

**PG Geografia Física, FFLCH/USP**  
**2017**

# **FLG5153 – Princípios de Cartografia e Análise Espacial à Geografia da Saúde**

## **Da Geografia Médica à Geografia da Saúde**

Ligia Barrozo

Dept<sup>o</sup>. de Geografia

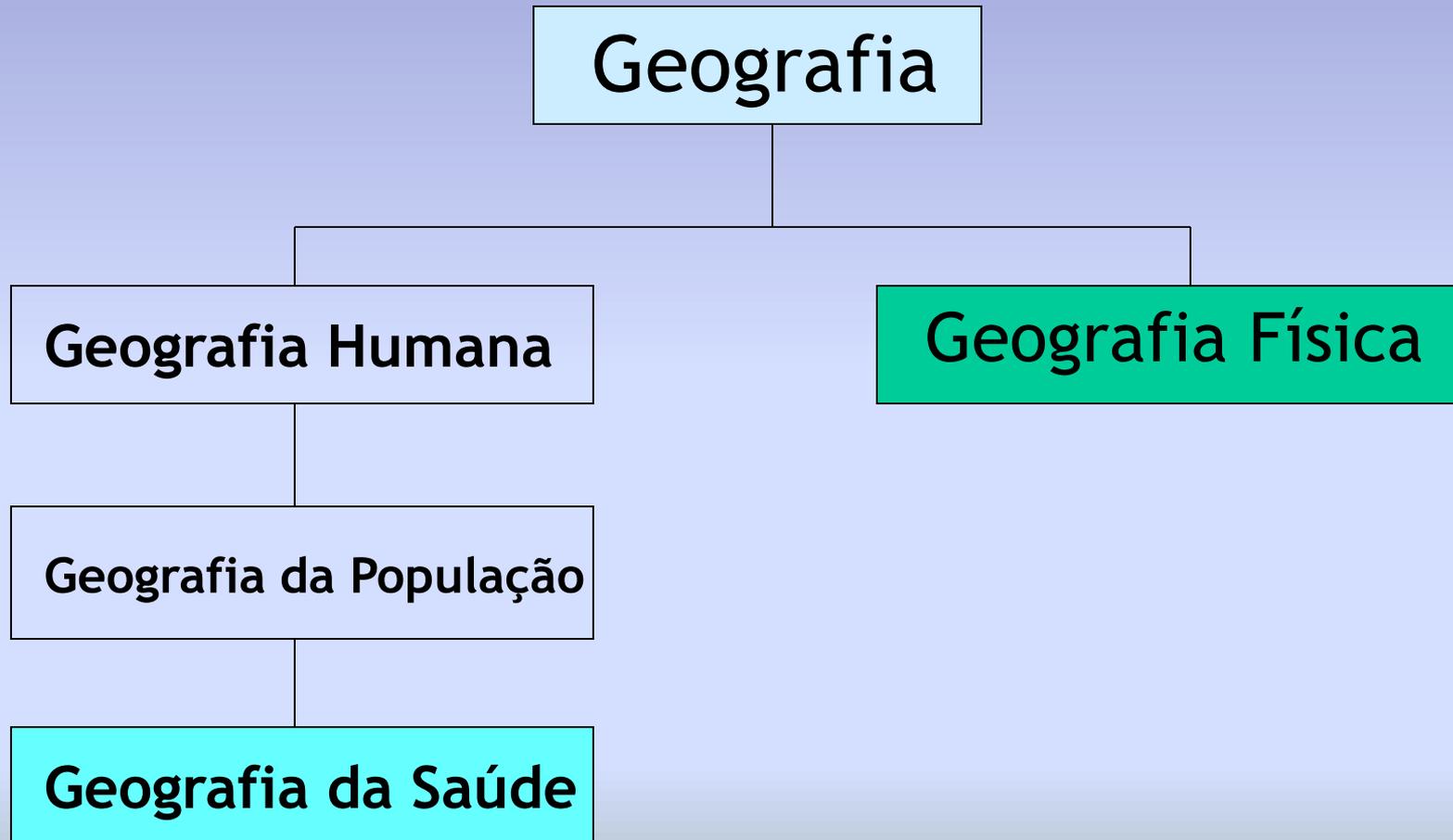
FFLCH/USP



# CRONOGRAMA DE 2017

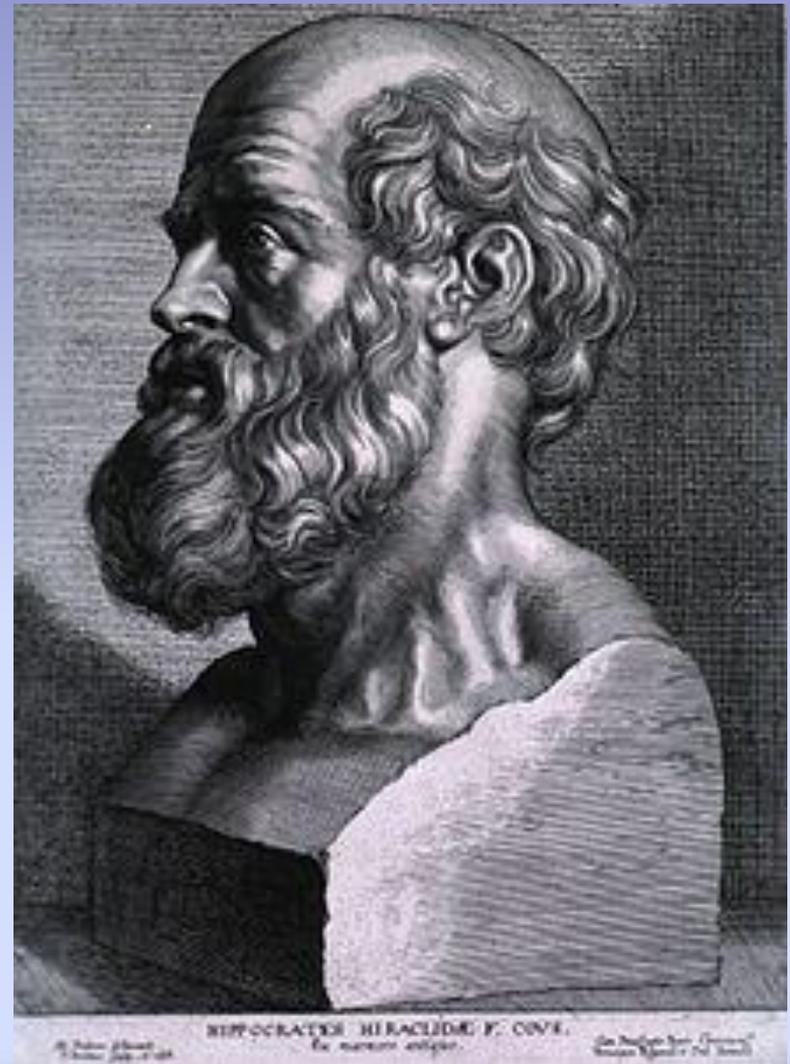
Aula	Dia	Tema
1	16/08	Introdução ao curso; Da Geografia Média à Geografia da Saúde
2	23/08	Noções de Cartografia Temática para representação de dados em Saúde
3	30/08	A questão da escala em estudos de Geografia da Saúde; exercícios em SIG para estudo das diferentes escalas de agregação
4	06/09	Análise de padrões espaciais; exercícios de medidas de padrões em programas e SIG;
5	13/09	Fatores ambientais e distribuição das doenças; exercícios em SIG
6	20/09	Fatores sócioeconômicos e distribuição das doenças; exercícios em SIG
7	04/10	Imagens de sensores remotos e estudos em saúde; discussão de artigo
8	11/10	Aplicação de geoprocessamento na Vigilância Epidemiológica, mapeamento de áreas de risco, avaliação de serviços de saúde, urbanização e ambiente;
9	18/10	Discussão de projetos
10	25/10	Discussão de projetos
11	01/11	Discussão de projetos
12	08/11	Discussão de projetos

# GEOGRAFIA DA SAÚDE NA GEOGRAFIA



- ✓ a saúde não se explica somente pelo equilíbrio interno do corpo, mas também pelas relações que o corpo mantém com o ambiente
- ✓ o homem é inseparável de seu ambiente

**Hipócrates (460 – 370 a.C.)**  
**“Sobre os ares, águas e lugares”**



## Hipócrates (460 – 370 a.C.) “Sobre os ares, águas e lugares”

*“Ce sont les changements des saison surtout qui donnent naissance aux maladies et, dans les saisons, les grandes variations de froid ou de chaud, et ainsi pour le reste, selon le même principe”, Hippocrate, Alphorismes III.I.*

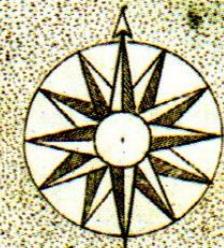
(“São as mudanças de estação sobretudo que originam as doenças e, nas estações, as grandes variações de frio ou de calor, e ainda para o resto, segundo o mesmo princípio”, Hipócrates, *Alphorismes III.I.*)

# Provincia di Bari

PARTE

DEL

MARE



ADRIATICO

Parte della Provincia di Capitanata

Parte della Provincia di Principato Ultra

- A. Linea di Circonvallazione di miglia 60. incirca che circonda tutti li luoghi soprati, come gli attualmente infetti: composta di Baracche 250. distanti un quarto di miglio l'una dall'altra: nella quale stavano distribuiti 1750. Soldati di Guardia
- B. Linea di miglia 10. incirca, che divideua li luoghi sospetti da gl'infetti: composta di Baracche 50. distanti come di sopra: nella quale stavano 250. Soldati.
- C. Luoghi nell'quali era stata l'infezione
- D. Luoghi nell'quali era attualmente l'infezione
- E. Cordone, o Linea, che divideua tutta la Provincia dalle Confinanti: con le sue Baracche, e Guardie

Parte della Provincia di Basilicata

Scala



ILL.

Mapa das zonas de contenção da peste em 1690-1692, na Província de Bari, Itália, por Filippo Arrieta. As tendas representam as implementações das tropas nos limites da Província, zonas de peste ativa e zonas onde já tinha ocorrido.

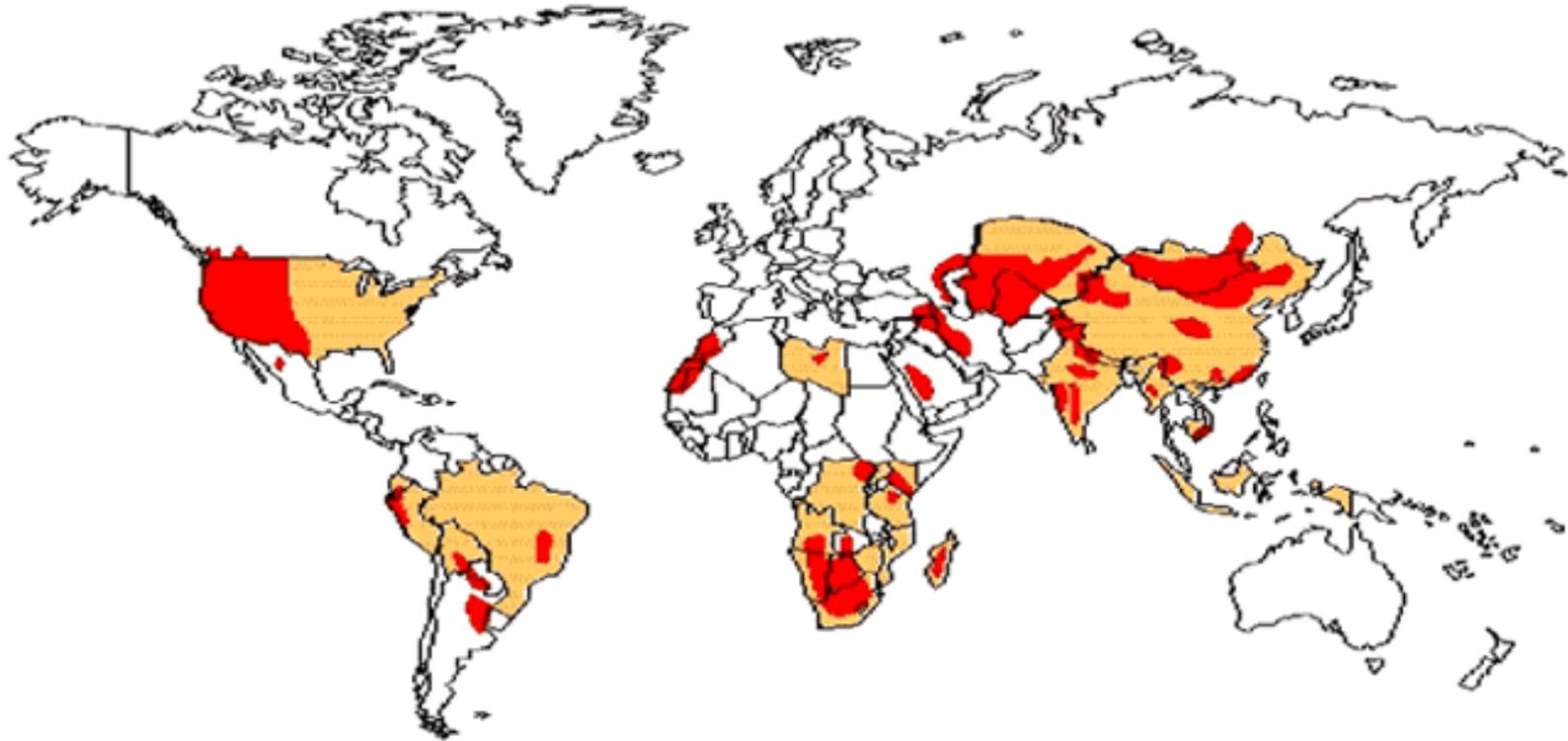
KOCH (2005)



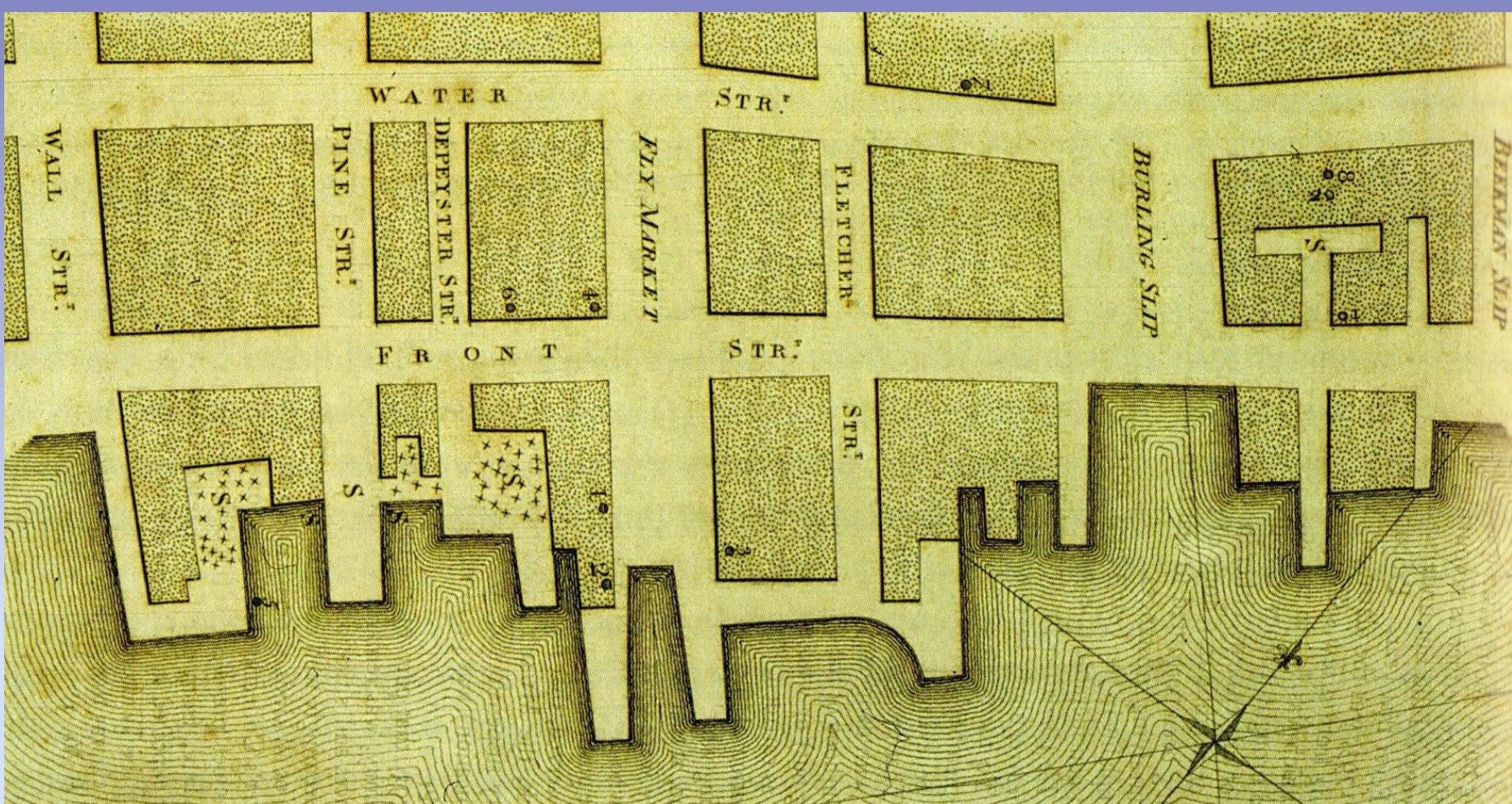
*Yersinia pestis* vista em uma ampliação de 200x. Esta bactéria, transportada e espalhada por pulgas, é geralmente considerada a causa de milhões de mortes.



## World Distribution of Plague, 1998

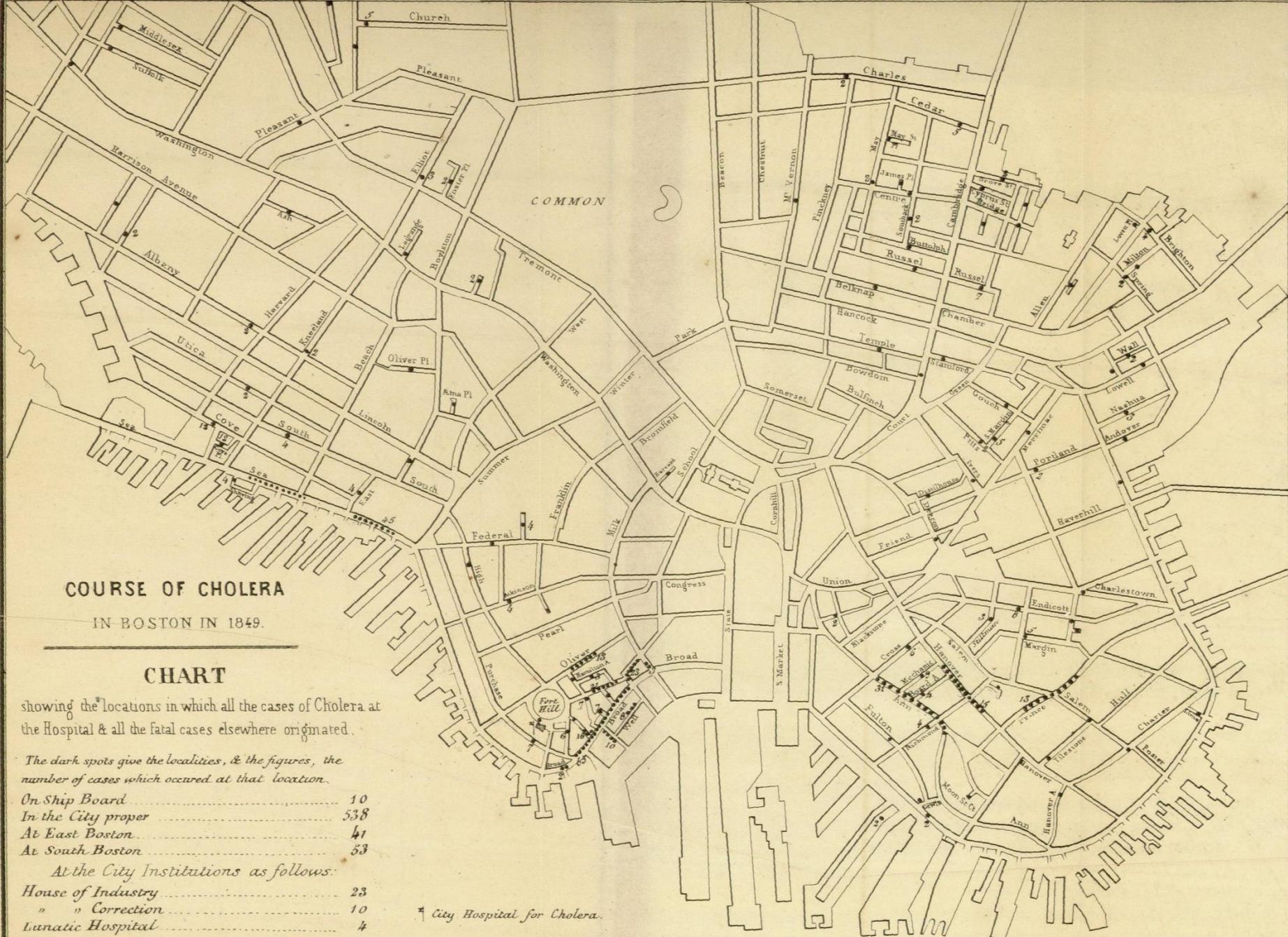


- Countries reported plague, 1970-1998.
- Regions where plague occurs in animals.



Mapa do surto de febre amarela em Nova Iorque, 1791-1799, por Seaman (1798). Detalhe da área da Market Street. Os casos fatais são numerados sequencialmente. Poças, sujeira e lixo são marcados com um “S”. Um “x” foi usado para indicar conveniência comum.

**KOCH (2005)**



**COURSE OF CHOLERA**  
IN BOSTON IN 1849.

**CHART**

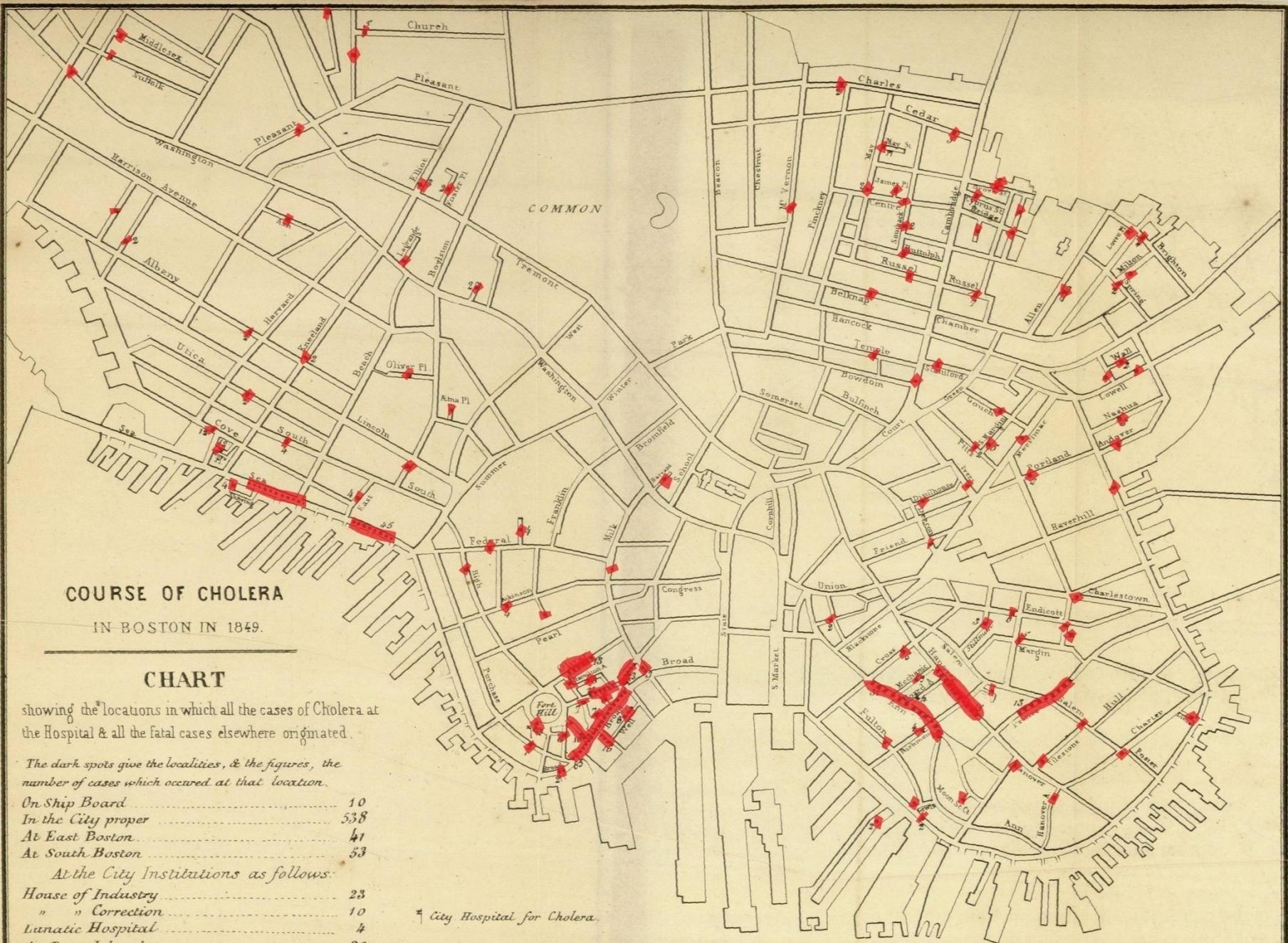
showing the locations in which all the cases of Cholera at the Hospital & all the fatal cases elsewhere originated.

The dark spots give the localities, & the figures, the number of cases which occurred at that location.

On Ship Board .....	10
In the City proper .....	538
At East Boston .....	41
At South Boston .....	53
At the City Institutions as follows:	
House of Industry .....	23
" " Correction .....	10
Lunatic Hospital .....	4
At Deer Island .....	28
Fatal cases 611 .....	<u>707</u>

† City Hospital for Cholera.

**Cólera em Boston, Estados Unidos, em 1849**



**COURSE OF CHOLERA**  
IN BOSTON IN 1849.

**CHART**

showing the locations in which all the cases of Cholera at the Hospital & all the fatal cases elsewhere originated.

The dark spots give the localities, & the figures, the number of cases which occurred at that location.

On Ship Board .....	10
In the City proper .....	538
At East Boston .....	41
At South Boston .....	53
At the City Institutions as follows:	
House of Industry .....	23
" " Correction .....	10
Lunatic Hospital .....	4
At Deer Island .....	28
Fatal cases 611.	<u>707.</u>

† City Hospital for Cholera.

**Cólera em Boston, Estados Unidos, em 1849**



O famoso mapa de **John Snow de 1854** da epidemia de cólera tentou correlacionar positivamente a intensidade da doença com uma fonte de água específica - a fonte e bomba da Broad Street.

**Koch e Denike (2010)**

#### THE SOHO CHOLERA EPIDEMIC

DR. JOHN SNOW (1813-1858) A NOTED ANAESTHETIST, LIVED NEAR THE FOCUS OF THE 1854 SOHO CHOLERA EPIDEMIC WHICH CENTRED ON BROAD STREET, AS BROADWICK STREET WAS THEN CALLED. IN SEPTEMBER OF THAT YEAR ALONE, OVER 500 PEOPLE DIED IN SOHO FROM THE DISEASE

SNOW HAD STUDIED CHOLERA IN THE 1848-9 EPIDEMIC IN SOUTHWARK AND WANDSWORTH. HIS THEORY THAT CONTAMINATED DRINKING WATER WAS THE MODE OF TRANSMISSION OF THE DISEASE WAS CONFIRMED WHEN HE MAPPED

#### THIS WATER PUMP WAS UNVEILED BY COUNCILLOR DAVID WEEKS

LEADER OF WESTMINSTER CITY, COUNCIL

ON

20 JULY 1992

IT MARKS A PIONEERING EXAMPLE OF  
MEDICAL RESEARCH IN THE SERVICE OF  
PUBLIC HEALTH



City of Westminster

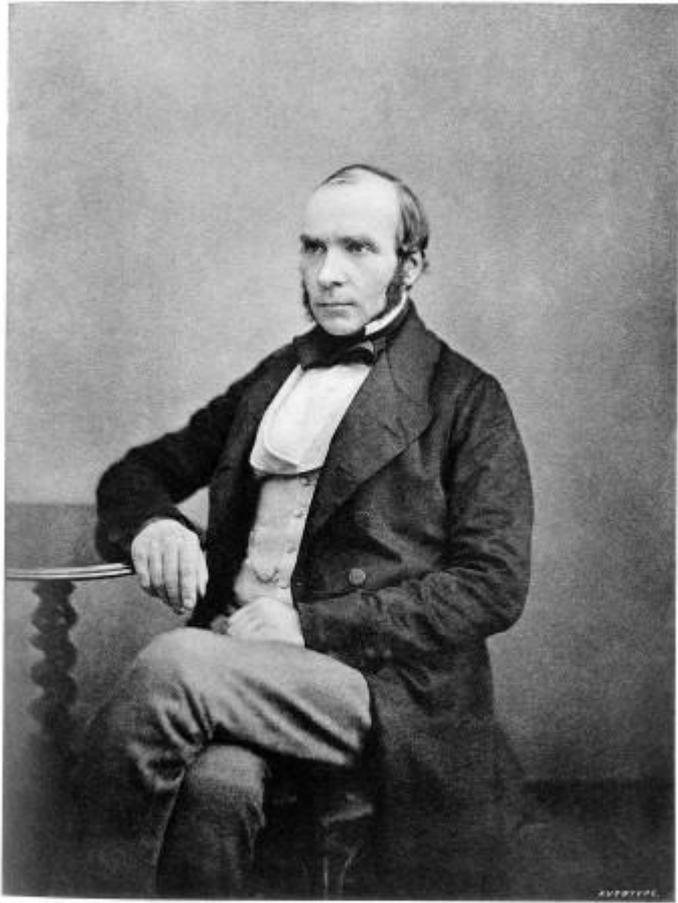
CHOLERA DEATHS IN SOHO WITH THE SOURCE OF THE VICTIM'S DRINKING WATER. HE FOUND THAT THEY WERE CONCENTRATED ON THE BROAD STREET PUBLIC WATER PUMP

HIS THEORY INITIALLY MET WITH SOME DISBELIEF BUT SUCH WAS HIS CONVICTION THAT HE HAD THE PUMP HANDLE REMOVED TO PREVENT ITS FURTHER USE. SOON AFTERWARDS THE OUTBREAK ENDED

THE ORIGINAL PUMP IS BELIEVED TO HAVE BEEN SITUATED OUTSIDE THE NEARBY "SIR JOHN SNOW" PUBLIC HOUSE

THE PLACEMENT OF THIS ARTEFACT AND ASSOCIATED ENVIRONMENTAL IMPROVEMENTS IN BROADWICK STREET

HAVE BEEN GENEROUSLY SUPPORTED BY LYNTON plc



*John Snow*

*(Autotype from a Presentation Portrait, 1856, and autograph facsimile.—E. W. F.)*



# TOPOGRAFIA MÉDICA

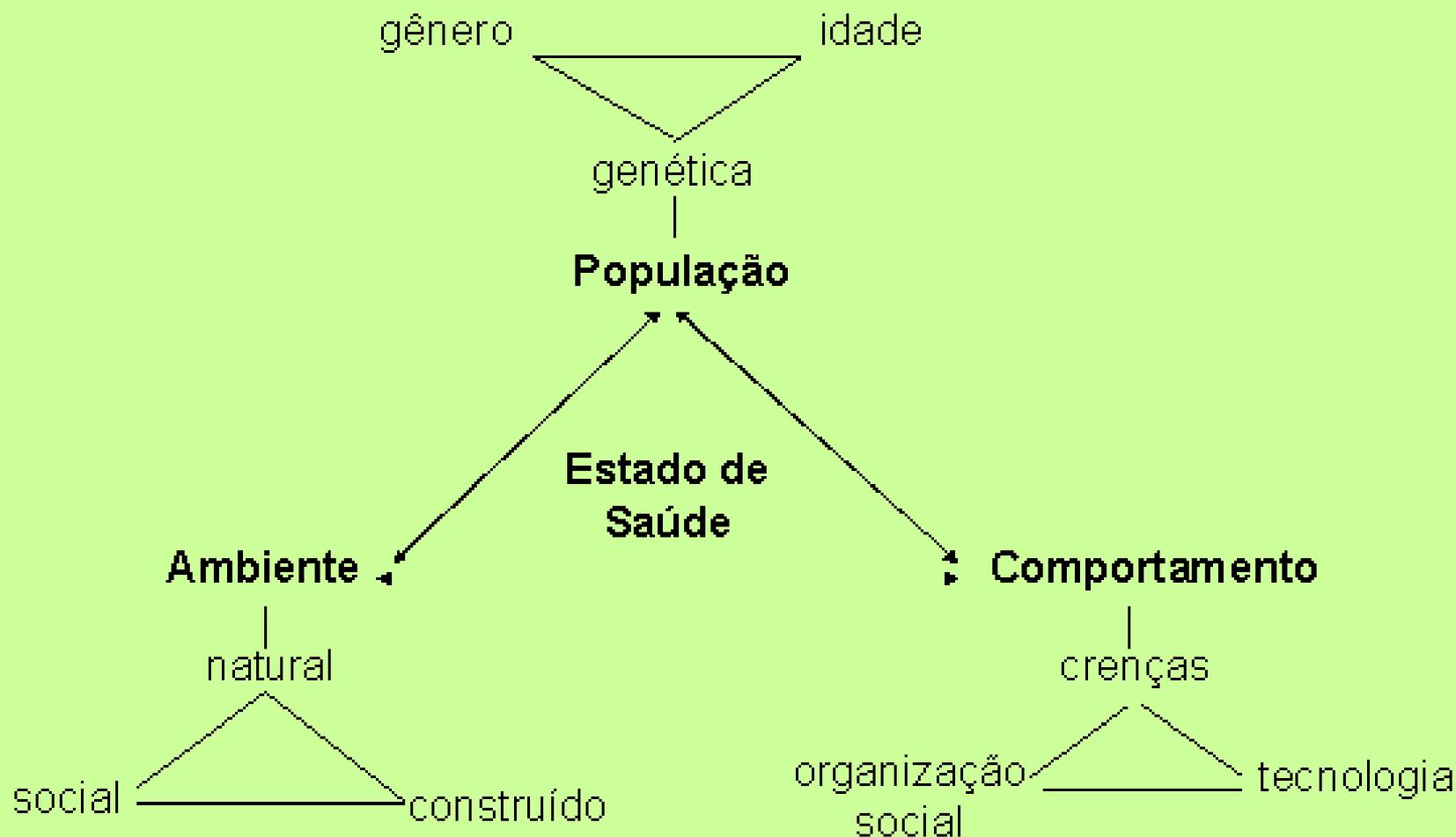
Certos médicos adotam uma perspectiva geográfica estabelecendo as topografias médicas (TM) que desencadearão mais tarde uma verdadeira geografia médica. O conceito da TM é o estudo geográfico antes do estudo médico porque seu princípio de organização é espacial.

# GEOGRAFIA MÉDICA

## Leonhard Ludwig Finke

Finke (1747-1837), médico alemão de origem dinamarquesa, inicia sua primeira tentativa por um questionamento: o que é a geografia médica? Ressalta as relações entre a natureza e os lugares segundo a escala geográfica e retém o critério da latitude como divisão do mundo. Ele abandona a abordagem puramente descritiva, própria à maioria das TM, para encarar uma abordagem causal. Esta abordagem não é possível ao início, pois não havia uma conceituação provável, realista e contextual dos processos causais para analisar o efeito dos lugares sobre as doenças (Barrett, 2000). Notamos que ele considerava três componentes da geografia médica: a geografia das doenças, da nutrição e dos cuidados médicos.

# Triângulo da Ecologia Humana



# Geografia da Saúde

“A disciplina que tem como objetivo identificar as associações e regularidades espaciais da diferenciação do ambiente, das condições de vida e da saúde das populações” (Iñiguez Rojas, 2000)

# Geografia da Saúde

“Proporcionar conhecimentos que sirvam para compreender as relações que se estabelecem entre as condicionantes da saúde, os resultados efetivos das políticas e da organização dos serviços na saúde das populações e as suas consequências no desenvolvimento do território.” (Santana, 2014)

# **GEOGRAFIA DA SAÚDE**

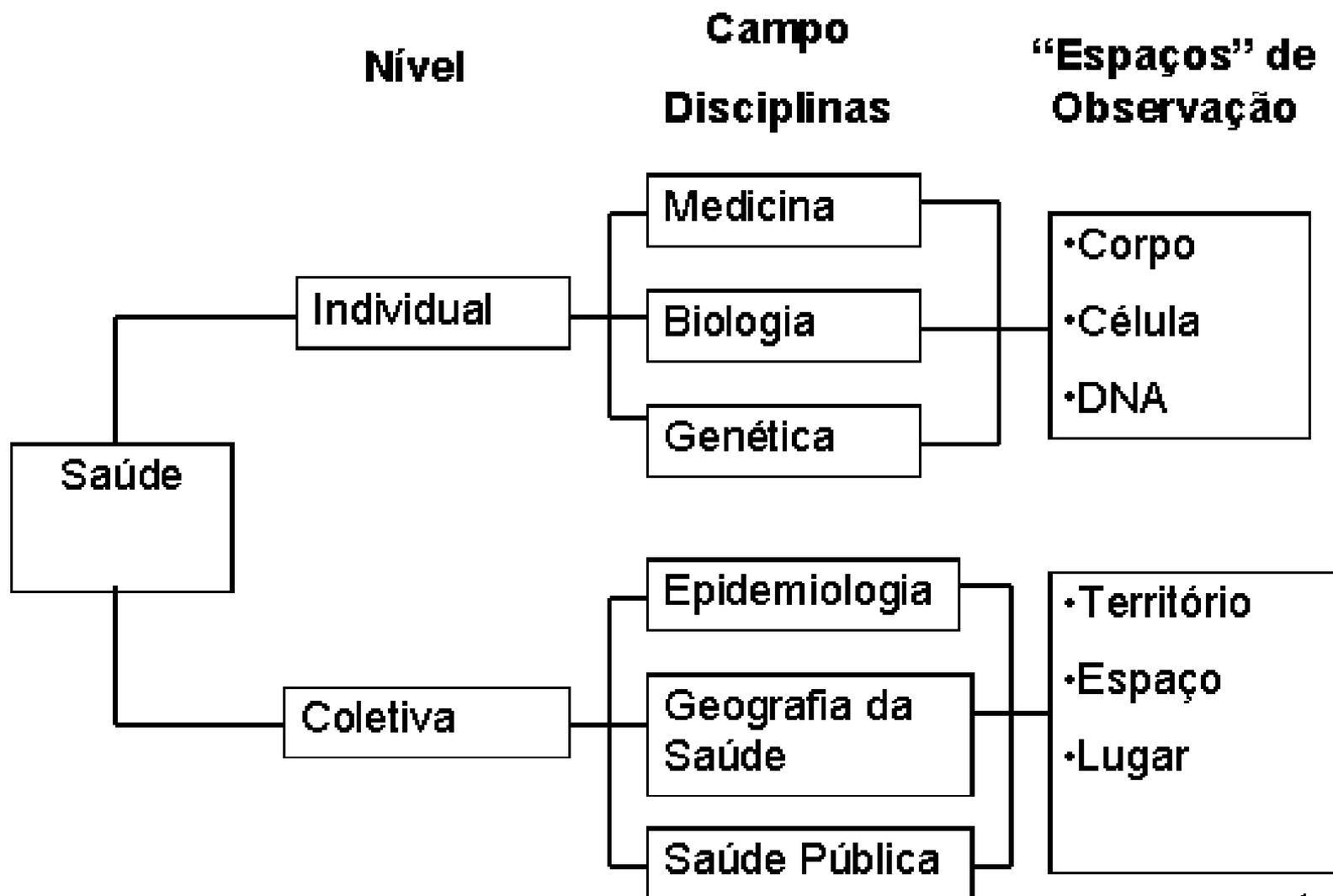
## **PROPÓSITO 1**

- proporcionar novos conhecimentos e desenvolver uma proposta teórico-metodológica para o estudo das relações espaciais do processo saúde-enfermidade

# **GEOGRAFIA DA SAÚDE**

## **PROPÓSITO 2**

- produzir resultados de valor prático às investigações epidemiológicas, à administração de saúde e, em geral, à racionalidade das ações de melhoramento do bem-estar da população



# Geografia da Saúde (Novas perspectivas)

- ✓ análise espacial da mortalidade, da morbidade, da saúde humana e a pesquisa das causas ambientais e sociais que podem ser associadas a estes acontecimentos

# **Geografia da Saúde** **(aspectos gerais)**

Principais linhas de estudo:

**I. Nosogeografia ou Patologia Geográfica**  
**(Geografia Médica Tradicional)**

**II. Geografia da Atenção à Saúde**

**III. Situação de Saúde em distintos níveis**  
**territoriais**

# Geografia da Saúde (aspectos gerais)

## ✓ Tipos de estudos:

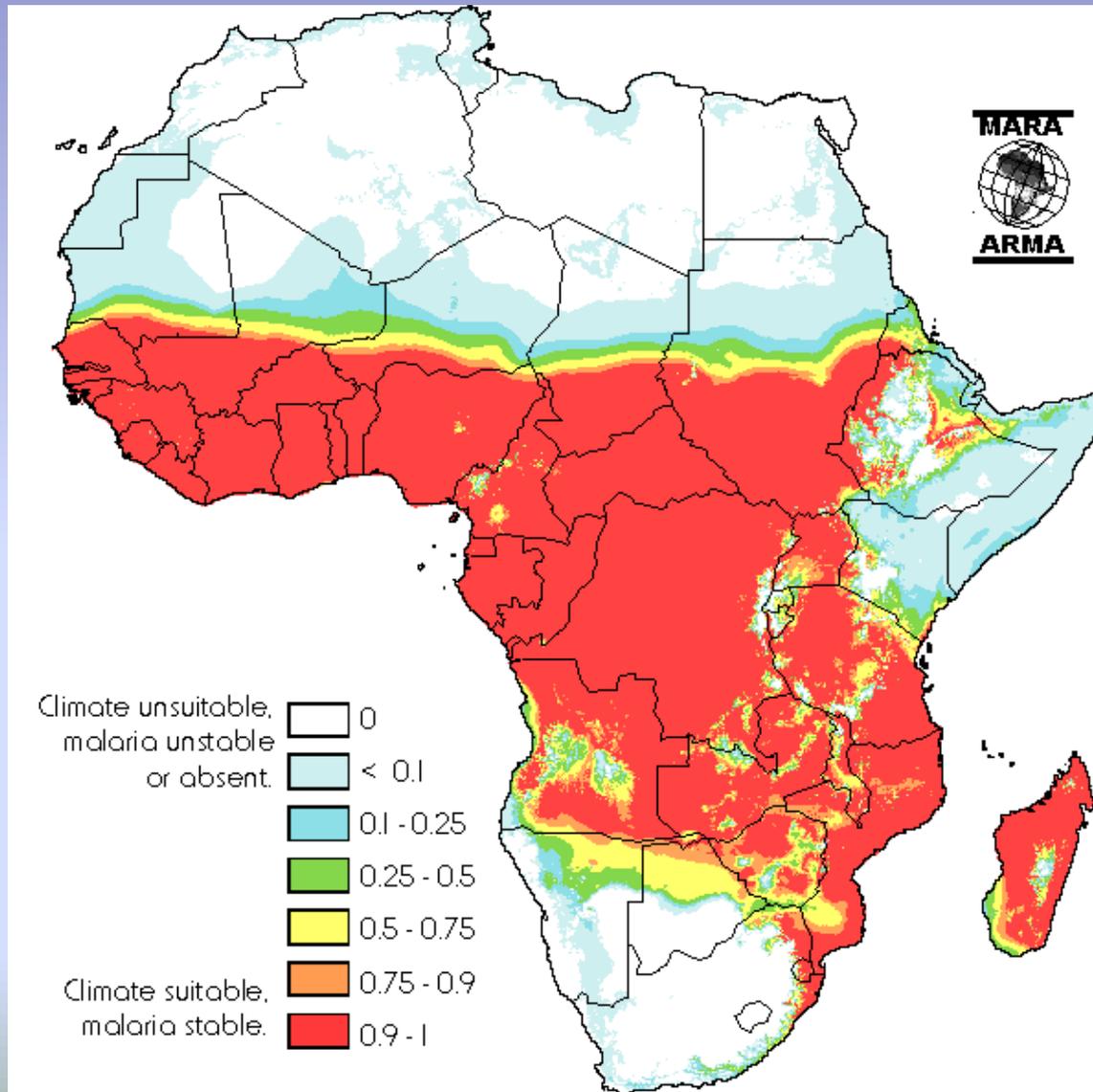
- Geografia médico-ecológica (ecologia das doenças)
- Cartografia das áreas de incidência de determinados agravos
- Análise associativa-identificação de fatores de risco em diferentes escalas geográficas
- Estudo de difusão de doenças
- Distribuição de níveis de saúde e indicadores sociais
- Nutrição e saúde
- Análise de equipamentos e serviços sanitários

(Adaptado de Olivera, 1993)

# Referenciais teórico-metodológicos

- ✓ ecologia das doenças
- ✓ tradição espacial
- ✓ métodos quantitativos
- ✓ abordagens radicais
- ✓ Geografia crítica

# Malária na África



# Distribution of paracoccidioidomycosis: determination of ecologic correlates through spatial analyses

LIGIA BARROZO SIMÕES\*, SÍLVIO ALENCAR MARQUES† & EDUARDO BAGAGLI\*

\*Departamento de Microbiologia e Imunologia, Instituto de Biociências, and †Departamento de Dermatologia e Radioterapia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista/UNESP, Universidade Estadual Paulista/UNESP, Botucatu, SP, Brazil

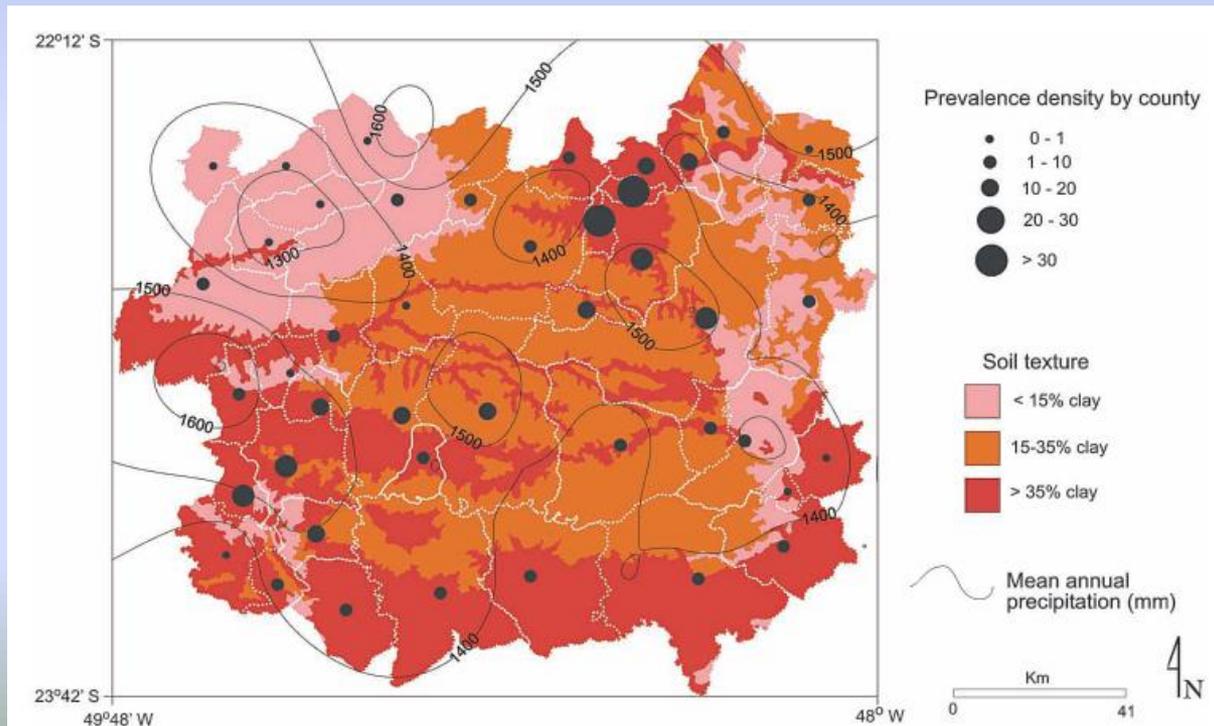


Fig. 2 Soil texture, mean annual precipitation and prevalence density by county (cases/ thousand km<sup>2</sup>).

# Geografia da Saúde (Novas perspectivas)

- ✓ análise espacial dos recursos sanitários onde se distingue três componentes: a organização estrutural e geográfica dos recursos médico-hospitalares, as desigualdades entre a oferta e a demanda de serviços e de cuidados, e o papel dos fatores comportamentais que influenciam ou não o recurso aos cuidados

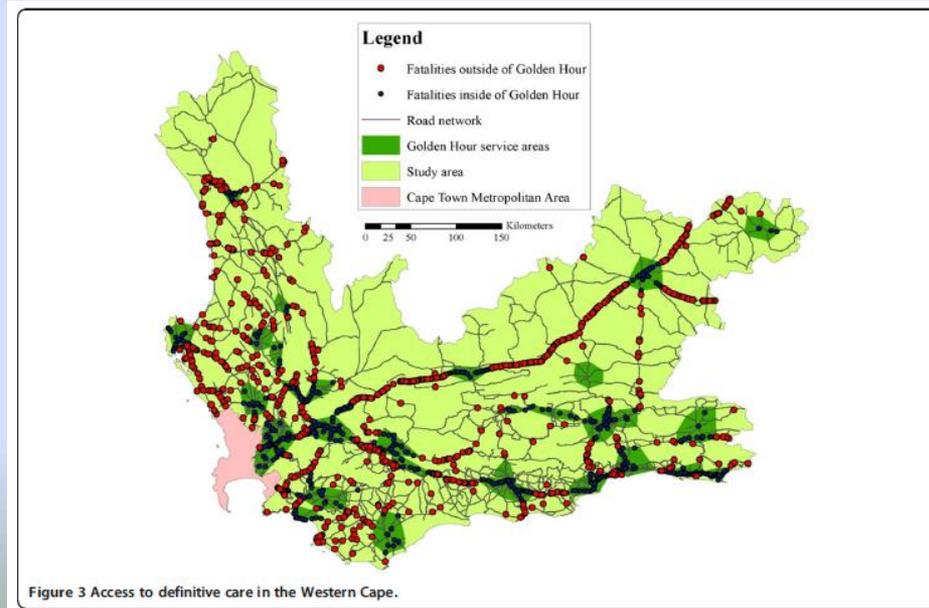


RESEARCH

Open Access

# Emergency care facility access in rural areas within the golden hour?: Western Cape case study

Marianne Vanderschuren<sup>\*†</sup> and Duncan McKune<sup>†</sup>



# Geografia da Saúde (Novas perspectivas)

- ✓ corrente humanista: inclui os desenvolvimentos recentes em geografia humana, apoiando-se grandemente sobre outras disciplinas como a antropologia, a sociologia e a psicologia. Por exemplo, Eyles e Donovan (1986) utilizam as entrevistas (estruturadas e não estruturadas) de um pequeno número de indivíduos nas vizinhanças ou recursos sociais para examinar sua percepção de seu estado de saúde, sua concepção da saúde e da doença, e suas opiniões sobre os serviços de saúde.

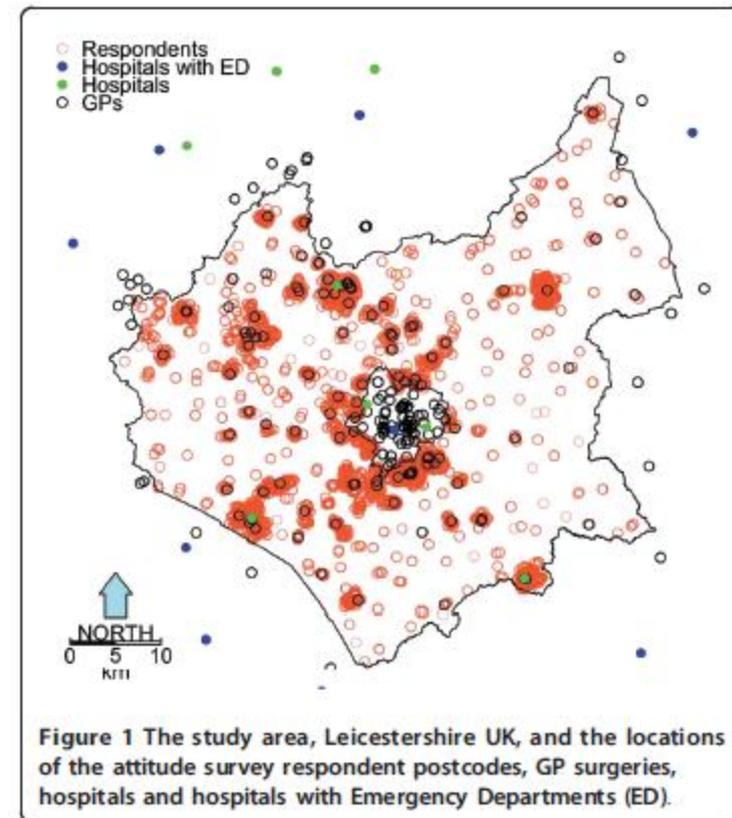


RESEARCH

Open Access

# A spatial analysis of variations in health access: linking geography, socio-economic status and access perceptions

Alexis J Comber<sup>1\*</sup>, Chris Brunsdon<sup>2</sup> and Robert Radburn<sup>3</sup>



# Geografia da Saúde (Novas perspectivas)

✓ corrente estruturalista/materialista, que se apóia sobre diferentes tipos de teorias sociais, de onde os títulos alternativos sugeridos pelos autores: ecologia política, geopolítica da saúde, geografia médico-social. A ênfase deriva dos trabalhos sobre o “bem-estar” (Bailly, 1981), centrada sobre a melhoria da qualidade de vida dos seres humanos. Ela vai além da análise descritiva “quem, onde e quando” para explorar o papel dos processos socioeconômicos e políticos na “produção” das desigualdades de saúde e de distribuição dos recursos.



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

## Social Science & Medicine

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/socscimed](http://www.elsevier.com/locate/socscimed)



### “So, is that your ‘relative’ or mine?” A political-ecological critique of census-based area deprivation indices



Mengzhu Fu <sup>a</sup>, Daniel J. Exeter <sup>a,\*</sup>, Anneka Anderson <sup>b</sup>

<sup>a</sup> School of Population Health, The University of Auckland, Private Bag 92019 Auckland Mail Centre, Auckland 1142, New Zealand

<sup>b</sup> Te Kupenga Hauora Maori, The University of Auckland, Private Bag 92019 Auckland Mail Centre, Auckland 1142, New Zealand

# Geografia da Saúde (Novas perspectivas)

✓ corrente cultural, que insiste sobre a importância do espaço e dos lugares para os indivíduos e sua saúde. Explora a noção de “paisagem terapêutica” integrando vários conceitos da geografia cultural: senso de lugar, paisagem como texto, paisagem simbólica, territorialidade, marginalização. Esta problemática levanta a questão das relações de poder, de conhecimento ao interior das sociedades e o papel dos constructos estruturais.

## Manuscript #: SSM-D-15-00256

## Title: Seeking everyday wellbeing: the coast as a therapeutic landscape

## Authors:

Sarah L. Bell<sup>a</sup>, Cassandra Phoenix<sup>b</sup>, Rebecca Lovell<sup>c</sup>, Benedict W. Wheeler<sup>d</sup>.

ACCEPTED MANUSCRIPT

Figure 2. The 'moods' of the sea



**Researcher:** Is there anything else that captures your attention whilst here?

**Rich:** I think it's just the noise of the sea, waves especially. I like the sound of waves and there's something very restful about water in lakes... Sometimes you can sit out there, when it's lashing down with rain or when it's really windy, and it's like the sea has moods, it just chops and changes all the time, it's good

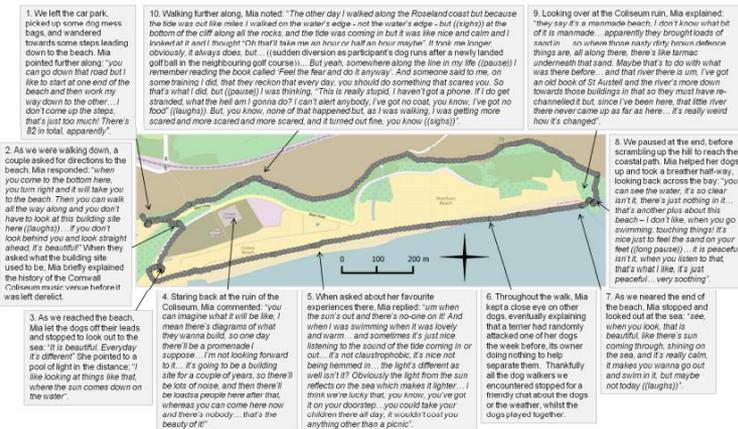
**Researcher:** You said it's moody, how does it influence your mood?

**Angie:** I think it just calms you down, if you've had a really stressful day at work and you just come down here, and even if you're just sitting for sort of five/ten minutes, it just

**Rich:** Changes how you feel

**Angie:** Yeah it just changes, it just lifts you

Figure 1. A summary of Mia's go-along interview along her local beach (October 2013, progresses in anti-clockwise direction, approx 1.5hrs duration)



# MORBIDADE

- a taxa de portadores de determinada doença em relação ao números de habitantes sãos, em determinado local em determinado momento

# MORTALIDADE

- Número de óbitos causados por determinada patologia, dividido pela população num determinado período de tempo e área geográfica

# Epidemiologia x clínica

- O que os epidemiologistas estudam são os determinantes e as condições de ocorrência de doenças e agravos à saúde em populações humanas. Estudar esses eventos em populações significa dizer que não estamos prioritariamente interessados em explicar por que e como um determinado indivíduo se tornou portador de uma determinada doença, e sim em função de que características difere a ocorrência de uma determinada doença entre grupos diferentes definidos como uma “população”.