisagem desse lugar, na escala do urbano, do bairro e da cidade espelha aspectos muito interessantes e particulares. Falo como geógrafo, estou lendo a paisagem. Como entender e como explicar esse lugar? As pessoas estão ali procurando alívio para as suas dores, calma para seu desassossego, uma preparação para aquele momento do qual, geralmente, fugimos, mas que é certo.

Há algo de muito instigante ali, as pessoas desenvolvem um comportamento de recolhimento, silêncio, introspecção e respeito uns aos outros. A calma é ali reinante, o mobiliário e os imóveis são bastante simples, uma área na parte posterior convida à contemplação da paisagem num vale que se abre ali à frente. Nele se pode contemplar a beleza das formas do relevo, da vegetação, do ar e da infinitude da paisagem típica do cerrado brasileiro.

Figura 10 – Interior da Casa de Dom Inácio



Salão de visitas principal da Casa de Dom Inácio de Loyola. Abadiânia, Goiás, Brasil, 22/03/2012. Foto: Arelido Medina.

Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <https://scontent-ams4-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/1010435_388669124576558_219994620_n.jpg?_nc_cat=102&_nc_oc=AQn8RtcaV8CzpwfQMkE9IVhVdLxkhcqV9lBtdf5Au3DCemGHyM4y_VX1XzLlavuWtyU&_nc_ht=scontent-ams4-1xx&oh=20bf5fc8554e1db2c07db77ebf7f192d&oe=5DA209BF>

Na sala da Figura 11 encontram-se ícones diversos, boa parte deles referendados do cristianismo, a maior religião ocidental, e outros elementos presentes que revelam um certo sincretismo; não é, portanto, uma igreja católica ou um templo de pastores para as igrejas do protestantismo ou dos evangélicos. As pessoas se colocam ali, passam dias, passam semanas, em busca de uma melhoria para as suas dores, para os seus problemas e para aplacar o seu medo da passagem.

A paisagem da Figura 12, muito próxima de Brasília, é parte da cidade de Abadiânia, é a Casa de Dom Inácio de Loyola. A casa está associada ao senhor sentado à esquerda da foto, um médium conhecido como João de Deus⁵.

A fama do Sr. João de Deus cresceu rapidamente no Brasil e em várias partes do mundo e atraiu muita gente, sendo que até no bairro no qual está situada a Casa de Dom Inácio de Loyola fala-se mais de um idioma nas lojas, nos restaurantes. Situada numa periferia de uma cidade a cem quilômetros de Brasília, a Casa de *John of God* e sua fama traz gente dos Estados Unidos, da Europa, do Japão, etc. que desembarca em Brasília, paga uma excursão turística-religiosa-de saúde e passam ali alguns dias. Esse senhor faz tratamentos e cirurgias de vários tipos, acreditem ou não; a ciência tende a desacreditar, é normal, mas muitas pessoas acabam se curando. Não vou aqui buscar as explicações porque não é esse o meu objetivo, nem tampouco tenho o conhecimento e a capacidade para tal. As pessoas ali estão cuidando de sua saúde, estão procurando aplacar os seus problemas.

⁵ Durante a elaboração deste texto as graves acusações criminais contra o Sr. João ainda não eram de conhecimento público. No momento da publicação deste livro, o caso está em processo de julgamento.

Figura 11 – Sala no interior da Casa de Dom Inácio de Loyola



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <http://assets.izap.com.br/joaodedeus.com.br/uploads/fotos/albums/festa_de_dom_inacio_/festa_de_dom_inacio3.jpg>

Figura 12 – Interior da Casa de Dom Inácio de Loyola



Fonte: Compilação do autor. Disponível em: <<https://www.folhaz.com.br/wp-content/uploads/2018/12/joao-de-deus-em-atendimento-na-casa-de-dom-inacio-de-loyola.jpg>>

Você poderá visitar a Casa de Dom Inácio de Loyola e irá encontrar centenas de pessoas aguardando os momentos das sessões públicas e abertas onde são realizados os atos voltados à cura de diferentes males das pessoas que procuram aquela casa. Há venda de remédios e de cristais para se energizar, há ali lugares para a descontração e para a sensação de paz e de tranquilidade, é um lugar aconchegante e muito bonito. Esse lugar está a cento e vinte quilômetros de Brasília; iguais ou similares a ele há uma infinidade nas proximidades e nas longínquas distâncias do país.

Volto um pouco no espaço e chego a Brasília, os candangos e brasilienses, outros como eu que vem de fora, conhecem as características dessa cidade, uma cidade fortemente marcada pela diversidade religiosa ímpar. Boa parte das instituições religiosas buscam, em essência, aplacar a angústia decorrente do momento da passagem da vida humana, como mencionamos anteriormente. A religião faz isso, de alguma maneira busca fazer a ligação entre a vida material e a transcendência, que é variada conforme o credo, a religiosidade e a igreja.

Desde o Vale do Amanhecer, na parte superior esquerda da Figura 13, o Templo Budista, na superior direita, a Basílica Dom Bosco, centro direita, a Legião da Boa Vontade no canto inferior direito, o templo dos espíritas na parte inferior esquerda (numa sessão forte e enorme que foi organizada aqui em Brasília), terreiros de Candomblé, são exemplos da forte e heterogênea presença de diferentes crenças e religiões nessa cidade grande, parte delas trabalhando as dores da alma ou do espírito e as dores do corpo usando métodos diferenciados. Esta miscelânea de práticas e buscas está muito presente no cenário urbano e periurbano de Brasília, que é muito conhecida por esta característica.

Figura 13 – Brasília/DF – Diferentes manifestações religiosas



Fonte: Compilação do autor.

A paisagem e a vida urbana de Brasília, com toda sua complexidade, nos leva a questionar, Brasília é Moderna até que ponto? (Figura 14). O projeto é moderno, assim como o design, os edifícios, os carros, os hospitais, mas ela não é só moderna. No âmbito da Modernidade há um universo riquíssimo de não-modernidade, do que

nós chamaríamos de Tradição, de conhecimento vernacular, aquele que não passa na chancela da Ciência Moderna, que não está inscrito nos postulados do Max Sorre, que não está nas leituras muito interessantes, muito aplicadas, baseadas em técnicas, mas está na existência, está na realidade expressa na doxa. Uma tal situação nos chama exatamente a pensar, e decorre dela uma questão que há um bom tempo me persegue: Qual é a geografia das alternativas em práticas e cuidados da saúde da população? Como ela está sendo desenvolvida? Quais suas dimensões e possibilidades, seus desafios? Por que ela não é desenvolvida entre nós, brasileiros, que vivenciamos tão cotidianamente os conflitos estabelecidos pela fronteira Tradição-Modernidade nas perspectivas dos cuidados com a saúde de cada um de nós e com aqueles das comunidades nas quais vivemos?

Figura 14 – Brasil – Alguns elementos ligados à tradição



Tenho constatado nestes cerca de 20 anos que retomamos e demos vida à Geografia da Saúde, no Brasil, que, embora haja sempre apresentação de trabalhos nesta temática nos simpósios nacionais e internacionais, pouca reflexão tem sido a ele dedicada; há, portanto, aí, uma excelente oportunidade para dinamizar o tema e para desenvolver uma problemática de altíssimo interesse à ciência produzida no Brasil. A busca por abordar esta temática decorre da constatação de alguns elementos muito importantes; a Organização Mundial da Saúde (OMS), por exemplo, afirma que mais de 70% da humanidade procura resolver seus problemas de saúde com práticas tradicionais, com recursos não ocidentais ou fora do âmbito da medicina científica-oficial.

Esse importante contingente populacional está presente especialmente na África, América Latina, grande parte da Ásia, notadamente nos grandes aglomerados humanos que não têm a cultura de procurar a medicina institucional com hospital, médico, diagnóstico, laboratórios, etc. mas que também não têm acessibilidade aos serviços; trata-se de uma população que se encontra fora dos sistemas de saúde, está dele alijada. O que ela faz no seu momento de dor, no seu sofrimento físico e mental, no momento quando sua existência é colocada à prova? Ela procura o que lhe é mais próximo, mais acessível, ou àquilo que lhe dá segurança pela Tradição, que deu vida aos seus antepassados ou à sociedade na qual está inserido.

No Brasil há uma considerável variedade de práticas e cuidados com a saúde humana dispersas por todo o território; o país é muito rico neste quesito. Trata-se de um conjunto de práticas e cuidados que não são reconhecidos ou cancelados pelos sistemas públicos de saúde.

Os centros espíritas, por exemplo, estão presentes em todo o país, sendo o Brasil o único país do mundo onde existe uma rede pujante e capilarizada de centros espíritas em todos os lugares. A distribuição deles pelo território e as pessoas que o procuram não permite distinguir vinculação com a estrutura de classes da sociedade, ou seja, eles estão presentes tanto nas áreas centrais das cidades quanto nas periferias, e são frequentados por gente pobre e rica, preto e branco, índio e amarelo, etc.; eles não buscam dinheiro, não têm crédito, não têm aquela exigência de que você tem que adorar um Deus para poder fazer alguma coisa boa, não se firmam em nenhum credo particular. Não demandam, em geral, dinheiro para se obter um benefício, nem para se obter uma cura, etc. Essas práticas negociadas não são, geralmente, observadas nos centros espíritas e, embora seja um fenômeno genuinamente brasileiro, sua origem é francesa; no país se desenvolveu uma multiplicidade de ações e lugares que moldam a relação saúde-doença da população, posto que as pessoas buscam esses lugares não somente para ter paz.

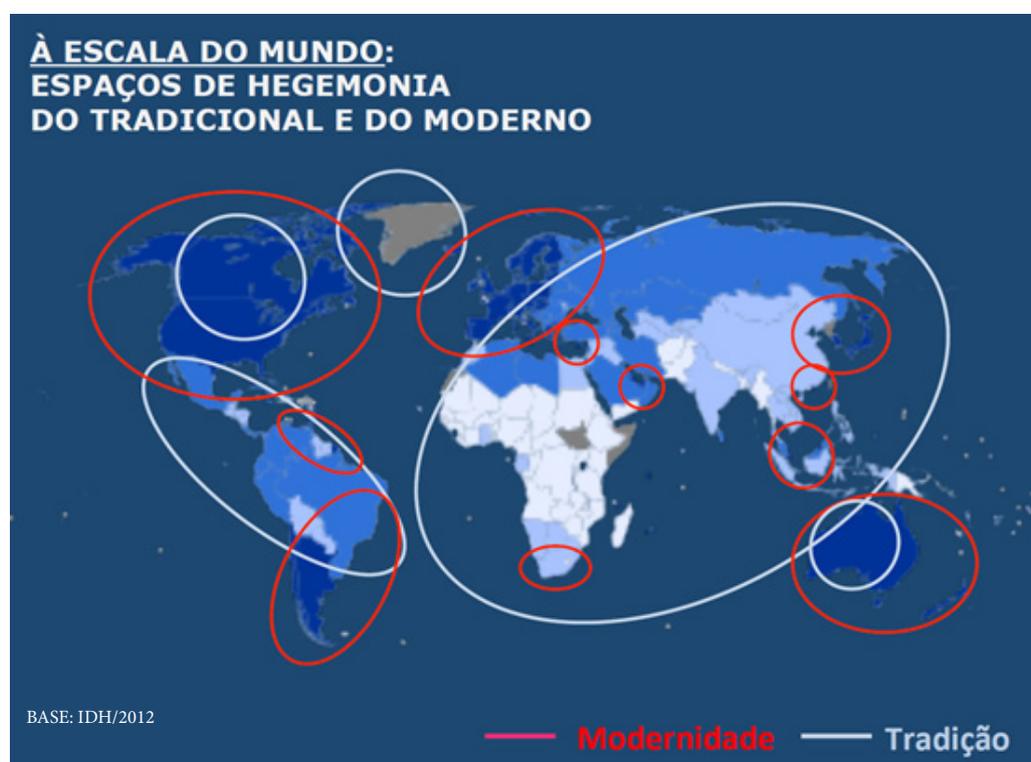
Nos centros espíritas brasileiros se faz vários tipos de cirurgias, se emprega medicamentos variados, se faz ações solidárias para combater a fome, para ajudar as pessoas a se vestirem, etc., tudo embasado em ações de caridade. São momentos e lugares onde a paz predomina, lugares de refúgio para as mentes abaladas, por exemplo, pelo momento gravíssimo de tensões do campo político-econômico brasileiro. Neles se fazem ações sem nenhuma cobrança monetária, e um dos resultados obtidos é a resposta às diferenciadas dores das populações.

Os terreiros de umbanda, por outro lado, também fazem outra ação magnífica nesse mesmo sentido da solidariedade humana. Os saberes dos negros e dos indígenas, bases da Umbanda, estão todos presentes e muito fortes no nosso contexto social e territorial, e nós geógrafos ainda não abrimos muito bem as nossas mentes para analisá-los, para compreender como eles moldam paisagens, espaços, territórios e lugares no país. Não tomá-los como objetos

de estudo geográfico, por exemplo, deixa-nos muito distantes de uma real e fidedigna compreensão da formação do espaço geográfico brasileiro.

Os três mapas (Figuras 15, 16 e 17) apresentados na sequência do texto, elaborados algum tempo atrás, estão na base da construção de uma abordagem conceitual acerca da produção espacial decorrente do jogo de elementos e fatores da Modernidade e da Tradição. O cerne desta perspectiva visa evidenciar a relação entre as dimensões espaciais de fenômenos associados à saúde humana que simbolizam o mundo moderno, tecnificado, tecnologizado, da grande cidade, dos hospitais, das farmácias, dos laboratórios, etc., e que expressam uma contradição ao outro mundo, que não é assim, o mundo de expressão da Tradição.

Figura 15 – Mundo: Espaços de Hegemonia do Tradicional e do Moderno.



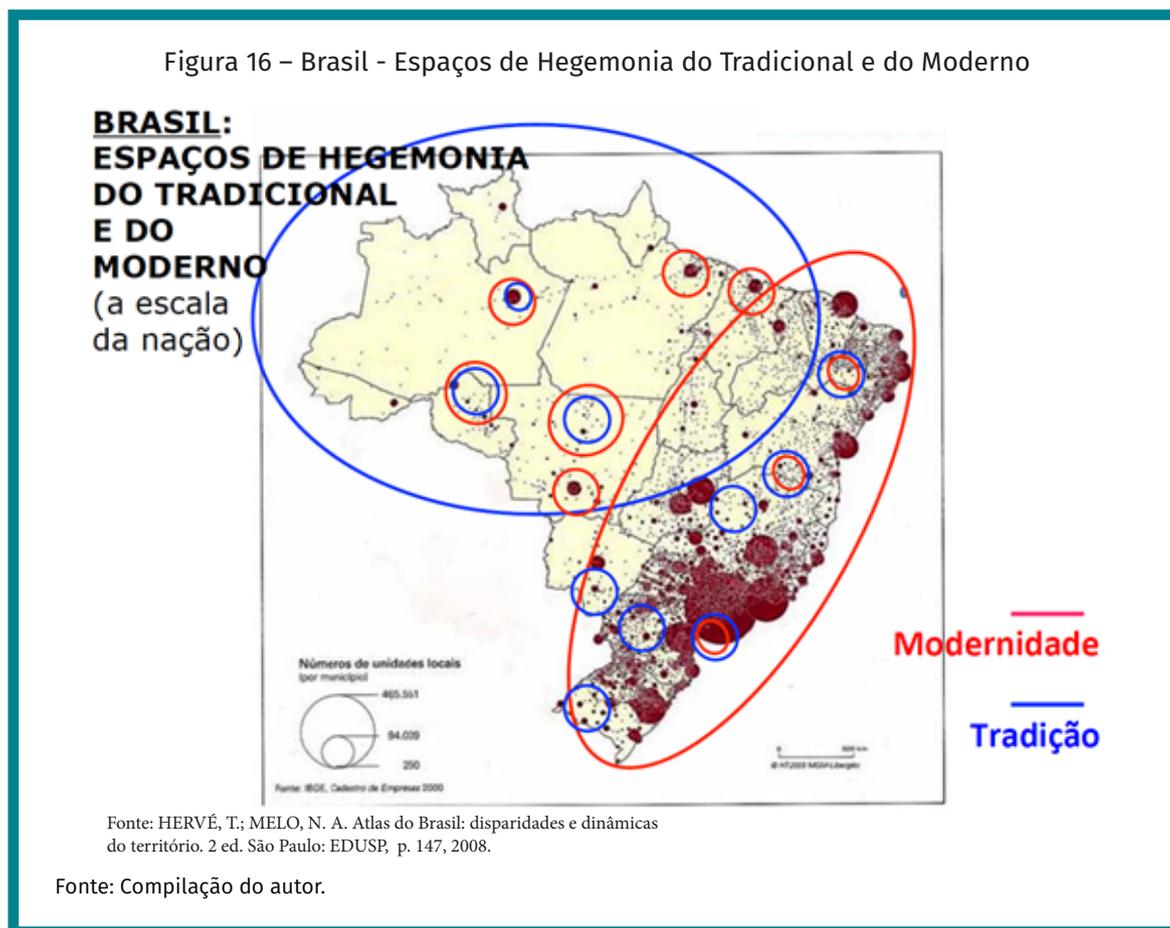
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 15 indicamos, de forma bastante genérica dada a escala mundo, os lugares da hegemonia do moderno (círculos vermelhos) e aqueles da hegemonia do tradicional (círculos azul-claro); a figura procura evidenciar espaços distintos do predomínio da ciência moderna, ocidental e de visão eurocêntrica de mundo, e também aqueles onde predomina o vernacular, o senso comum, o casual. Está claro que nesta escala de observação se admite deslizes de grande monta, afinal há espacialidade imbricadas entre um e outro aspecto.

Esta primeira imagem na escala Mundo permite um olhar muito genérico sobre o tema, mas é apenas uma mirada genérica, assim é que deve ser compreendida.

Ela permite apreender uma primeira perspectiva do tema no mundo e distinções macro dos diferentes tipos de práticas e cuidados com a saúde humana em macro-espços, as grandes áreas nas quais uma e outra é hegemônica, mas façamos uma aproximação escalar e observemos o Brasil (Figura 16).

O mapa da Figura 16 representa a distribuição espacial da industrialização brasileira, setor da economia que evidencia um dos principais indicadores da Modernidade no espaço. Sobre ele inserimos os círculos vermelhos (Modernidade) e azuis (Tradição) para indicar macro espaços de predomínio de práticas e cuidados com a saúde no país em função do que aqui concebemos como moderno e tradicional; está claro que a escala ainda é bastante generalizante, especialmente quando se considera a imbricação destas duas dimensões na produção do espaço geográfico brasileiro.



Os espaços de hegemonia da modernidade brasileira estão muito presentes na costa litorânea desde a região Sudeste até o Sul e Nordeste do país (grande círculo vermelho – Figura 16), e em pontos mais esparsamente distribuídos no Norte com alguns enclaves destacados, como em Manaus e Belém. Esses são os espaços dominados pela Modernidade, todavia, numa grande mancha (azul) observamos que no Centro-Oeste, parte do Nordeste e Norte (grande círculo azul) é onde predomina a Tradição, sendo esta macro área onde estão presentes, com mais destaque, os povos indígenas, negros, caboclos, caipiras miscigenados na

escala do país, mas dentro de uma e outra área estão imbricados elementos e fatores tanto da modernidade quanto da tradição, numa e noutra, que demanda uma reflexão na dimensão da escala mais próxima de análise.

Temos então a possibilidade de interpretar o Brasil em relação aos espaços produzidos pela dinâmica da Modernidade e da Tradição nestas grandes manchas, mas já sabemos que esses processos vão se repercutir também na microescala (Figura 17). No âmbito da cidade, na dimensão do fenômeno urbano, pode ser observado, de maneira geral, duas realidades altamente imbricadas, especialmente nas cidades de porte médio e grande: a) o centro dominado pela organização, estrutura, função e morfologia derivados da Modernidade com a concentração de serviços públicos (inclusive de saúde), bancos, escolas, etc. (círculos vermelhos, Figura 17) e, a periferia geográfica, na qual se observa a concentração da pobreza e a ausência ou a insuficiência desses recursos (círculos azuis), mas nos espaços da periferia geográfica vamos também encontrar micro espaços da modernidade, assim como núcleos da modernidade nos espaços de domínio da tradição no centro da cidade. Ou seja, as escalas espaciais devem ser muito bem observadas para interpretar os fenômenos quando vai se falar da Tradição e da Modernidade, posto que aspectos mais generalizantes podem mascarar aqueles mais específicos, e vice-versa.

Figura 17 – Cidade: Espaços de Hegemonia do Tradicional e do Moderno



Fonte: Elaborado pelo autor.

Inúmeras e ricas de significados e resultados são as práticas e cuidados com a saúde no âmbito do conhecimento Tradicional no Brasil. Há um mosaico destas práticas no país dentro do qual ressalta a ação das benzedeiras, das pessoas que realizam tratamentos com garrafadas variadas, com as ervas consumidas em casas ou comercializadas em feiras ou mercados regionais, com os chás que as avós empregam ou indicam a amigos e familiares, com as ações do candomblé, os centros espíritas, etc.; todo este complexo mosaico pode despertar o olhar curioso dos geógrafos para compreender a realidade do espaço sob um outro prisma, que é muito forte e presente, mas não está devidamente trabalhado nas academias.

No Brasil já se conseguiu, com muita luta, por exemplo, o reconhecimento da homeopatia como cuidado e prática da saúde pela Associação Médica Brasileira (AMB), assim como a acupuntura, mas muitos outros cuidados e práticas ainda não, embora estejam muito presentes no cotidiano de uma expressiva parcela da população brasileira. As rezas e as benzeções, as curas e os trabalhos do candomblé e dos centros espíritas são, paradoxalmente, vitimados por preconceitos diversos e infundados e que explicitam, principalmente, conflitos de ordem religiosa e uma postura de choque de poder no seio da sociedade. Entrementes, alguns avanços têm sido registrados, mas não trataremos deles neste momento.

Não se trata de uma busca de reconhecimento apenas no Brasil; nos países situados naquele grande círculo azul da Figura 15 este processo também se desenvolve. Vejamos na Figura 18 um exemplo revelador de resultados da possível interação entre ações da Modernidade e da Tradição. Trata-se de uma reportagem sobre um hospital em Neuquén (Argentina), de alguns anos atrás, que mostra a inauguração de um hospital Mapuche no qual os médicos da região, de tanto serem metralhados pelos saberes Mapuches, e das práticas deles, integraram as práticas deles às práticas apreendidas com o conhecimento científico. A reportagem evidencia uma maravilhosa interação entre saberes de diferentes matrizes; por exemplo, a construção do hospital teve que ser realizada numa direção indicada pelos Mapuches, na qual os pés dos pacientes deveriam ficar apontados para a Cordilheira dos Andes, onde estavam as entidades principais deles. A colocação dentro dos hospitais das partes destinadas à queima de ervas, que são fundamentais para eles como forma de purificar o ar e ajudar a melhorar, estavam ali sendo colocados (Figuras 19 e 20).

Os exemplos colocados são bem variados, tanto na alimentação quanto nos cuidados com o corpo, com a higiene conforme a cultura Mapuche, mas sem negar completamente aqueles da medicina científica, desenvolvendo práticas e cuidados com a saúde humana a partir da interação de saberes, mesmo porque o hospital como lugar de recolhimento para o tratamento da saúde é uma construção ocidental, moderna, eurocêntrica.

Figura 18 – Hospital Mapuche / Neuquén – Argentina

Portada / Actualidad /

<https://es.rt.com/4pe3>

Argentina tendrá su primer hospital con médicos y curanderos mapuches

Publicado: 23 sep 2016 16:16 GMT

Argentina inaugurará su primer centro de atención que combinará la medicina moderna occidental y la mapuche en la provincia de Neuquén.



Fonte: RT Sepa MásS Diponível em: <<https://actualidad.rt.com/actualidad/219531-crean-primer-hospital-medicos-mapuches>>

Figura 19 – Mapuches / Neuquén – Argentina: Queima de ervas



Fonte: Compilado pelo autor. Disponível em: <<https://actualidad.rt.com/actualidad/219531-crean-primer-hospital-medicos-mapuches>>

Figura 20 – Neuquén / Argentina – Prática Mapuche



Fonte: Compilado pelo autor. Disponível em: <<https://actualidad.rt.com/actualidad/219531-crean-primer-hospital-medicos-mapuches>>

Uma parte interessante derivada dessa reportagem revela o porquê dos Mapuches insistirem tanto naquela construção integrativa? Eles não entendem como o homem ocidental separa o todo em partes para tratar os problemas derivados de males ou doenças, pois corpo não está dissociado do ar, da água, do edifício, da vestimenta, dos vizinhos, dos animais. Na ontologia Mapuche o problema que acomete a pessoa não é a doença em si, posto que ela está integrada no âmbito de sua cosmologia e que deve ser tratada considerando-se suas crenças, suas práticas, etc., ou seja, o hospital tinha que ser esse ponto de interação. Ao procederem desta maneira evidenciam a crítica à Modernidade na qual se observa uma flagrante quebra da unidade do ser, que se distancia do todo, pois a medicina o fragmenta para atacar a doença.

No Brasil, um exemplo muito interessante pode ser citado na cidade Manaus; trata-se da construção, não faz muito tempo, de um centro de medicina indígena (Figura 21), de fato trata-se de uma casa que funciona como um anexo de tratamentos hospitalares. Nela os indígenas que não conseguiram resolver seus problemas de saúde no âmbito da oca ou da floresta ficam hospedados durante o período que fazem tratamento médico hospitalar: durante a estadia nessa casa eles continuam realizando suas práticas comuns ao conhecimento indígena, ao mesmo tempo que são assistidos ou atendidos no âmbito da medicina científica.

Esses exemplos, como aqueles relativos à cidade próxima de Brasília acima expostos, tais como práticas indígenas ou caboclas, centros espíritas, terreiros de candomblé, entre outros que poderiam ser citados, nos têm levado a pensar sobre uma outra lógica da concepção acerca da análise dos problemas de saúde

ou doença. Penso a partir de uma matriz teórica que muito recentemente chega ao Brasil, e que ainda é muito pouco desenvolvida entre nós, nominada de “decolonização” do saber “ou da ciência, ou também “saber pós-colonial.

Figura 21 – Manaus/Brasil – Centro de Medicina Indígena.

Com consultas a R\$ 10, primeiro Centro de Medicina Indígena é inaugurado em Manaus

As pessoas vão ter a oportunidade de se tratar com as técnicas e as concepções indígenas.

7 de junho de 2017 • Atualizado às 09:52



Fonte: Compilado pelo autor. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/planeta/desenvolvimento/com-consultas-a-r-10-primeiro-centro-de-medicina-indigena-e-inaugurado-em-manaus/>>

Muitos tomam esses termos ou essas bases como se fossem uma guerra contra o eurocentrismo, mas insisto que não se trata de negação do eurocentrismo, trata-se de uma luta de valorização e de reconhecimento dos saberes cuja gênese está diretamente ligada às peculiaridades naturais e culturais dos lugares. Há uma infinidade de conhecimentos e saberes próprios dos lugares que, autóctones que são, devem ser respeitados, reconhecidos e valorizados, especialmente aqueles que podem acalantar a dor humana em momento de sofrimento.

Os Países do Sul possuem um reservatório riquíssimo de conhecimento que não foi devidamente reconhecido até o presente momento devido à hegemonia do eurocentrismo científico que coloca o seu saber em detrimento do outro, implicando na submissão de nossa história.

De maneira extremamente sintética apresentamos um conjunto de autores que muito tem contribuído para a construção do pensamento decolonial.

La colonialidad del poder (QUIJANO, 2000)⁶, la del saber (LANDER, 2000)⁷ y del ser (WALSH, 2008)⁸, establecieron como única forma de organización social, la del Estado; como única forma de educación, la religión y después la ciencia; y como única forma de ser, el privilegio del hombre

6 QUIJANO, A. Colonialidad del poder y clasificación social. Journal of world-systems research, v. 2, 2000.

7 LANDER, E. La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales – perspectivas latinoamericanas. CLACSO, 2000.

8 WALSH, C. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. Tabula Rasa, n. 9, 2008.

*individual, machista, blanco, europeo, global, letrado, con historia. La carga positiva conceptual (GIBSON-GRAHAM, 2002)⁹ de Un mundo sobre Otros mundos determinó lo que es **el desarrollo y el progreso** [...] La descolonización del saber, que como sabemos es indisciplinar, implica la reinención del poder, em tanto que es difícil **sentipensar** (ESCOBAR, 2014)¹⁰ los mundos posibles con las mismas instituciones sociales siendo estas **el partido político, el sindicato, el Estado, la empresa.***

Esses fragmentos de algumas de suas obras visam anunciar-lhes parte das reflexões por eles publicadas, e sobretudo no sentido de despertar-lhes a curiosidade para o fantástico e desafiante campo da abordagem pós-colonial e decolonial do saber. A contribuição fundamental do Aníbal Quijano, falecido muito recentemente, por exemplo, nos desperta para a ideia do empoderamento do conhecimento das populações dos Países do Sul.

Minha ideia é trazer para campo da Geografia da Saúde essa perspectiva analítica conceitual da decolonização do saber. Este novo pensamento, um tanto paradigmático nos auxilia a interpretar a realidade complexa dos Países do Sul a partir dos saberes autóctones, empoderá-los, lhes reconhece como novas matrizes para a compreensão do espaço geográfico destes lugares. Eles nos despertam para a construção de um tipo de revolução epistêmica no âmbito do edifício eurocêntrico que matizou o pensamento científico na Modernidade, dito de outro modo, propõem uma desobediência epistêmica.

Uma revolução epistêmica neste sentido nos conduziria a questionar o que conhecemos, e como conhecemos, acerca da realidade na qual tecemos nossas vidas e nossa história. A compreensão advinda da matriz eurocêntrica, e hegemônica é, sem sombra de dúvidas, muito importante, mas certamente insuficiente para nos fazer compreender a complexidade das relações saúde-doença das populações dos Países do Sul. Ela é insuficiente porque a base da compreensão elaborada valoriza e busca elementos de origem alóctone, de outros modos de fazer e de ser, de outras culturas. Ela fragmenta a existência distinguindo, por exemplo, a doença do corpo, o corpo espiritual e o corpo material e, com tantos sucessos e insucessos quanto a outra!

Sobre esse aspecto Aníbal Quijano disse:

La crítica del paradigma europeo de la racionalidad/modernidad es indispensable. Más aún, urgente. Pero es dudoso que el camino consista en la negación simple de todas sus categorías; en la disolución de la realidad en el discurso; en la pura negación de la idea y de la perspectiva de totalidad en el conocimiento. Lejos de esto, es necesario desprenderse de las vinculaciones de la racionalidad-modernidad con la colonialidad, en primer término, y en definitiva con todo poder no constituido en la decisión libre de gentes libres. Es la instrumentalización de la razón por el poder colonial, en primer lugar, lo que produjo paradigmas distorsionados de conocimiento y malogró las pormesas liberadoras de

9 GIBSON-GRAHAM, J. K. Intervenicones posestructurales. Rev Colombiana de Antropología, vol. 38, 2002.

10 ESCOBAR, A. Sentipensar com la guerra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014.

*la modernidad. La alternativa en consecuencia es clara: la destrucción de la colonialidad del poder mundial.*¹¹

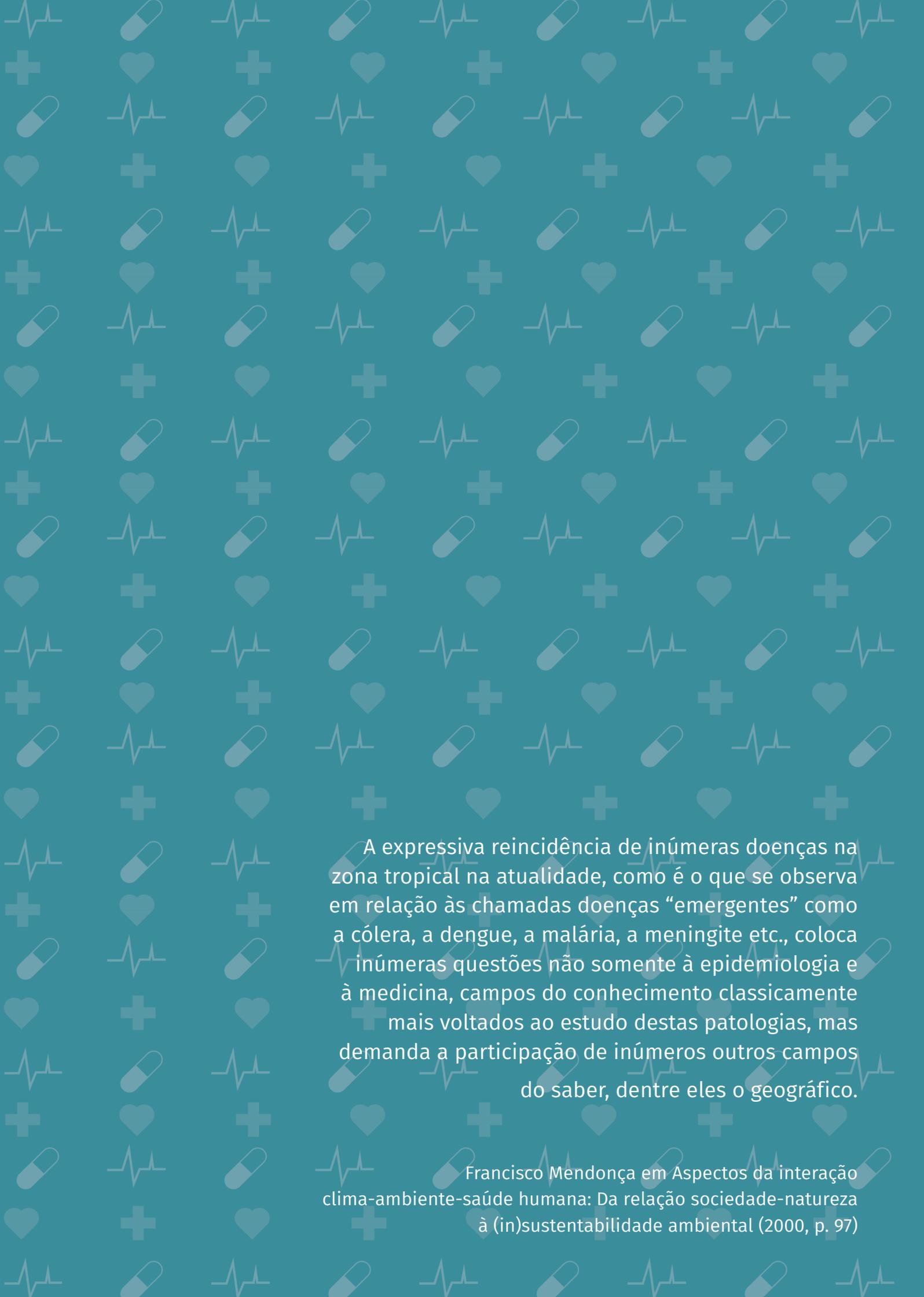
O pensamento decolonial vive nas mentes e nos corpos indígenas, assim como nos dos afrodescendentes e das populações miscigenadas. Com eles podemos desenvolver um conhecimento que carecemos e que, inclusive, pode ser parte para uma ação que podemos chamar de emancipatória. Esse diálogo se abre para uma Geografia de perspectiva mais ampla que, e com o perdão do possível deslize de concepção, nos remete, por exemplo, às relações entre o lugar e do global conforme Milton Santos abordou na fase final de sua obra. O debate que Milton desenvolveu não evidenciou a discussão ou reconhecimento do processo de produção decolonial do conhecimento, mas há na sua contribuição um instigante paradoxo ao apontar que enquanto o lugar não constituir suas forças capazes de reagir contra as forças globais, que destroem as especificidades locais, eles sucumbem e desaparecem. A abordagem decolonial nos leva a contribuir para o empoderamento do conhecimento de populações tradicionais que coexistem com o marco da modernidade, mesmo com a base eurocêntrica do conhecimento; todavia que são fundamentais, posto que hoje constituem ainda mais de 70% das ações acerca das práticas e cuidados com a saúde humana no mundo como um todo, especialmente nas áreas circuladas em azul claro do mapa da Figura 15.

Sempre que posso utilizo essas abordagens para traçar um paralelo entre a Modernidade e a Tradição, entre o Desenvolvimento/Progresso e o Atraso. A Modernidade nos propõe, nos seus cerca de 200 anos, soluções embasadas majoritariamente no conhecimento científico-técnico-tecnológico, de maneira especial para os problemas relacionados à saúde humana. A Tradição, ou o conhecimento tradicional/vernacular, não propôs isso, ele resulta das possibilidades dos grupos de encontrar as próprias saídas para as suas dificuldades. O conhecimento decolonial não aposta em disputa e nem conflito, propõe o diálogo e a interação de saberes na ânsia de aplacar a dor e o sofrimento humano, quando no campo da saúde humana há trocas muito possíveis entre a Modernidade e a Tradição, sobretudo quando elas se comungam no espaço de maneira tão forte, como acontece em Brasília, como acontece no Brasil e no mundo.

Creio que se a gente puder apostar um pouco mais nesse campo, que se nos esforçarmos para lhe dar atenção e o aplicarmos em nossos estudos, daremos um passo muito importante na construção de uma Geografia da Saúde mais ampla e com maior repercussão de nossa dimensão autóctone, ressaltando nossas identidades, territórios, particularidades e autonomia. É a Geografia como um todo que tende a avançar, abordar o complexo, se enriquecer e estar mais perto do sentido de pertencimento das populações aos seus lugares.

11 QUIJANO, A. Colonialidad y modernidad/razionalidad. *Perú Indígena*, v. 13, n 29, p. 11-20, 1992.

Minha leitura sobre este processo é, obviamente, marcada pela matriz de pensamento de onde venho, da parte do mundo ocidental, de minha formação como tenho título de doutor numa universidade; estudei no Brasil e na Europa, tenho um apreço imenso pelos meus colegas e amigos da Europa e pelo conhecimento europeu. Mas, como brasileiro mestiço cabe a mim, cabe a todos nós, reconhecer, defender e valorizar o nosso conhecimento particular para com eles promovermos a melhoria da vida das pessoas, a solidariedade e a paz.



A expressiva reincidência de inúmeras doenças na zona tropical na atualidade, como é o que se observa em relação às chamadas doenças “emergentes” como a cólera, a dengue, a malária, a meningite etc., coloca inúmeras questões não somente à epidemiologia e à medicina, campos do conhecimento classicamente mais voltados ao estudo destas patologias, mas demanda a participação de inúmeros outros campos do saber, dentre eles o geográfico.

Francisco Mendonça em Aspectos da interação clima-ambiente-saúde humana: Da relação sociedade-natureza à (in)sustentabilidade ambiental (2000, p. 97)

Os desafios contemporâneos na Geografia da Saúde



Ligia Vizeu Barrozo

Universidade de São Paulo - USP

Fiquei imaginando os desafios contemporâneos da Geografia da Saúde e, morando na cidade de São Paulo, tendo que enfrentar os problemas da saúde em uma megacidade, com seus 12 milhões de habitantes, portanto, o que trago pode ser uma dicotomia ao conhecimento tradicional, mas acredito que se complementam tendo em vista a questão da urbanidade. Irei mudar um pouco o eixo, para a questão de uma cidade como São Paulo e problemas que encontrei e que pensei que poderiam ser não a solução, mas que estão próximos de nós como geógrafos.

Atualmente, temos um foco muito centrado nas questões das variações geográficas dentro da Geografia da Saúde e nos cuidados da saúde. Coloco como novos desafios para a Geografia da Saúde, tendo em vista o que geógrafos ao redor do mundo têm pesquisado e apresentado em simpósios e revistas, a questão da mudança global do ambiente natural, não só na questão de variação climática mas também em função do uso e ocupação do solo; aumento das migrações populacionais; emergência de novas doenças; envelhecimento da população; e a questão da saúde urbana.

Trago um paradigma atual que é o código postal como destino da saúde da pessoa. Hoje o CEP é um preditor mais importante da saúde de uma pessoa do que seu código genético. Isso não é algo novo, sabemos disso desde Louis René Villermé em 1830 estudando Paris, Friedrich Engels em que vê a diferença na taxa de mortalidade e a associa à pobreza em Londres. Portanto, isso já é um fato conhecido. Resgato um pouco do que foi falado anteriormente pela Luísa Rojas em que alguns epidemiologistas que estão mais distantes da Geografia, colocam isso como se fosse algo desconhecido. “Seu CEP é um preditor mais importante da sua saúde do que seu código genético” Melody Goodman¹.

Trouxe esse trabalho de 2012, da Jenny Cheshire (Figura 1), para ilustrar que esse problema não é só nosso e sim também de outras grandes cidades do mundo. Neste mapa podemos observar a expectativa de vida ao longo das linhas de metrô em Londres, em que no mapa “A” temos uma porção da cidade próxima à estação Star Lane e com a expectativa de vida de 75 anos, e no mapa “B”, a expectativa de vida próximo das estações Bayswater, Lancaster Gate e Marble

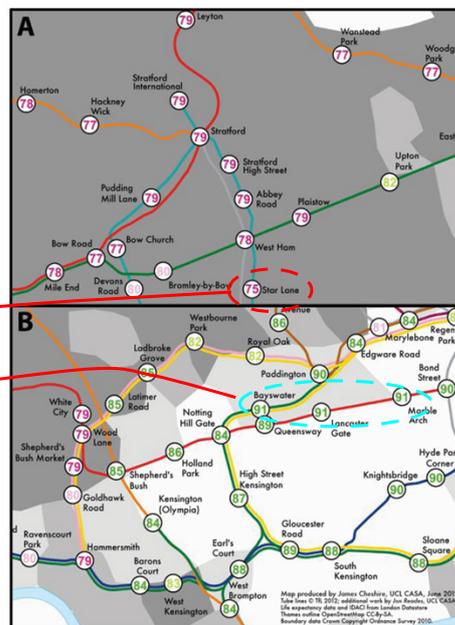
¹ GOODMAN, M. *apud* ROEDER, A. Zip code better predictor of health than genetic code, 2014.

Arch chega aos 91 anos, tendo assim uma diferença de 16 anos dentro da mesma cidade.

Figura 1 - Mapa de expectativa de vida ao longo das linhas de metrô em Londres, Reino Unido, em 2012

Expectativa de vida ao longo das linhas de metrô em Londres, Reino Unido, em 2012.

16 anos!



Fonte: CHESHIRE, J. Lives on the line: mapping life expectancy along the London Tube network. *Environment and Planning A*, v. 44, p. 1525-1528. 2012.

Outro estudo com a mesma temática foi elaborado pela Robert Wood Johnson Foundation, porém realizado na cidade de Nova Orleans no estado da Louisiana nos Estados Unidos e ao redor das estradas (Figura 2). Observa-se uma diferença de 25 anos, em que na área próxima a Naverre temos uma expectativa de 80 anos e na área próxima de Iberville temos uma expectativa de vida de 55 anos.

Quando olhamos São Paulo, infelizmente não calculamos a expectativa de vida por estação de metrô porque o metrô de São Paulo não consegue cobrir toda a cidade, mas a diferença entre as expectativas também é grande e há uma tendência dentro da literatura da Geografia da Saúde de encontrar soluções para tentar diminuir essa diferença. Recentemente tenho estudado alguns aspectos a partir de uma visão intraurbana de São Paulo, onde coordeno um grupo na Universidade de São Paulo (USP) sobre Espaço Urbano e Saúde, que possui uma composição multidisciplinar, com pesquisadores da área de nutrição, da área de educação física, médicos, geógrafos, arquitetos e outros. Estamos realizando análises para construir uma síntese sobre a cidade. Esse grupo tem que gerar evidências científicas para podermos colaborar na elaboração de políticas públicas. Nós gostaríamos de ter um indicador que fosse utilizado para mostrar as condições socioeconômicas do local. Já temos diversos indicadores com essa temática como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), mas nesse índice já está embutida a taxa de mortalidade e gostaríamos de retirar essa parte relativa à saúde, pois senão teríamos uma redundância estatística

dentro do indicador. O que gostaríamos de ter é um indicador que servisse como um “termômetro”, que servisse como parâmetro para os problemas de saúde. Quanto às condições socioeconômicas do lugar estão associadas aos diferentes indicadores de saúde?

Figura 2 - Expectativa de vida segundo CEP em Nova Orleans, Louisiana, Estados Unidos em 2003



Fonte: Robert Wood Johnson Foundation, 2013. Disponível em: <https://www.rwjf.org/en/library/infographics/new-orleans-map.html>

A partir disso, começamos a olhar para os desfechos clássicos de mortalidade, que já estavam geocodificados para São Paulo, e então olhamos para a mortalidade infantil e doenças do aparelho respiratório. Portanto trago um mapa (Figura 3) da mortalidade infantil entre os anos de 2006 e 2009, onde observamos que as regiões na cor azul, que se encontram na porção Centro-Oeste, possuem baixo risco enquanto as regiões na cor vermelha, que se encontram nas regiões de periferia, possuem um maior risco.

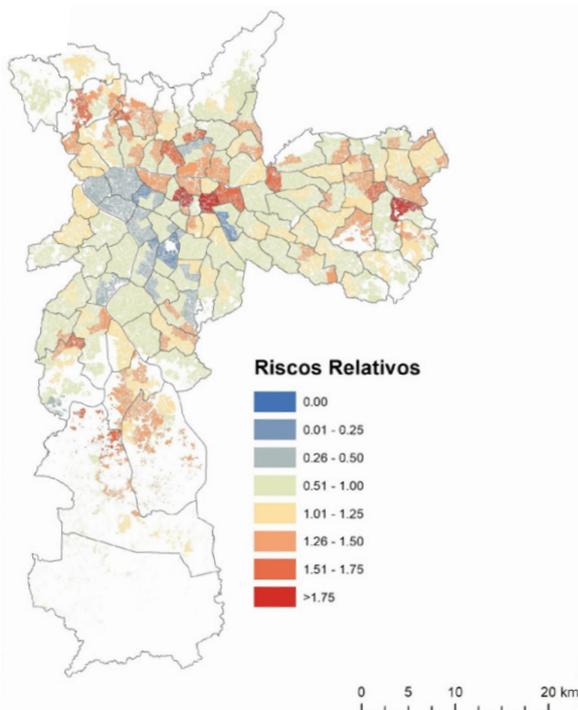
Para responder qual indicador seria esse nosso termômetro para dizer quando a mortalidade está associada a condições socioeconômicas ou não, e quando olhamos renda, um índice socioeconômico composto, sete indicadores mostrando segregação residencial e o índice de Gini, vemos que a renda sozinha explica muito pouco. Quando vemos os resultados, a renda é insuficiente para explicar a distribuição espacial da mortalidade na cidade de São Paulo.

O melhor indicador e que explica completamente essa mortalidade é o de segregação residencial econômico-racial. Esse indicador foi desenvolvido por Duncan, em 2002², e tem sido aplicado em diversos problemas de saúde,

2 DUNCAN, G. J.; Daly, M. C.; Mcdonough, P.; Williams, D. R. Optimal Indicators of Socioeconomic Status for Health Research. American Journal of Public Health, v. 92, n. 7, p. 1151-1157, 2002.

mostrando-se eficiente para explicar a variação espacial. No caso de São Paulo, a segregação residencial econômico-racial explica 39% da variabilidade espacial da mortalidade infantil. Com a análise de outros indicadores podemos contribuir para a melhor política pública a ser direcionada.

Figura 3 - Mapa de mortalidade infantil em São Paulo (2006-2009)



Fonte: BARROZO, L. V. Saúde urbana em mapas: discutindo o papel do contexto socioeconômico do lugar. Tese (Livre-Docência) – FFLCH, Universidade de São Paulo, 176 p., 2018.

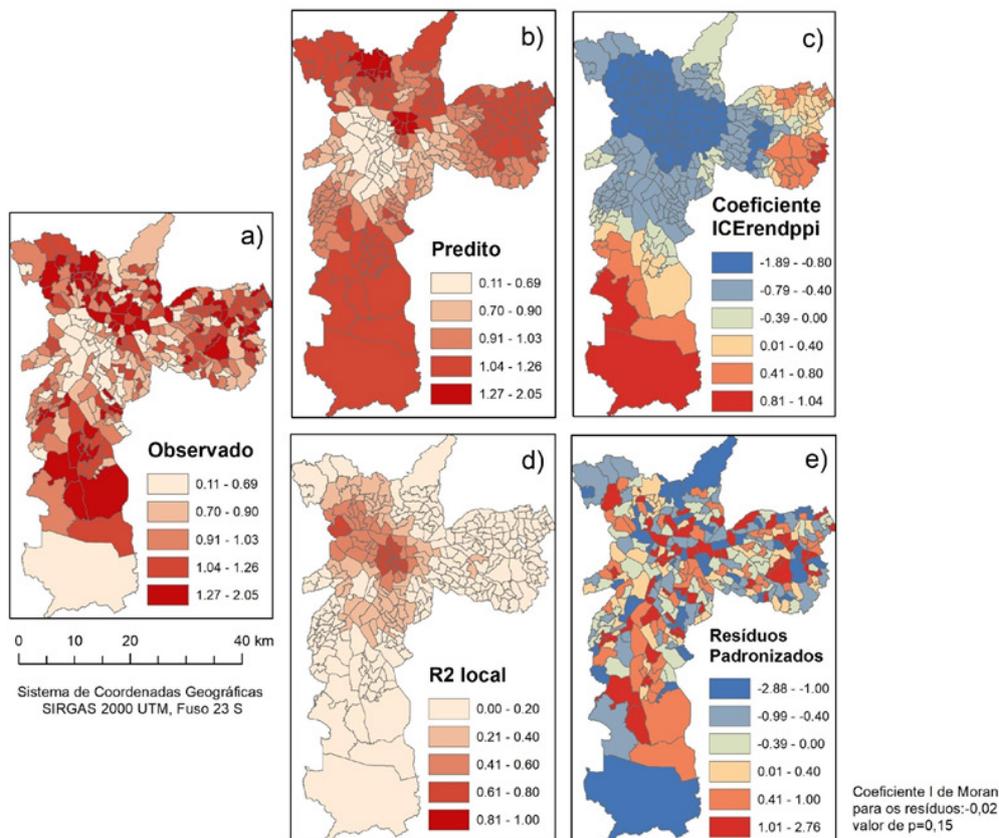
Quando observamos o modelo (Figura 4), no mapa “A” vemos o que foi observado e no mapa “B” o que foi predito. No mapa “C” observamos que há espaços em azul em que a segregação funciona como um fator de proteção, ou seja, esse lugar acaba protegendo as crianças contra a mortalidade infantil devido aos fatores socioeconômicos daquela região.

Trago então, como um grande desafio, a inequidade em saúde para dismantelar esse paradigma do código postal como destino de saúde pessoal.

Nesse sentido, vários pesquisadores trazem a questão da tecnologia e qual seria o potencial das novas tecnologias e como elas poderiam ajudar a resolver essa questão da inequidade em saúde, do ponto de vista do geógrafo. Apresento essa ideia para mostrar o que está acontecendo no mundo da geografia da saúde e quais as potencialidades e se podem favorecer os nossos estudos.

Bom o que vemos, é que as crianças na atualidade praticamente nascem com chips, pois os pais tiram fotos com celulares, fotos que já estão georreferenciadas, ou seja, essa geração já possui uma vida diferente da geração passada.

Figura 4 - Mapas de mortalidade infantil x segregação econômico-racial em São Paulo



Fonte: BARROZO, L. V. Saúde urbana em mapas: discutindo o papel do contexto socioeconômico do lugar. Tese (Livre-Docência) – FFLCH, Universidade de São Paulo, 176 p., 2018.

Na figura 5 mostro uma imagem de uma pichação na Turquia, em que diz que a revolução não será televisionada e sim twittada, refletindo a importância das redes sociais na nossa vida cotidiana e na política.

E tudo agora não está somente no espaço físico, mas está também no espaço virtual onde as pessoas se aproximam embora estejam muito distantes fisicamente, o que será também um desafio para a Geografia. Um exemplo disso foi aquele jogo da Baleia Azul, onde pessoas que nem falavam a mesma língua acabavam interagindo e fazendo com que a saúde mental fosse afetada por pessoas a quilômetros de distância.

Começam a surgir aplicativos de celular envolvendo as populações, como por exemplo um aplicativo para controlar a dengue. Vemos alguns experimentos que ocorreram no Rio de Janeiro, há uns 4, 5 anos tentando georreferenciar locais de criadouros de mosquitos e que de certa forma já estão integrando as pessoas nessa construção da saúde.

O aplicativo HealthMap começou como um portal na internet, onde os Ministérios de Saúde de cada país do mundo informam, através de boletim oficial, quais

doenças estão sendo notificadas no país. Por este aplicativo é possível observar quais os surtos de doenças que estão acontecendo próximo de você em tempo real. Isso se dá através da notificação do Ministério de Saúde de cada país para a Sociedade Internacional de Infectologia.

Figura 5 - Pichação em parede na Turquia.



Imagem de autoria desconhecida

O médico americano Jeffrey Brenner³ trabalhou com mapas e com informações por meio de aplicativo para identificar problemas do serviço de saúde da cidade em que mora. Segundo estudo dele, 1% das pessoas que usam o sistema de saúde da cidade de Camden, no estado de Nova Jersey, que é uma cidade considerada pobre, consumiram 30% dos recursos. Então ele observou que havia pacientes que eram internados a cada três dias, pacientes considerados complexos por terem várias doenças crônicas ao mesmo tempo. Após este estudo, ele conseguiu direcionar atendimentos domiciliares específicos para aqueles pacientes a fim de reduzir o consumo dos recursos. Esta experiência foi considerada um marco na questão de assistência de saúde utilizando as geotecnologias.

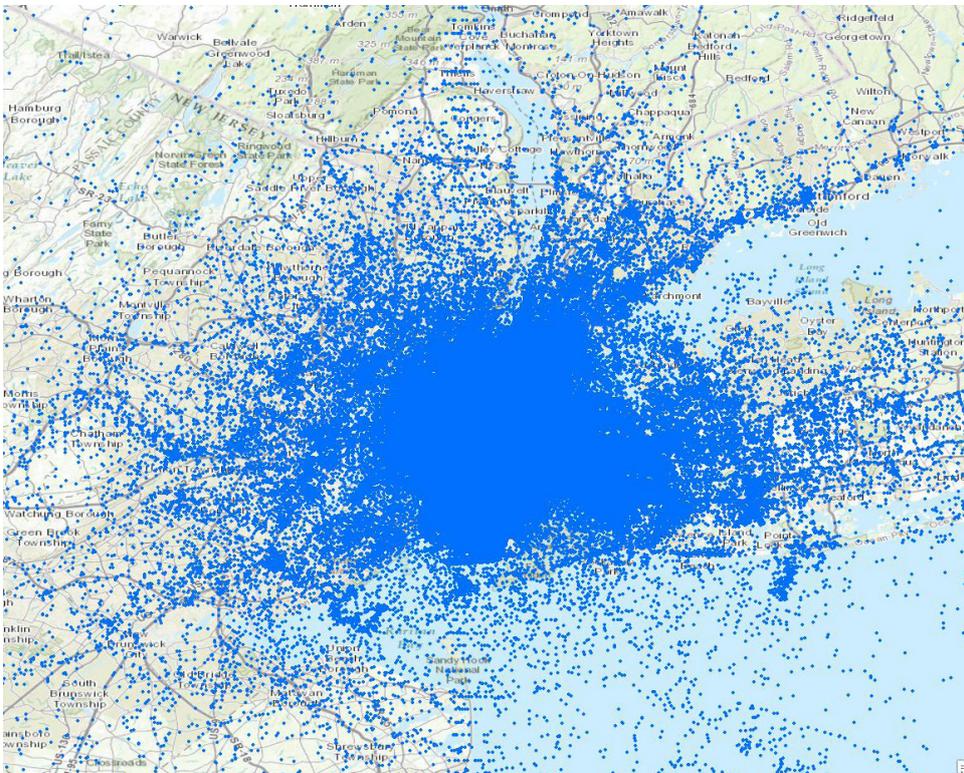
Outra coisa que está a bater na porta ultimamente é a possibilidade de utilização de Big Data. O que seria Big Data? O conceito de Big Data refere-se a um grande conjunto de dados gerados e armazenados que aplicativos de processamento tradicionais ainda não conseguem lidar e por isso diz-se que está relacionado a 5 Vs: Volume; Variedade; Velocidade; Veracidade e Valor.

3 BRENNER, J. *apud* BBC. How 'big data' is changing lives, 2013.

Mas de forma tradicional temos os bancos de dados estruturados, dados semi-estruturados e dados não estruturados. Estes vêm de redes sociais, de radares, sonares, de aplicativos e ficam na nuvem. Ultimamente têm-se percebido que esses dados têm grande importância para a saúde, pois podemos captar informações que estão circulando para poder entender melhor a saúde.

Um exemplo do Big Data é o mapa elaborado pela Environmental Systems Research Institute (ESRI)⁴ através do software ArcGIS (Figura 6), onde temos todas as viagens de táxi realizadas na cidade de Nova Iorque no ano de 2013, com 170 bilhões de pontos de partidas e chegadas.

Figura 6 - Viagens de táxi em Nova Iorque, em 2013 (170 bilhões de pontos de partidas e chegadas)



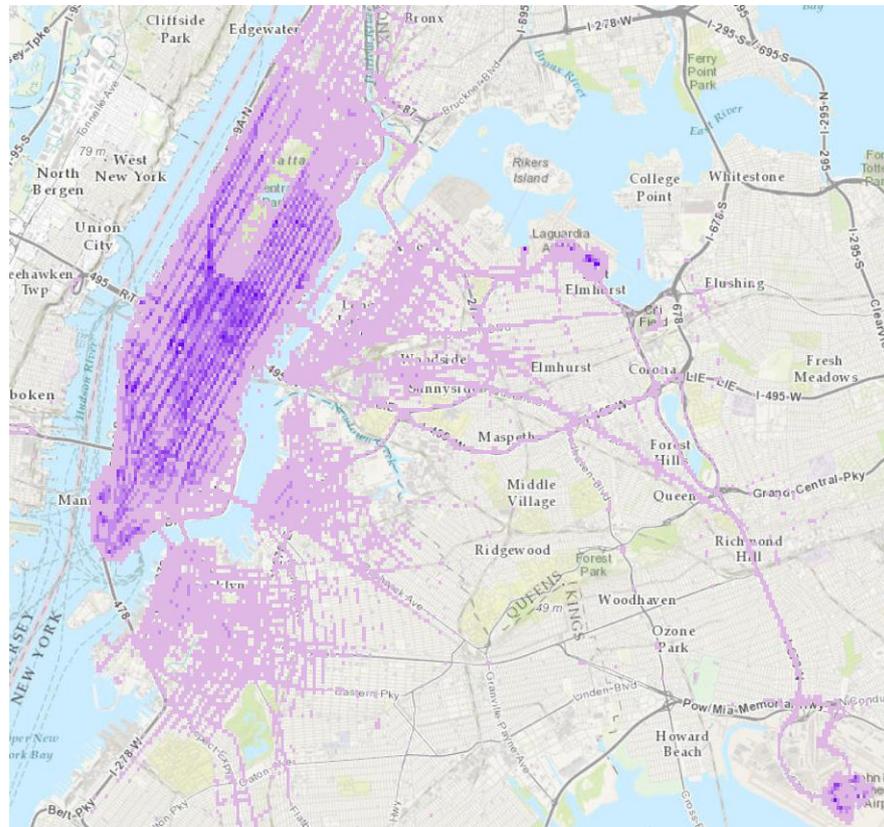
Fonte: Compilado pela autora. Disponível em: <<https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/data-management/new-spatial-aggregation-tutorial-for-gis-tools-for-hadoop/>>

Devido à alta complexidade desses dados, eles depois são agregados como se fossem uma matriz, porém na verdade acabam sendo agregados em polígonos nos quais são colocados os números de pontos em cada quadrado.

Na figura 7 podemos ver a transformação daquela imagem dos 170 bilhões de pontos em algo compreensível. E a partir desse mapa elaborado pela ESRI (Figura 8), podemos ver que as áreas na cor vermelha, que na sua maioria ocorreram em Manhattan, são áreas onde temos maior movimentação de táxi. É possível realizar análises a partir dessa informação.

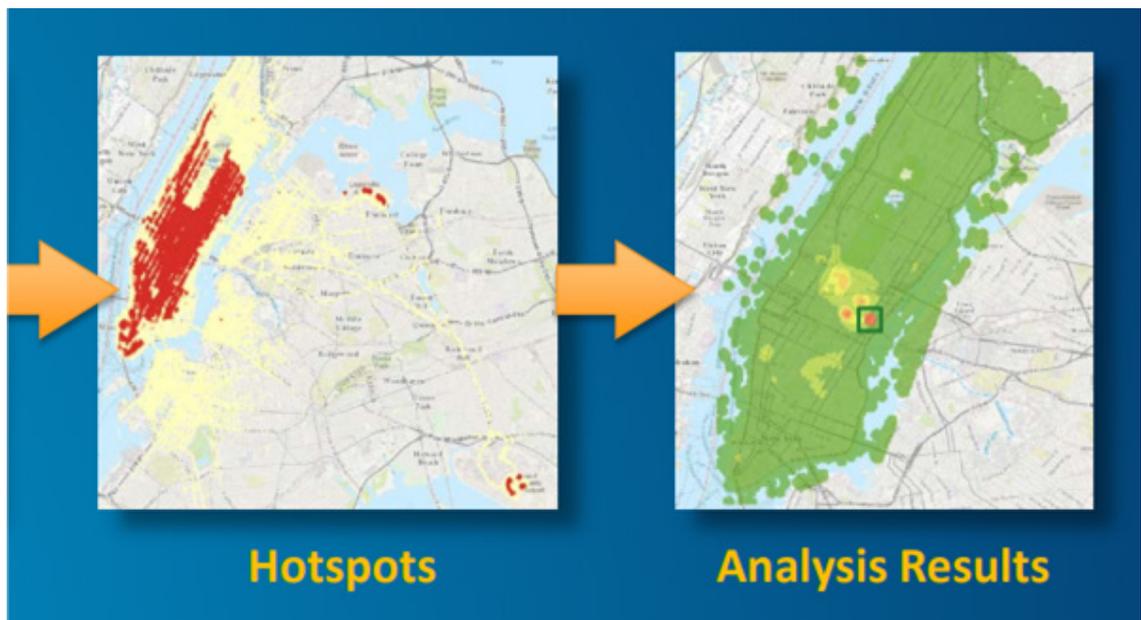
⁴ DUNCAN, G. J.; DALY, M. C.; McDONOUGH, P.; WILLIAMS, D. R. Optimal Indicators of Socioeconomic Status for Health Research. American Journal of Public Health, v. 92, n. 7, p. 1151-1157, 2002

Figura 7 – Viagens de táxi em Nova Iorque, em 2013 modificada



Fonte: Compilado pela autora. Disponível em: <<https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/data-management/new-spatial-aggregation-tutorial-for-gis-tools-for-hadoop/>>

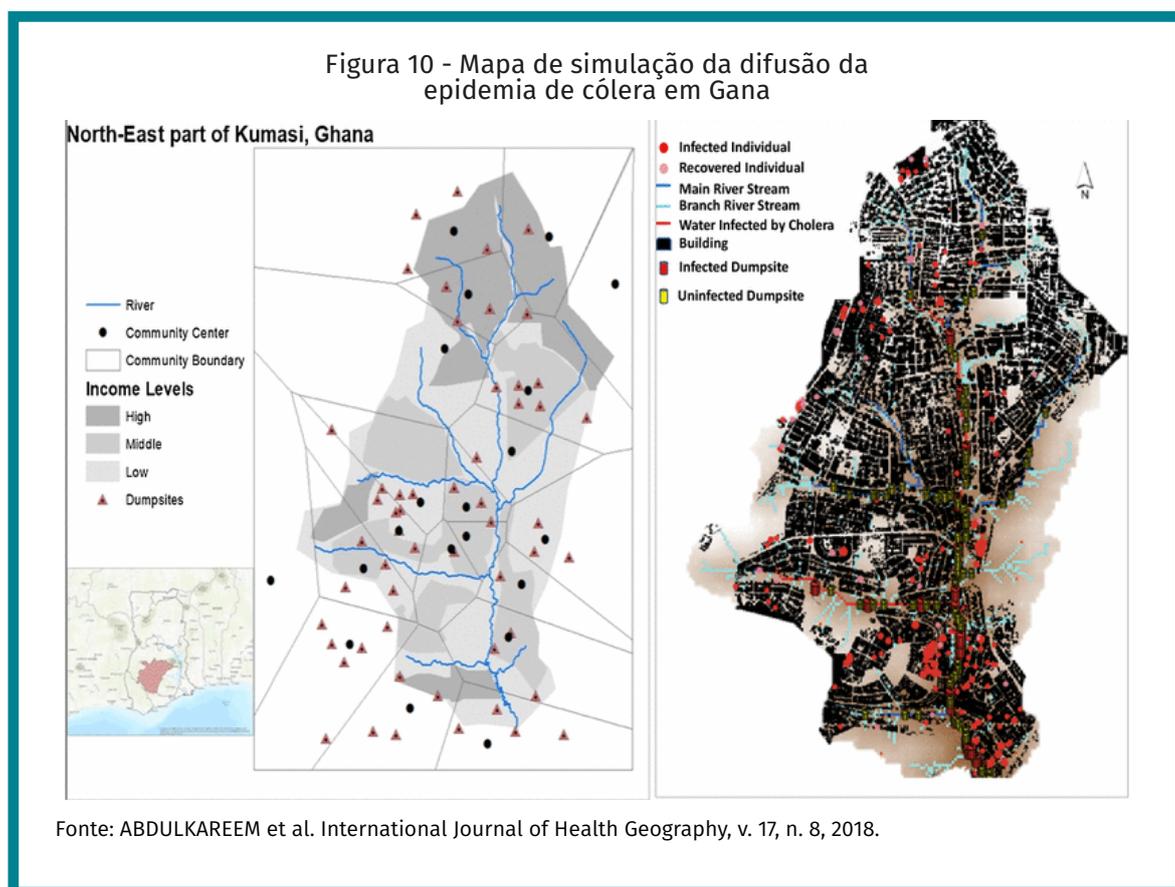
Figura 8 - Hotspots e Análises dos resultados das viagens de táxi em Nova Iorque



Fonte: PARK, Mike; HOEL, Erik. Big Data and Analytics: Getting Started with ArcGIS. Disponível em <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc15/tech-workshops/tw_446-255.pdf>

Outra possibilidade é a questão da inteligência artificial que já está incorporada nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), onde pode-se simular através de arquiteturas adequadas, a execução de operações lógicas e matemáticas, semelhantes ao sistema cognitivo humano a fim de observar padrões e o que poderia acontecer no momento seguinte.

O mapa a seguir (Figura 10) mostra uma simulação da disseminação da cólera em Gana, onde temos áreas com lixão e onde tinham pessoas infectadas. Com isso pôde ser determinado como ocorreria a disseminação da doença a partir desses padrões iniciais.

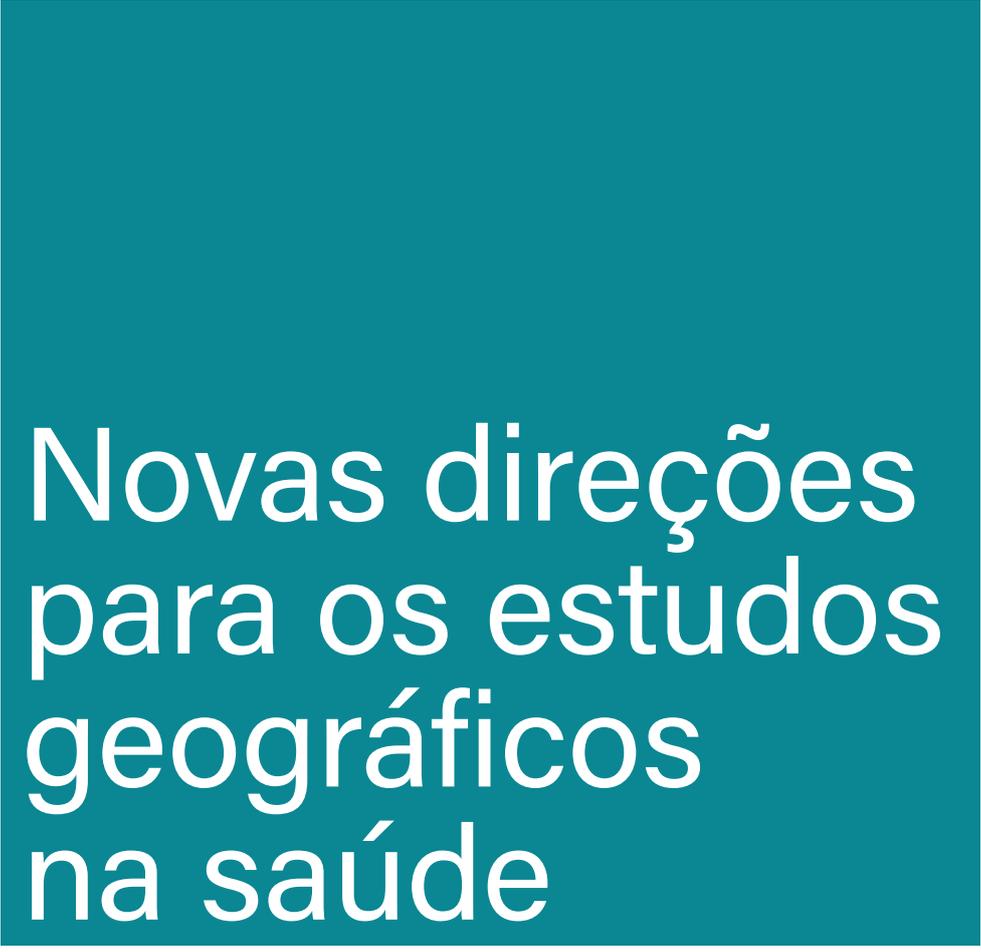


Acredito que em um futuro próximo, os geógrafos terão acesso mais fácil às técnicas avançadas para captura de dados e elaboração de mapas a partir da utilização de geotecnologias emergentes e inteligência artificial.



Técnicas de estatística espacial e representação cartográfica têm sido apuradas continuamente para contribuir na elucidação de intrigantes padrões espaciais de morbidade e mortalidade. Algumas associações tradicionalmente consideradas evidentes do ponto de vista epidemiológico explicam apenas pequena parcela do complexo, remetendo-nos à necessidade da busca da integração multi-escalar e transdisciplinar.

Ligia Vizeu Barrozo em *Desigualdades na mortalidade infantil no Município de São Paulo: em busca do melhor indicador* (2014, p. 421)

A solid teal rectangular block serves as a background for the text.

Novas direções para os estudos geográficos na saúde

Faire de la géographie pour la santé quel avenir – quelques pistes pour les années à venir



Pascal Handschumacher

Institut de Recherche pour le Développement - IRD, França

La géographie de la santé d'aujourd'hui s'appuie une histoire ancienne aux perspectives et aux enjeux sans cesse renouvelés. En analysant les disparités de santé aussi bien au travers de pathologies infectieuses que chroniques, de profils sanitaires que de systèmes de soins, la géographie s'attache à comprendre les processus générant la production de territoires hétérogènes voire inégaux. Cet approche permet alors d'identifier les déterminants sur lesquels agir afin de produire un aménagement de l'espace dont les conséquences n'induisent pas d'effet négatif sur la santé des populations qui y résident. Face aux changements globaux aux multiples traductions locales, aux interconnexions entre espaces sans cesse plus proches les uns des autres, aux progrès technologiques mais dont l'accès est inégal, aux interactions entre acteurs de plus en plus nombreux, pour ne citer que ces champs spécifiques, les territoires se construisent à de multiples échelles, produisant des hétérogénéités de santé dont les racines sont loin d'être seulement médicales.

Les inégalités socio-spatiales de santé apparaissent alors à la fois comme des marqueurs de processus à l'œuvre dans la production de territoires individualisés et comme conséquences de la production territoriale mais sont également susceptibles d'influencer le devenir des espaces. Nous dressons ici quelques pistes, loin d'être exhaustives, de thématiques susceptibles de s'accorder avec certains enjeux forts de santé au Brésil.

Premier enjeu, le développement de villes durables s'appuie entre autre pilier majeur, sur la production de la santé et du bien-être de ses habitants. Depuis 2007, le monde compte désormais plus d'urbains que de ruraux. Cette transformation rapide des modes d'habitat et d'habiter ou des liens ville-campagne entre autre, a conduit à des changements fondamentaux pour les villes. Les processus à l'œuvre, souvent mal contrôlée dans les pays en voie de développement aboutissant ainsi au développement de quartiers sous-intégrés ou informels, voire de bidonvilles, induisent une multiplicité de situations productrices de santé au sein des mêmes limites urbaines. Cette hétérogénéité interne des villes, des villes dans la ville dirait G. Salem, induit la co-existence de situations sanitaires extrêmement diversifiées, y compris des échelles fines, multipliant alors les enjeux pour les divers acteurs en charge de la santé.

Que dire aussi de cette question “Ville et Santé” qui est exprimée si simplement? Combien de questions fondamentales cache-t-elle? La question même de la nature de la ville se pose d’entrée. Entre Reykjavík en Islande, Sanaa au Yémen, Rio de Janeiro au Brésil, Antananarivo à Madagascar, Paris en France, et on pourrait presque multiplier à l’infini les exemples, quelles caractéristiques communes de ces localités nous permettent de leur donner le même nom de ville? Un nombre minimum d’habitants agglomérés au chef lieu est un critère souvent évoqué mais tellement variable selon les législations nationales qu’il introduit de la confusion sans permettre de valider le concept de ville. C’est pourquoi, Gérard Salem a défini la ville comme étant des espaces denses, hétérogènes et ouverts, caractéristiques qui bien au delà de l’importance de la population agglomérée constituent des variables communes.

Quand on pose la question “ville et santé”, de quoi parle-t-on alors? Le constat précédent montre que l’on ne peut faire l’économie d’une contextualisation, permettant de définir les lieux et les espaces à la fois dans leurs dimensions communes et leurs spécificité afin d’éviter de parler en termes généraux sans portée opérationnelle. C’est aussi savoir adapter notre raisonnement aux bonnes échelles de diagnostic et d’analyse. Cette vue de São-Paulo opposant la favela de Paraisópolis et le quartier riche de Morumbi (Figure 1) a si été souvent utilisée dans les séminaires qu’on en a oublié l’auteur, Tuca Vieira. Celui-ci souhaitait illustrer par cette vue ce qu’il considérait comme un des problèmes majeurs du Brésil, les inégalités sociales. A travers la proximité de ces deux quartiers adjacents aux caractéristiques si différentes, quelle meilleure illustration pour souligner la nécessité d’appréhender l’espace à des échelles spatiales et des limites renvoyant vers la réalité des conditions de vie.

Figure 1 - Vue de São-Paulo opposant la favela de Paraisópolis et le quartier riche de Morumbi



Crédit photo: Tuca Vieira, 2004

En l'absence d'une identification des échelles et des limites pertinentes basées sur des espaces définis en fonction de la réalité que nous observons (celle-ci pouvant varier en fonction de l'objet de l'analyse) et en se contentant des espaces qui nous sont proposés, comme des espaces administratifs par exemple ou des ensembles écologiques, nous avons du mal à savoir quel objet nous analysons. Ainsi, afin d'éviter d'utiliser comme référentiel spatial un objet hybride dont la dimension réelle nous reste inconnue, la démarche que nous proposons vise à reconstruire des espaces en maximisant la variance inter-zones et en minimisant la variance intra-zone, gage d'homogénéité interne. En nous affranchissant des limites a priori, qui font toutefois partie intégrante de l'analyse et de la détermination des espaces pertinents, nous nous évitons ainsi d'analyser des situations moyennes purement virtuelles qui rendent impossible non seulement l'identification des déterminants de risque mais au delà, des processus à l'œuvre dans la production de la santé des populations.

Contextualisation et adaptation de l'approche aux bonnes échelles d'analyse restent des constantes de l'analyse géographique, par delà l'évolution voire l'accélération des processus de production des territoires, par delà les progrès technologiques des disciplines impliquées dans des approches souvent interdisciplinaires. Les progrès technologiques, les outils les méthodes qui évoluent, nous aident à mieux appréhender ces questions essentielles, à extraire l'information dont nous avons besoin, à l'adapter à la bonne échelle mais au profit de l'identification et de la compréhension des processus à l'œuvre dans la production de territoires de santé inégaux. Par leurs dynamiques actuelles, les hétérogénéités fortes constatées à des échelles fines, la multiplication des acteurs de la santé, les villes représentent un objet essentiel pour l'avenir des recherches en géographie de la santé.

Les villes sont également les espaces privilégiés des phénomènes de transition épidémiologique, qui conduisent à l'évolution de l'espérance de vie des habitants et des causes de morbidité. Thématiquement, de nouvelles pistes sont apparues par delà des contextes géographiques particuliers. Cette question de la transformation de la santé, exprimée également par des indicateurs synthétiques tels que l'espérance de vie à la naissance, est un élément fondamental à prendre en compte pour les années à venir.

Si l'on considère le tableau suivant (Figure 2) relatif aux pays riverains au nord et au sud du Sahara, nous constatons une tendance générale en termes de causes de mortalité. Ainsi s'opposent les pays localisés au nord du Sahara où maladies parasitaires, maladies transmissibles et malnutrition diminuent, et ceux localisés au sud du Sahara dans lesquels les causes de mortalité sont encore principalement la malnutrition, les maladies transmissibles infectieuses et parasitaires. Ces trajectoires communes par grands ensembles géographiques ne signifient pourtant pas que les problèmes seront les mêmes. Ainsi la contextualisation des problèmes et les diagnostics de ces processus aux bonnes échelles d'analyse,

bien en deçà des limites nationales qui apparaissent dans ce tableau, permettront d'identifier et de comprendre les processus de la transition épidémiologique à la fois en termes de remplacement progressif des causes de morbidité que de co-existence d'anciennes et de nouvelles causes.

Figure 2 – Classement des 10 principales causes de mortalité dans les pays des rives du Sahara

© Armand Colin. Toute reproduction non autorisée est un délit

Tableau 31: Classement des 10 principales causes de mortalité dans les pays des rives du Sahara

PAYS	CAUSE 1	CAUSE 2	CAUSE 3	CAUSE 4	CAUSE 5	CAUSE 6	CAUSE 7	CAUSE 8	CAUSE 9	CAUSE 10
MAROC	NN Préma.	AC	Diabète	AVC	IR	AR	MC	NN Encéph.	Drogue	NN Infect*
ALGÉRIE	NN Préma.	AC	AVC	MC	AR	Diabète	IR	NN Encéph.	MR	NN Infect*
TUNISIE	AC	AR	AVC	MC	NN Préma.	Cancer poumon	IR	MBPC	Diabète	MR
LIBYE	AC	AVC	MC	AR	NN Préma.	Diabète	IR	MR	MBPC	Cancer poumon
EGYPTE	AC	AVC	Cirrhose	MC	IR	MBPC	AMC	NN Préma.	MR	AR
MAURITANIE	IR	Palu.	Diarr.	NN Encéph.	NN Préma.	AR	NN Infect*	MC	AVC	Mat
SÉNÉGAL	Palu.	IR	Diarr.	NN Préma.	NN Encéph.	NN Infect*	HIV/SIDA	MC	AR	Malnut
MALI	Palu.	Diarr.	IR	Malnut.	NN Préma.	NN Encéph.	NN Infect*	MENG	MC	HIV/SIDA
BURKINA FASO	Palu.	IR	Diarr.	NN Préma.	MC	MENG	NN Encéph.	NN Infect*	AR	HIV/SIDA
NIGER	Palu.	Diarr.	IR	Malnut.	NN Préma.	MENG	NN Encéph.	MC	NN Infect*	TB
TCHAD	Diarr.	IR	Palu.	HIV/SIDA	Malnut.	NN Préma.	NN Encéph.	MENG	Tétanos	MC
SOUDAN	NN Préma.	AC	MC	Diarr.	IR	AVC	AR	Palu.	HIV/SIDA	LV
ERYTHRÉE	Diarr.	IR	TB	HIV/SIDA	Palu.	NN Préma.	Malnut.	Mat.	NN Encéph.	NN Infect*

AC: Accidents cardiaques; AMC: Autres maladies cardiaques; AR: Accidents de la route; AVC: Accident vasculaire cérébral; Diarr.: Diarrhées; Encéphal.: Encéphalites; Infect*: Infections; IR: Infection des voies respiratoires; LV: Leishmaniose viscérale; Malnut.: Malnutrition; Mat.: troubles maternels; MBPC: Maladies broncho-pulmonaires chroniques; MC: Maladies congénitales; MENG: Méningite; MR: Maladies rénales; NN: Néonatalogie; Palu.: Paludisme; Préma.: Prématurité; TB: Tuberculose.

Pathologies infectieuses et malnutrition		Autres pathologies	
Diarrhées, malnutrition		Néonatalogie non infectieuse, maladies congénitales, troubles maternels	
Maladies à transmission vectorielle		Pathologies cardiaques, AVC, diabète, cancer	
Autres maladies infectieuses		Autres (drogue, accidents de la route)	

Fonte: DUMORTIER, Brigitte (Dir). L'Afrique: du Sahel et du Sahara à la Méditerranée. CAPES/Agrégation Histoire-Géographie. Collection Horizon. Armand-Colin, 2017.

Le deuxième point sur lequel je voudrais insister est la question des urgences et de la diffusion. La cartographie dynamique de l'épidémie d'Ebola qui s'est développée en Guinée en 2014 et s'est ensuite étendue à la Sierra Leone et au Libéria, met en évidence ici le foyer d'origine de la maladie, un espace dénommé pays Kissi.

N'était-il pas possible d'anticiper quant à la vulnérabilité spécifique de ces lieux face à un phénomène d'émergence épidémique? Ne peut-on proposer une lecture des espaces à risque par la production de grilles de lectures des potentialités épidémiologiques des lieux et des espaces?

Caractériser ces espaces représente alors des premiers points sur lesquels nous devons travailler par rapport à une maladie historiquement absente en ces lieux. Identifier les liens qui unissent ces espaces-frontières mais également ceux connectés avec les espaces de circulation endémique ou épidémique de la maladie, comprendre les pressions sur l'espace et le contact entre les hommes et les espaces de circulation selvatique des maladies, représentent des enjeux forts pour identifier la vulnérabilité des espaces face aux phénomènes

d'émergence. Peut-on s'aider des nouvelles données désormais disponibles en abondance: registres issus de multiples domaines et acteurs, flux téléphoniques qui permettent de suivre les mobilités des populations, images satellites qui permettent d'identifier la pression sur les espaces forestiers, etc?

Mais que couvrent ces données? Quelle réalité nous est-elle renvoyée par les données disponibles? Ainsi au final, cette information multiple et multiforme sollicitée pour évaluer la vulnérabilité des espaces face aux émergences épidémiques renvoie-t-elle vers la réalité des situations et ce, aux échelles pertinentes d'appréhension des phénomènes à l'œuvre dans la production du risque?

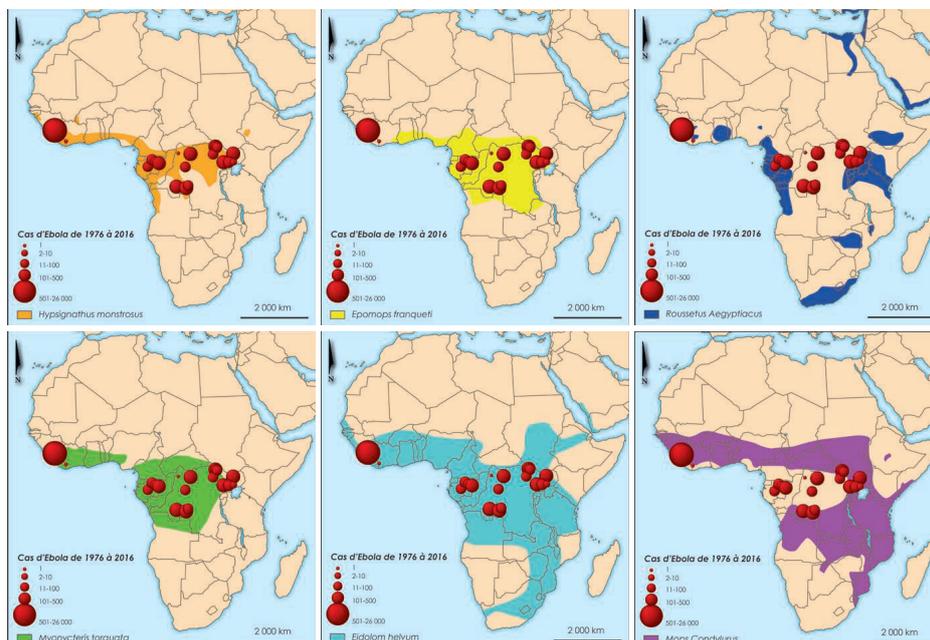
La question de l'identification des espaces face à l'émergence épidémiques mais également des intrusions de phénomènes de diffusion et/ou de propagation, nous permet d'évoquer la question du nécessaire sens critique à conserver par rapport à la donnée. Nous sommes tellement enclins à être inondés de données, de plus en plus abondantes dans tous les domaines, que nous finissons par les accepter sans les critiquer. Que signifient ces données que nous trouvons sur internet? Quelqu'un peut-il le dire? A titre personnel, je ne pense pas pouvoir identifier la valeur de ces données à partir de la seule mention de leur source. Toute donnée a un sens, le problème est de savoir lequel face à des sources que l'on ne contrôle pas. Des géographes, ainsi que d'autres scientifiques, se penchent sur cette question et en ont fait un objet de recherche spécifique visant à donner une valeur mesurable à ces sources de données.

Si nous reprenons l'épidémie d'Ebola qui a sévi en Afrique de l'Ouest en 2014, quelles leçons pouvons-nous en tirer en termes de perspectives de recherche pour notre communauté? Les cartes de distribution des chauves-souris (Figure 3, potentiels réservoirs du virus Ebola et par là acteurs de la transmission et de la circulation du virus, montrent qu'il existe pour plusieurs espèces de chiroptères un continuum entre l'Afrique Centrale, berceau de la maladie, et l'Afrique de l'Ouest.

S'il convient de rester prudent car le rôle des chauves souris n'a pas été définitivement validé dans les épidémies à fièvre Ebola, il est possible de montrer l'existence d'un espace potentiel de la maladie débordant largement des zones de circulation de la maladie connues jusqu'alors.

Par ailleurs, au-delà des liens entre les lieux, la prise en compte des espaces partagés par les différents termes de la chaîne épidémiologique permet d'identifier des espaces potentiels de la maladie. Alors, si nous pouvons identifier, au moins partiellement, des espaces potentiels couvrant un espace s'étendant des rives atlantiques de la Guinée au bassin central du Congo, subsiste cependant toujours la question « Pourquoi ici et pas ailleurs? » qui sous-tend la compréhension de la production d'un espace fonctionnel de la maladie spécifiquement dans ce pays Kissi qui semble doté de capacités épidémiogènes spécifiques.

Figure 3 - Cartes de distribution des chauves-souris (1976 – 2016)



Source: Images fournies par Pascal Handschumacher.

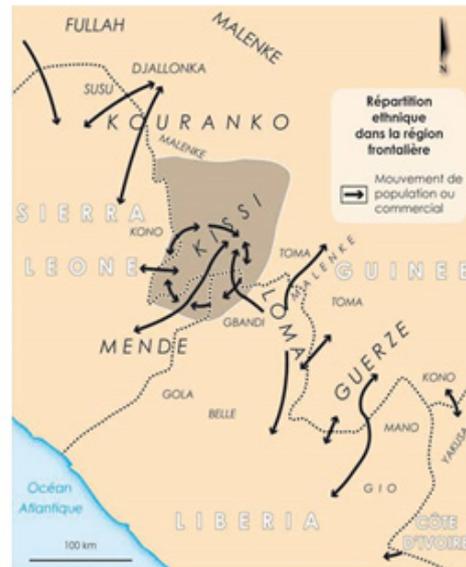
Le progrès de notre discipline s'appuie sur l'avenir, la disponibilité d'outils de plus en plus performants, de données de plus en plus abondantes et pourtant la réponse à la question posée dans la phrase précédente peut se trouver par un retour dans le passé. En effet, la fièvre hémorragique Ebola est apparue dans une zone déjà identifiée comme étant à risque dans les années 1960 à cause de la Trypanosomiase Humaine Africaine (THA) ou "maladie du sommeil". Un travail effectué par Hutchinson en 1964 (Figure 4) dans cette zone a montré que, en raison de la pression exercée par une population caractérisée par une forte croissance démographique sur les espaces forestiers, et des mobilités fortes, le pays Kissi offrait des caractéristiques très favorables au maintien voire au développement de la THA.

Cette zone de circulation de la trypanosomiase humaine africaine était ainsi presque impossible à contrôler en raison des mobilités notamment transfrontalières au sein d'un espace qui possédait une cohésion forte par delà les frontières politiques. C'est dans cette zone qu'Ebola s'est développé, son émergence et sa forte et rapide diffusion s'appuyant sur les mêmes déterminants, à savoir des mouvements de population non contrôlés de part et d'autre des frontières, et une pression intense d'une population en fort accroissement sur les zones forestières, mettant ainsi les individus en contact avec les réservoirs de la maladie.

Tout en travaillant sur les enjeux du futur, nous voyons ici l'intérêt de mobiliser les expériences et leçons du passé, les archives qui ne sont pas nécessairement accessibles sur Pubmed ou tout autre moteur de recherche, et qui sont susceptibles

de nous permettre de mettre en lumière les vulnérabilités territoriales face aux risques émergents.

Figure 4 - Délimitation du pays Kissi et mobilité transfrontalière entre la Guinée, la Sierra Leone et le Libéria



Délimitation du pays Kissi et mobilité transfrontalière entre la Guinée, la Sierra Leone et le Libéria (Hutchinson et al., 1964)

Source: Images fournies par Pascal Handschumacher.

Cet exemple nous montre également que la maladie induit des transformations, qui auront des répercussions sur le fonctionnement des populations et la gestion des territoires. Ainsi, nous avons par exemple pu observer l'application de mesures tardives mais strictes de police sanitaire aux frontières, d'interdiction aux personnes de se déplacer à leur guise au sein des villes ou la marginalisation de populations entières, mesures de confinement de quartiers touchés au profit de la lutte, mais aussi par l'exclusion sociale de populations stigmatisées.

Par ailleurs, l'interdiction faite à une population de manger certains aliments comme la biche, l'agouti, le lapin, etc. que nous appelons "viande de brousse", est susceptible de priver certaines populations de source de protéines. Ces quelques exemples simples montrent alors que la santé doit être appréhendée de manière holistique aussi bien comme conséquence, que cause de transformations des espaces et des sociétés.

Le dernier point que je souhaite souligner, souvent évoqué mais comme allant de soi, est celui de l'interdisciplinarité au-delà de la pluridisciplinarité. Il me semble que nous pourrions nous ouvrir davantage, intégrer des cultures, des approches scientifiques autour de la notion même de territoire de santé.

Dans ce colloque centré sur la géographie de la santé nous mettons en avant tous les bénéfices apportés par nos approches et notre discipline qu'est la géographie à la compréhension des hétérogénéités voire des inégalités socio-

spatiales de santé. Pourtant, n'oublions pas que sans le travail des médecins, des entomologistes, et d'une manière générale de nos collègues bio-médicaux, nous sommes orphelins de connaissances sans lesquelles notre raisonnement ne pourrait être développé.

Travailler sur des données de santé n'a de sens que si nous nous mettons en relation avec les personnes capables de les produire et de les analyser selon leurs méthodologies et compétences et de les analyser en tant qu'objet spécifique à leur discipline. Et alors seulement, nous pouvons faire de cet objet médical ou biologique un objet géographique. Dans un autre domaine, n'oublions pas non plus l'apport des sociologues, anthropologues, économistes, qui ont beaucoup à nous apprendre dans le fonctionnement des processus que nous étudions.

Ainsi, une intégration des cultures scientifiques me semble essentielle même si elle a été très peu mentionnée dans ce séminaire au même titre que l'intégration des savoirs faire et des expériences internationales.

Enfin, il me semble important de souligner une autre intégration consistant à associer les acteurs de la recherche et ceux de l'action, ONG, administration, utilisateurs etc, dans des programmes de recherche-action. Cela devrait être fait au profit d'approches systémiques et d'un partage allant à l'encontre de la fragmentation des pratiques et des connaissances.

En conclusion, je voudrais plaider pour que l'esprit critique domine face à la multitude de données qui nous inondent: bases de données démographiques, cartes d'utilisation des terres, images satellite, données de flux téléphoniques, donnée médicales abondent désormais dans tous les pays. Mais que signifient ces données?

L'exemple de la dengue montre que les données de morbidité diagnostiquées, cachent une partie de la réalité de la distribution de la maladie. Révéler ce biais, c'est aussi mettre en évidence la marginalisation de certains territoires et de certaines parties de la société ouvrant ainsi vers une géographie plus politique.

Il est nécessaire de faire converger les multiples données qui nous inondent mais ces données ne peuvent converger que si nous savons exactement ce qu'elles représentent, que ce soit en termes de valeur scientifique ou en termes de cohérence spatiale entre elles. En effet, un des problèmes que nous rencontrons tous consiste à ajuster les informations bien souvent en les agrégeant et donc au prix d'une perte d'information. Esprit critique et progrès méthodologique doivent interagir pour pouvoir tirer le meilleur de cette information.

Les quelques pistes évoquées ici ne couvrent qu'une infime partie des perspectives possibles en matière de géographie de la santé et sont el reflet de certaines de mes préoccupations face à mes terrains de recherche.

Des politiques de recherche s'imposent afin de définir des axes prioritaires par rapport aux enjeux pertinents et ce en fonction des contextes. A cet égard, nous avons un rôle important à jouer en tant que formateurs autant que de chercheurs. Ceci peut se faire, pas nécessairement par la formation académique seulement et par l'obtention d'un diplôme, mais par des échanges, par la multiplication et la confrontation des exemples. C'est ainsi que nous réussirons à faire progresser non seulement nos connaissances, mais que nous pourrons être cohérents par rapport la réalité des besoins, en adaptant ces connaissances à l'action pour un aménagement orienté santé des territoires.



Ser geógrafo e geógrafa da saúde é ser um geógrafo
e geógrafa preocupados com a vida das pessoas.
Preocupado em desenvolver uma Geografia na
perspectiva das pessoas.

Raul Borges Guimarães em Saúde coletiva
e o fazer geográfico (2019, p. 123)

A relação entre saúde e educação



Raul Borges Guimarães

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Sobre os novos rumos dos estudos geográficos na saúde pretendo destacar uma relação que de certa forma estava presente, mas nem sempre explícita: a relação entre saúde e educação. Para isso, eu quero me dirigir aos jovens, aos estudantes de graduação, que estão começando a pensar essa questão da saúde e a relação da saúde com a formação, com a educação. E vou falar disso a partir de uma experiência que estou tendo numa disciplina de Geografia da Saúde que eu propus implementar no curso de graduação onde leciono e que se tornou obrigatória na licenciatura em geografia. Essa disciplina está voltada para a formação do professor de geografia e não do técnico ou daquele profissional que vai trabalhar com a geografia da saúde.

Muitos dos meus alunos que precisam fazer essa disciplina para se formarem na licenciatura não estão diretamente interessados na geografia da saúde, mas serão professores de geografia. Então, eu tenho trabalhado com eles considerando que a saúde estará presente no dia a dia do professor, na escola que ele irá trabalhar. Ele querendo ou não vai se deparar no decorrer de sua trajetória docente com vários problemas de saúde coletiva. Afinal, não raras vezes, o professor que trabalha nas escolas brasileiras, pode estar diante de um aluno vítima de violência doméstica, ou de uma turma de alunos com surto de piolho ou sarna. Então, como o professor de geografia vai lidar com isso?

Situações como essas, corriqueiras na escola brasileira me fizeram pensar que mesmo os professores não sendo especialistas na área, eles estão trabalhando com muitas temáticas relacionadas à geografia da saúde. Claro que, predominantemente, os professores de geografia desconsideram essas questões, uma vez que se colocam como especialistas dos conteúdos disciplinares e não se sentem eticamente compromissados com qualquer aspecto que envolva a saúde de seus alunos e da população em geral. Me impressiona como temos professores que vão falar da cidade, do campo, do transporte e esquecem que nesses locais existem pessoas. Esses geógrafos hiperespecialistas são capazes, por exemplo de estudar o urbano ou o rural e não enxergar quem vive na cidade ou no campo.

Deixemos de lado esse pensamento hegemônico e voltemos ao nosso olhar para outro tipo de postura. Refiro-me ao professor que não está falando de geografia da saúde, mas está nos provocando a pensar essa geografia preocupada com a vida das pessoas. Eu convido os jovens estudantes da graduação que pensem

nisso. Alguns alunos me falam que em seus cursos ninguém trata da geografia da saúde e eu duvido disso. Prestem atenção e encontrem quem são os professores que, apesar de suas especialidades, estão preocupados com a vida das pessoas e dos contextos geográficos nos quais estão inseridos.

Na medida que começamos a pensar na saúde e na educação, eu pergunto: você que é professor e está diante de um aluno que é vítima de violência doméstica, o que você pode fazer? Qual a sua relação com esse aluno vítima de violência? Nós temos visto e alguns estudos têm demonstrado que a escola hegemônica medicaliza o problema, encaminha a criança para o serviço de saúde mais próximo e se omite diante do problema daquela comunidade. E isso me faz pensar na necessidade de olharmos para as nossas próprias práticas, assim como está a nossa saúde. Nesse país no qual a atividade docente é tão desprestigiada, onde a escola pública tem sido sucateada e destruída, precisamos também olhar para a saúde dos professores e da saúde de toda a comunidade escolar.

Tenho enfrentado essas questões numa outra experiência na qual estou envolvido. Sou coordenador de um grupo de trabalho de saúde mental na UNESP. No mês passado (agosto/2018) ocorreram seis tentativas de suicídio de alunos da graduação na minha faculdade, dois deles no curso de geografia. Como resposta criamos um programa de saúde mental que não cuida apenas do encaminhamento clínico, mas também da promoção da saúde mental, da prevenção e da terapêutica. Para isso, estamos com grupos de terapia em grupo, mas também de dinâmicas de grupo que coloquem o corpo em movimento em uma linha mais reichiana. Temos também aproximadamente duzentos alunos em atendimento terapêutico individual.

Essas iniciativas não estão isoladas. Diversas outras universidades brasileiras estão preocupadas com a saúde mental de sua comunidade. A Universidade de São Paulo, por exemplo, criou um escritório de apoio à suicidas. Nesse primeiro semestre lá ocorreram cinco suicídios. Temos notícias também de outras iniciativas como do nosso amigo Adeir Arcanjo, que está coordenando um grupo de apoio a suicidas na Universidade Federal da Grande Dourados – MS.

Podemos concluir daí que a escola é um ambiente onde se manifestam muitas doenças. Para agravar esse quadro, o ambiente escolar não é um ambiente saudável, que promove a saúde. Pelo contrário, tem sido um ambiente que agrava as doenças. Portanto, queiramos ou não, as questões de saúde fazem parte do trabalho docente. Cabe perguntar: e nós, nossa prática, promove a saúde ou reproduz e agrava doenças?

Gostaria de relacionar essa questão com o trabalho que o Professor Francisco Mendonça vem desenvolvendo com relação à espiritualidade, que tem a ver com a nossa cultura e com a forma que lidamos com a razão e a emoção no processo de ensino-aprendizado. Eu acho que essa questão da espiritualidade é importantíssima, uma vez que nos leva a pensar como desenvolvemos maneiras

de olhar para o mundo a partir do estudo da geografia, mas também como lidamos com as emoções, com a sensibilidade e a subjetividade. Afinal, a saúde transcende a objetividade científica e exige a ampliação do nosso olhar para outras dimensões cuja matriz é indígena, afrodescendente, das comunidades originárias.

Não me parece que o fortalecimento dessa nova agenda que envolve a espiritualidade e subjetividade vá fragmentar o que estamos fazendo. Pelo contrário, a geografia precisa dialogar com outras formas de saber. A antropologia já trabalha há bastante tempo com a questão da religião e a psicologia com a dimensão subjetiva e psíquica. Temos muito aprender com essas interfaces que nos ajudam a somar esforços para compreender e agir nesses ambientes de trabalho que não são saudáveis.

Discussões como as ocorridas durante o Seminário Internacional de Geografia e Saúde: Teoria e Método na Atualidade, me deixam a certeza de que nós estamos construindo coletivamente uma forma de fazer a geografia mais humana e saudável.

Informações
sobre os
autores

Antônio Miguel Vieira Monteiro

Graduado em Engenharia Elétrica (UFES), possui mestrado em Computação Aplicada (INPE) e doutorado pelo Centro de Ciências Espaciais da Escola de Engenharia e Ciências Aplicadas (Universidade de Sussex). É Tecnologista Sênior no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e orientador nos programas de Computação Aplicada, Sensoriamento Remoto e Ciência do Sistema Terrestre do mesmo instituto. É professor do programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Infectologia Emílio Ribas e coordenador do Programa Institucional Espaço e Sociedade do INPE. E-mail: miguel@dpi.inpe.br

Christovam Barcellos

Graduado em Geografia e Engenharia Civil (UFRJ), mestrado em Ciências Biológicas (UFRJ) e tem doutorado em Geociências (UFF). É Pesquisador Titular da Fiocruz e orientador dos programas de pós-graduação em Saúde Pública (ENSP) e Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS-ICICT). E-mail: xris@fiocruz.br

Emmanuel Roux

Pesquisador titular do Instituto Francês de Pesquisa para o Desenvolvimento (IRD). Com o uso da ciência de dados, com ênfase em Matemática Aplicada, aprendizagem automática e estatística, realiza pesquisas aplicadas às doenças zoonóticas em parceria com vários parceiros brasileiros. E-mail: emmanuel.roux@ird.fr

Francisco Mendonça

Graduado em Geografia (UFG), tem mestrado em Geografia Física/Meio ambiente (USP), doutorado em Clima e Planejamento Urbano (USP) e Pós-doutorado em Epistemologia da Geografia (Université Sorbonne/Paris I/França) e em Estudo do ambiente urbano (Universidad de Chile). É Professor Titular da Universidade Federal do Paraná. E-mail: chico@ufpr.br

Helen Gurgel

Graduada em Geografia (UFF), tem mestrado em Sensoriamento Remoto (INPE), doutorado em Geografia e Prática do Desenvolvimento pela Université Paris X (2006) e realizou pós-doutorado no INPE em parceria com o IRD. É Professora Adjunta da Universidade de Brasília e coordenadora do Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS). E-mail: helengurgel@unb.br

Jorge Pickenhayn

Graduado em Geografia (Universidade de Buenos Aires) e tem Doutorado em Filosofia-Guidance (Universidade de Buenos Aires). Atualmente é Professor da Universidade Nacional de San Juan na Argentina e é diretor do Programa em Geografia Médica da Universidade de San Juan. E-mail: jpickenhayn@gmail.com

Ligia Vizeu Barrozo

Geógrafa pela Universidade de São Paulo e possui mestrado e doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Botucatu. Atualmente é Professora Doutora (DR2) do Departamento de Geografia da FFLCH da Universidade de São Paulo e Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Geografia Física. E-mail: lija@usp.br

Luisa Basilia Iñiguez Rojas

Possui Licenciatura em Geografia (Universidade de Havana). Doutorado em Ciências Geográficas (Universidade de Havana). Tem Especialização em Métodos de Pesquisa Cartográficos pela Universidade de Havana, em Geografia Médica pelo Instituto Moscou, em Geografia de Solos e Geoquímica de Paisagens pela Universidade Estadual de Moscou. Atualmente é Professora Titular da Universidade de Havana. E-mail: luisa@flasco.uh.cu

Maria Isabel Sobral Escada

Graduação em Ecologia (UNESP), mestrado e doutorado em Sensoriamento Remoto (INPE). Atualmente é Pesquisadora da Divisão de Processamento de Imagens do INPE. E-mail: isabel@dpi.inpe.br

Michelle Andrade Furtado

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Franca, possui mestrado em Promoção de Saúde pela mesma instituição e tem doutorado em Ciência do Sistema Terrestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atualmente é pesquisadora no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. E-mail: mi601furtado@hotmail.com

Nayara Belle

Graduada em Relações Internacionais (Faculdade Michelangelo/Instituto Rui Barbosa do Brasil), tem mestrado na UnB sobre migrações internacionais e refúgio no Brasil e com doutorado sanduíche, UnB - Maastricht University, em andamento, sobre migração e saúde. Membro do Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS/UnB) desde 2016. E-mail: nayarabelle@gmail.com

Neli Aparecida de Mello-Théry

Graduada em Geografia (UFG), tem mestrado em Arquitetura e Urbanismo (UnB) e em Geografia e Prática do Desenvolvimento (Université de Paris X). É doutora em Geografia pela USP e pela Université de Paris X. É Professora Titular na Universidade de São Paulo. E-mail: namello@usp.br

Pascal Handschumacher

Diplomado em Estatística Aplicada à Medicina e à Biologia e Epidemiologia pela Universidade Louis Pasteur e Universidade Pierre e Marie Curie e possui doutorado em Geografia. Atualmente é Oficial de pesquisa do Institut Recherche pour le Développement. E-mail: pascal.handschumacher@ird.fr

Paulo Peiter

Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UFRJ), e em Economia (UCAM), tem mestrado em Geografia (UFRJ) e doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005). É professor/pesquisador do Laboratório de Doenças Parasitárias do Instituto Oswaldo Cruz, atuando como professor colaborador do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical. É pesquisador colaborador do Grupo Retis de Pesquisa do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: ppeiter@fiocruz.br

Rafael de Castro Catão

Graduado em Geografia - Bacharelado e Licenciatura (UnB), tem mestrado e doutorado em Geografia (UNESP - Presidente Prudente). Pós-doutorado na Universidade de Brasília e Universidade Federal do Mato Grosso. Professor Adjunto da Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: rafadicastr@gmail.com

Raul Borges Guimarães

Graduado em Geografia - Licenciatura e Bacharelado (PUC-SP), mestrado e doutorado em Geografia Humana (USP). É Professor Adjunto da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente. Coordena o Laboratório de Biogeografia e Geografia da Saúde (Centro de Estudos do Trabalho, Ambiente e Saúde - CETAS). E-mail: raul.guimaraes@unesp.br

Renaud Marti

Engenheiro em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica, possui Doutorado em Geografia e Planejamento pela Universidade de Toulouse - Jean Jaurès. Atualmente faz pós-doutorado em Geografia Física na Universidade de Toulouse. É pesquisador contratual no Laboratório Espace-Dev do Institut de Recherche pour le Développement (IRD) em Montpellier. E-mail: renaud.marti@gmail.com

