

Estudos epidemiológicos

Objetivo



Propor métodos simples de epidemiologia analítica básica aplicáveis à investigação de surtos

Conteúdo



Tipos de projetos de estudo

- Estudo de coorte retrospectivo
- Estudo de caso-controle



Outras análises

- Análise do espaço
- Análise de tempo
- Análise de tempo e espaço

Tipos de projetos de estudo



Estudo de coorte retrospectivo



Estudo de caso-control

Estudo de coorte retrospectivo

- Aplica-se a toda a população exposta em que surgirem casos, incluindo pessoas saudáveis e doentes
- Útil em surtos pequenos e bem definidos (doenças transmitidas por alimentos - DTA)
- População em risco facilmente identificável: populações fechadas (escolas, prisões) ou grupos bem definidos (participantes de jantares, triatlo, etc.)
- Comparar a incidência (risco) entre expostos e não expostos
- É necessário um registro da exposição: presença ou ausência



Estudos de coorte



Abordagem de coorte retrospectiva



Calcular a taxa de ataque específica para cada exposição:

	Doente	Não está doente	Taxa de ataque
Molho		10	29%
Sem molho			26%
Maionese			79%
Sem maionese	1	40	
Homem			20%
Mulher			36%
Adulto			26%
Criança	5		29%

Cálculo do risco relativo

		Doente		
		Sim	Doente	Total
Maionese	Sim			
	Não	1	40	
	Total			

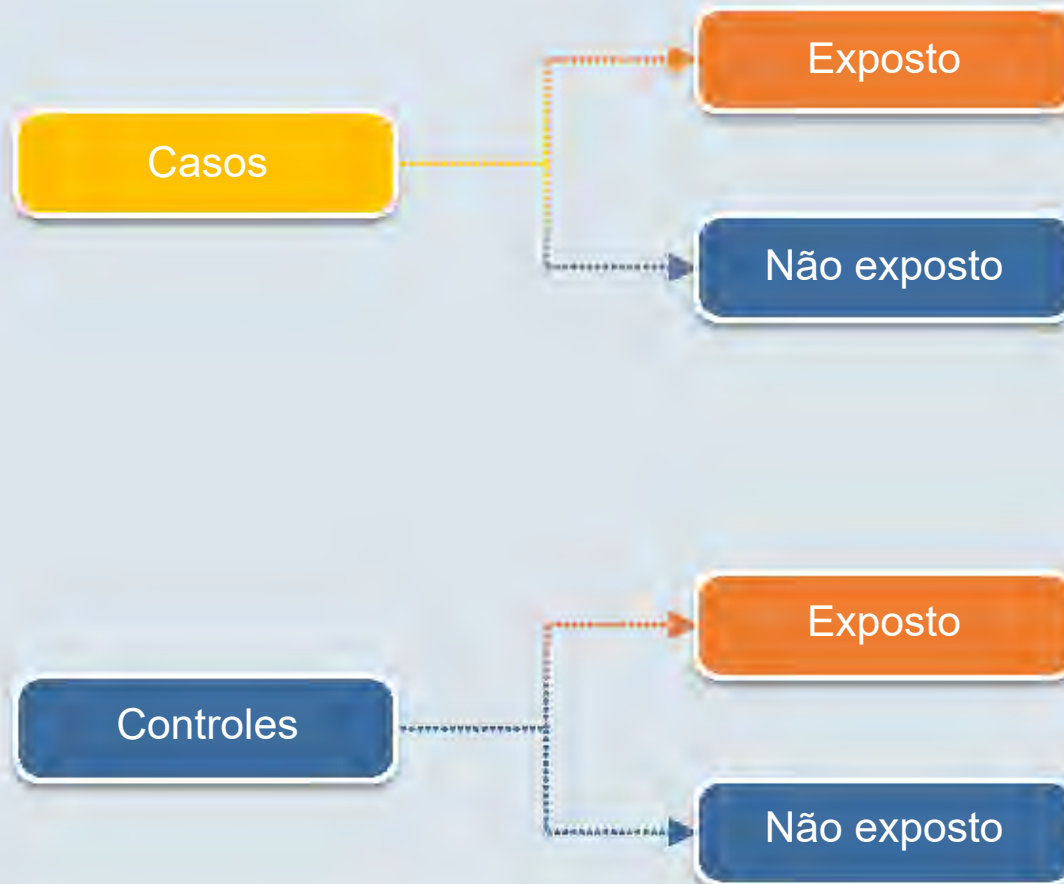
Risco relativo (RR) = Razão de risco = $(15/19) / (1/41) = 32,4$

Estudo de caso-controle

- População não bem definida ou muito grande, ou incidência muito baixa da doença
- Tenha cuidado ao escolher os controles:
 - Não deve atender à definição de caso
 - Representante da população de onde os casos se originam
 - Exemplos: amostra aleatória, amigos, vizinhos, parentes, pessoas com outra doença, etc.
 - Quantos? O maior número possível, no máximo 4
- Compara a frequência de exposição entre casos e controles



Estudo de caso-controle



Cálculo do odds-ratio ou razão de chances

		Caso	Controle
Maionese	Sim		
	Não	1	29
	Total		

Razão de probabilidade (OR) = Razão de probabilidade = $145 (15/1) / (3/29)$

Coorte vs. Caso-Control

- É sempre desejável comparar o risco de adoecer
- As coortes comparam o risco (incidência cumulativa/taxa de incidência); os casos-control comparam a exposição
- OR é uma estimativa do risco relativo
- Se a implementação for viável, uma abordagem de coorte retrospectiva é sempre a primeira opção



Outras análises

Análise de dados: os três ângulos

- Tempo
- Lugar
- Pessoa



Análise do espaço



Distribuição de casos/
controles no espaço:

- Cidade
- País
- Hotel
- Hospital
- Faculdade
- Aeronaves



Registro de casos em
mapas ou planos

Cólera na Golden Square

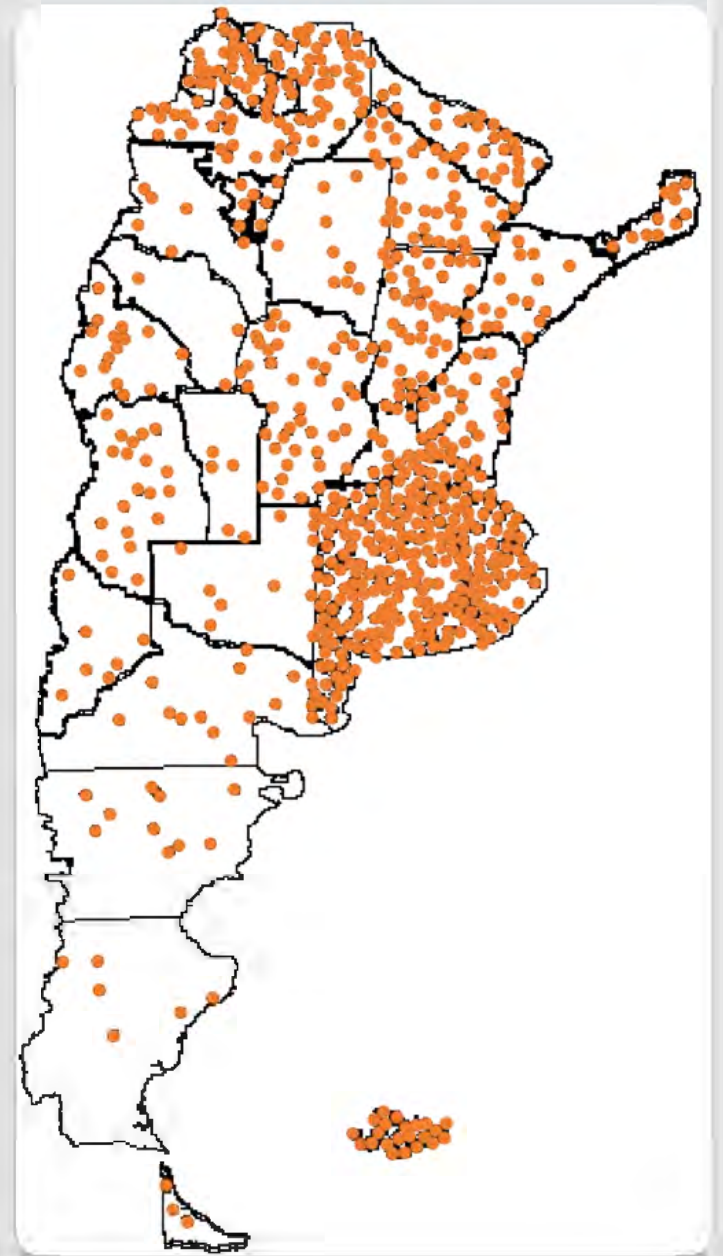


Cólera na Golden Square



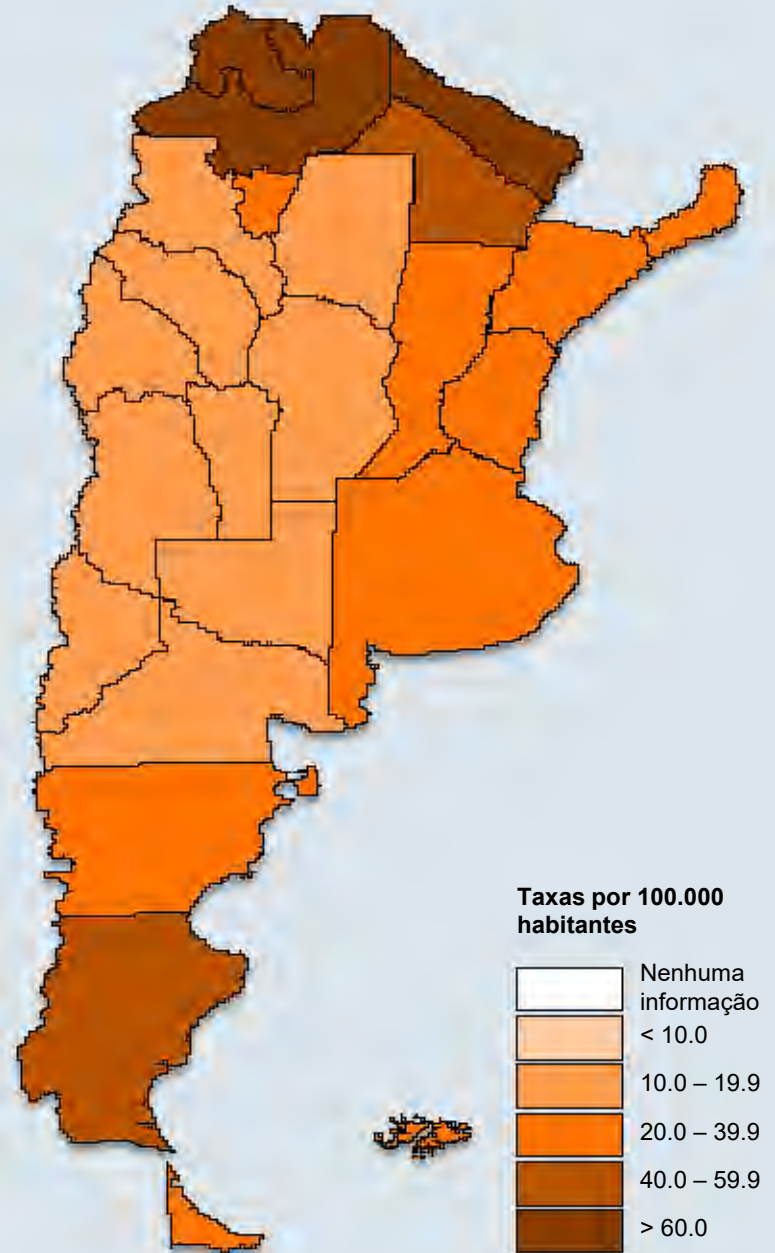
Mapas de densidade de pontos

- Eles permitem localizar clusters
- Use com cautela:
 - Ajuste com denominadores
- O risco é realmente baixo no sul e alto no leste?



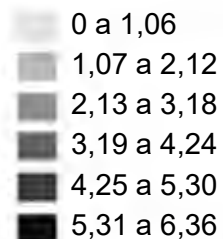
Mapa por taxa (para a mesma doença que o mapa por densidade de pontos)

- A frequência da doença só pode ser comparada quando são usadas taxas
- A taxa de notificação é realmente maior no Norte?



Mapeamento de riscos

Taxa de incidência padronizada por bairro

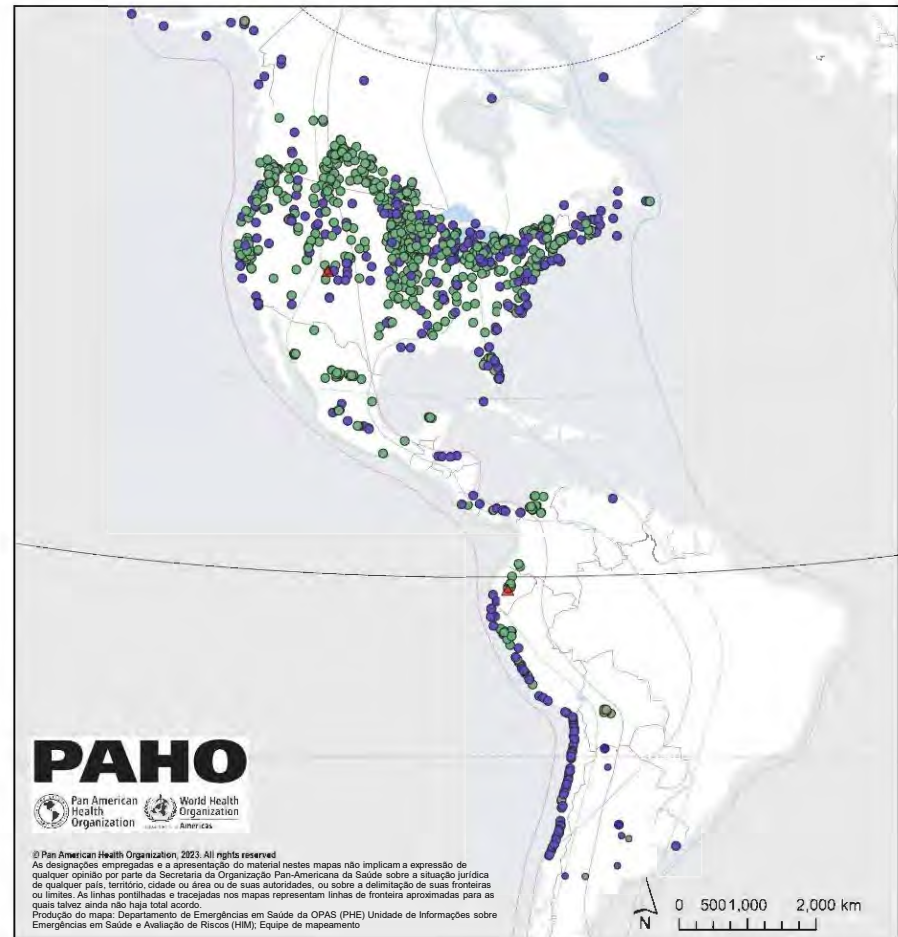


García-Fulgueiras A, Navarro C, Fenoll D, García J, González-Diego P, Jiménez-Buñuales, T, et al. 2003. Legionnaires' disease outbreak in Murcia, Spain. *Emerging Infectious Diseases*, 9(8), 915.

Exemplo de um mapa de densidade de pontos: Influenza aviária, Américas

Pan American Health Organization / World Health Organization. Epidemiological Update - Outbreaks of avian influenza caused by influenza A(H5N1) in the Region of the Americas - August 2023. Washington DC: PAHO / WHO; 2023. Available from:

<https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-update-outbreaks-avian-influenza-caused-influenza-ah5n1-region-americas-0>



Surto de gripe aviária
novembro de 2021 a fevereiro de 2023

- Aves domésticas ou animais domésticos
- Animal Silvestre
- ▲ Caso Humano

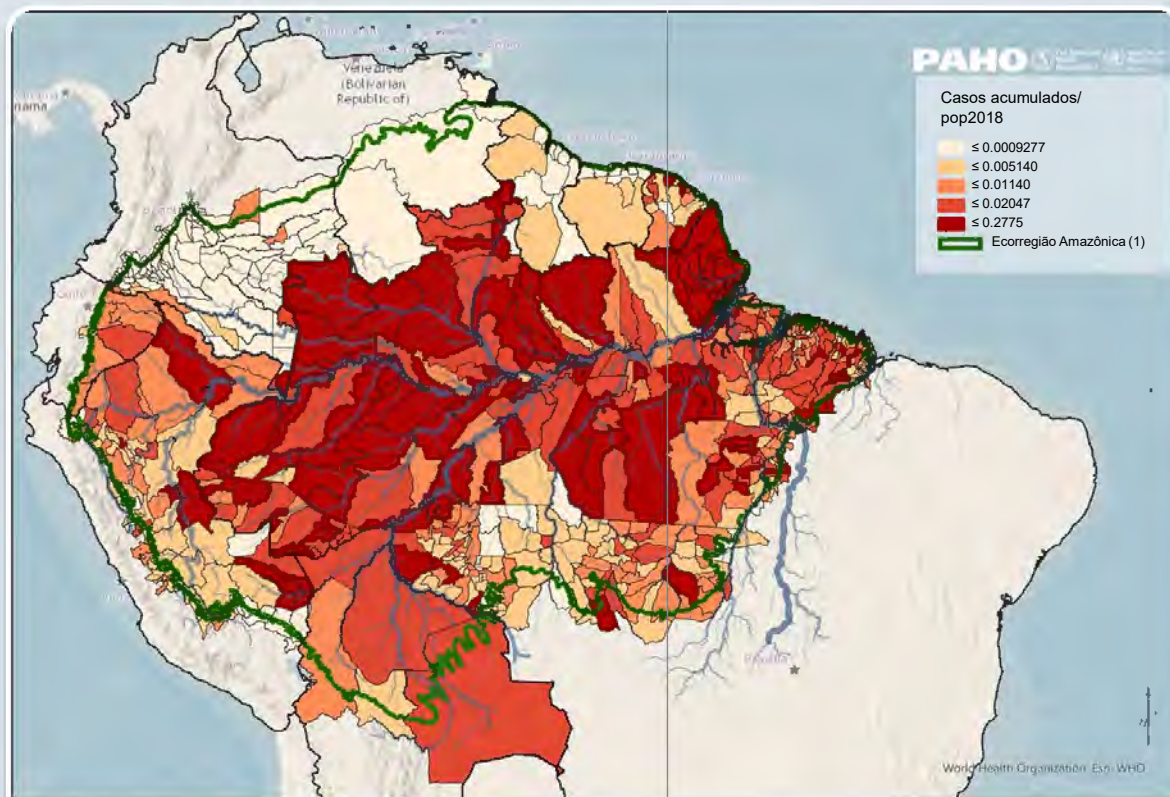
Principais rotas migratórias

- Mississipi
- Pacífico
- Atlântico Ocidental
- Atlântico Oriental

Fontes

- Dados: Organização Mundial para Saúde Animal (OIE) (2023). Recuperados em 3 de março de 2023. Dados extraídos pela Organização Pan-Americana de Saúde. Reproduzido com permissão. OIE não é responsável pela integridade ou acurácia dos dados aqui contidos, mas não limitados a, qualquer deleção, manipulação, ou reformatação de dados que possa ter ocorrido além de seu controle
- Cartografia: OMS Fronteiras detalhadas ADM2; Conservação da Flora e Fauna do Ártico - Serviço de dados (SHP) Principais rotas migratórias de Pássaros do Ártico - Shapefile - Consultado em fevereiro de 2023.

Exemplo de mapa por taxa: casos de covid-19 / população, Amazonas



© Organização Pan-Americana da Saúde, 2020. Todos os direitos reservados.

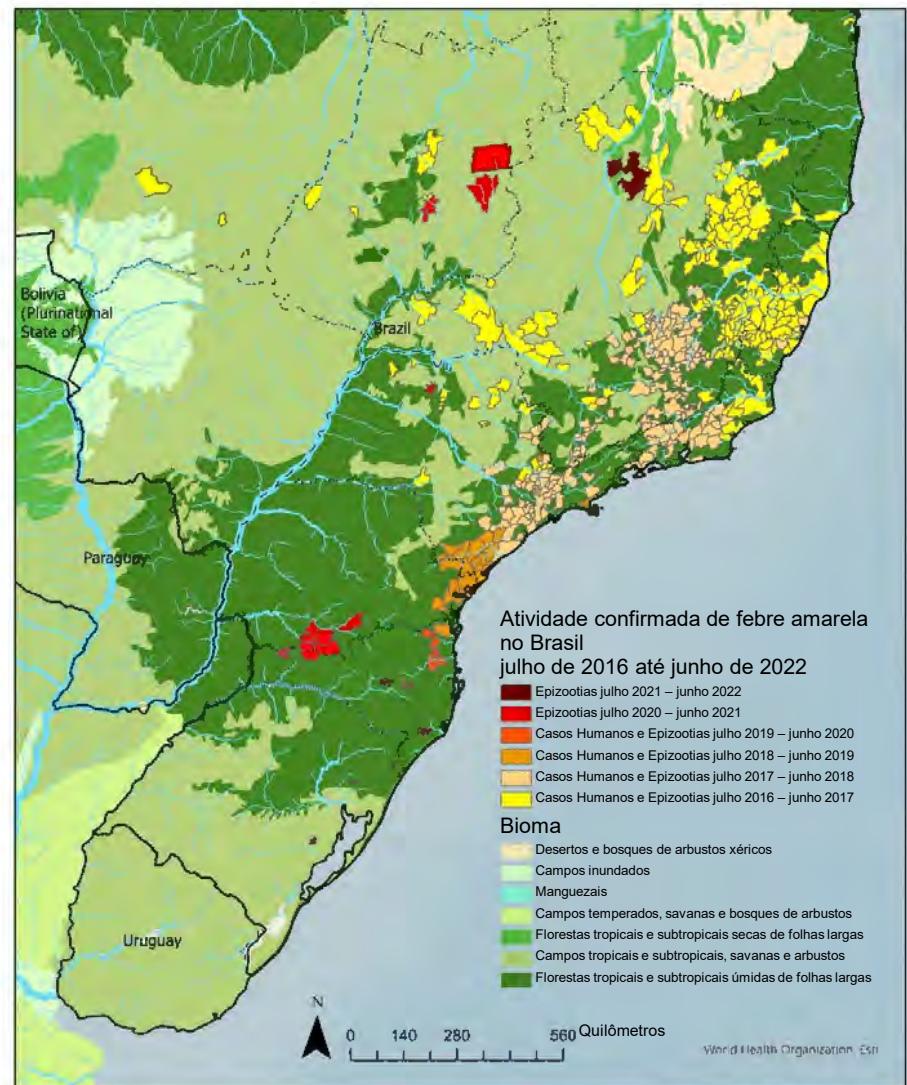
As designações empregadas e a apresentação do material nestes mapas não implicam a expressão de qualquer opinião por parte da Secretaria da Organização Pan-Americana da Saúde sobre a situação jurídica de qualquer país, território, cidade ou área ou de suas autoridades, ou sobre a delimitação de suas fronteiras ou limites. As linhas pontilhadas e tracejadas nos mapas representam linhas de fronteira aproximadas para as quais talvez ainda não haja total acordo.

Produção do mapa: Departamento de Emergências em Saúde da OPAS (PHE) Unidade de Informação de Emergências em Saúde e Avaliação de Risco (HIM)

Exemplo de um mapa de risco: febre amarela, Brasil

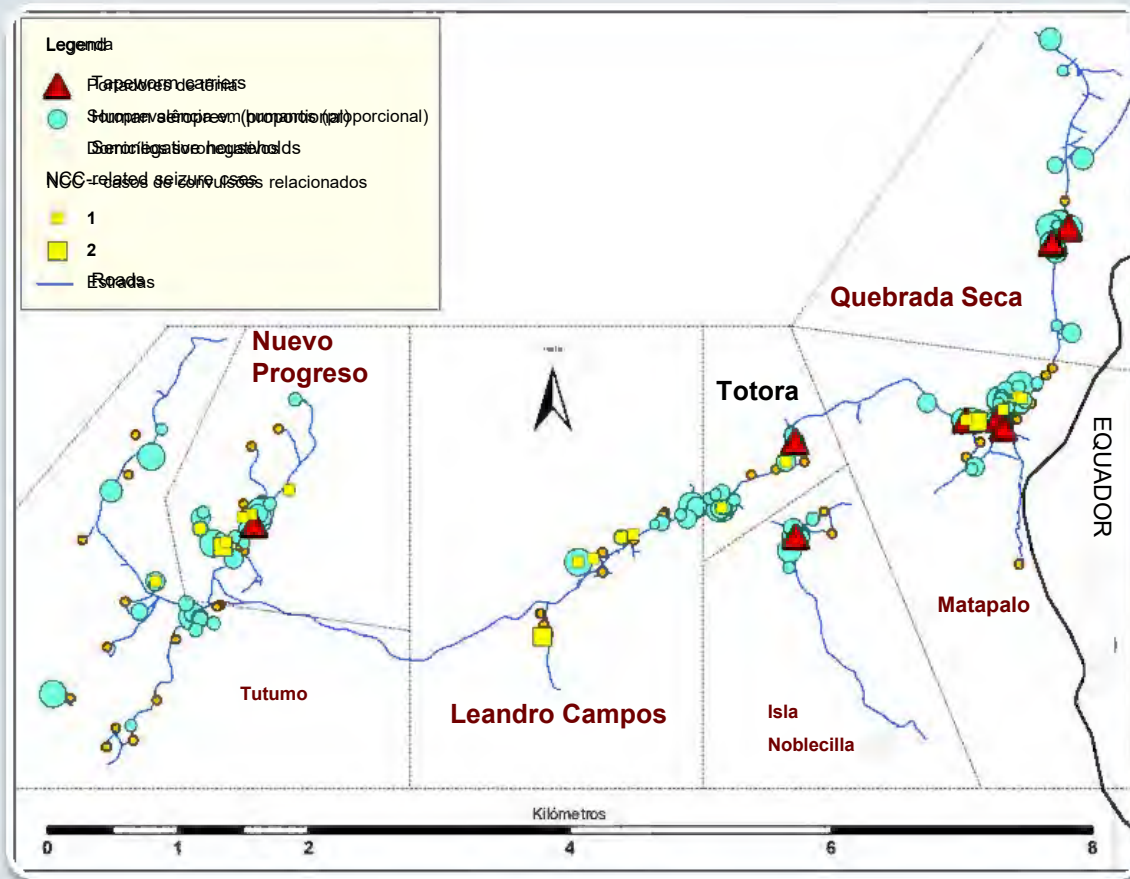
Pan American Health Organization / World Health Organization. Epidemiological Alert: Yellow Fever - 31 August 2022. Washington DC: PAHO / WHO; 2023. Available from:

<https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-alert-yellow-fever-31-august-2022>



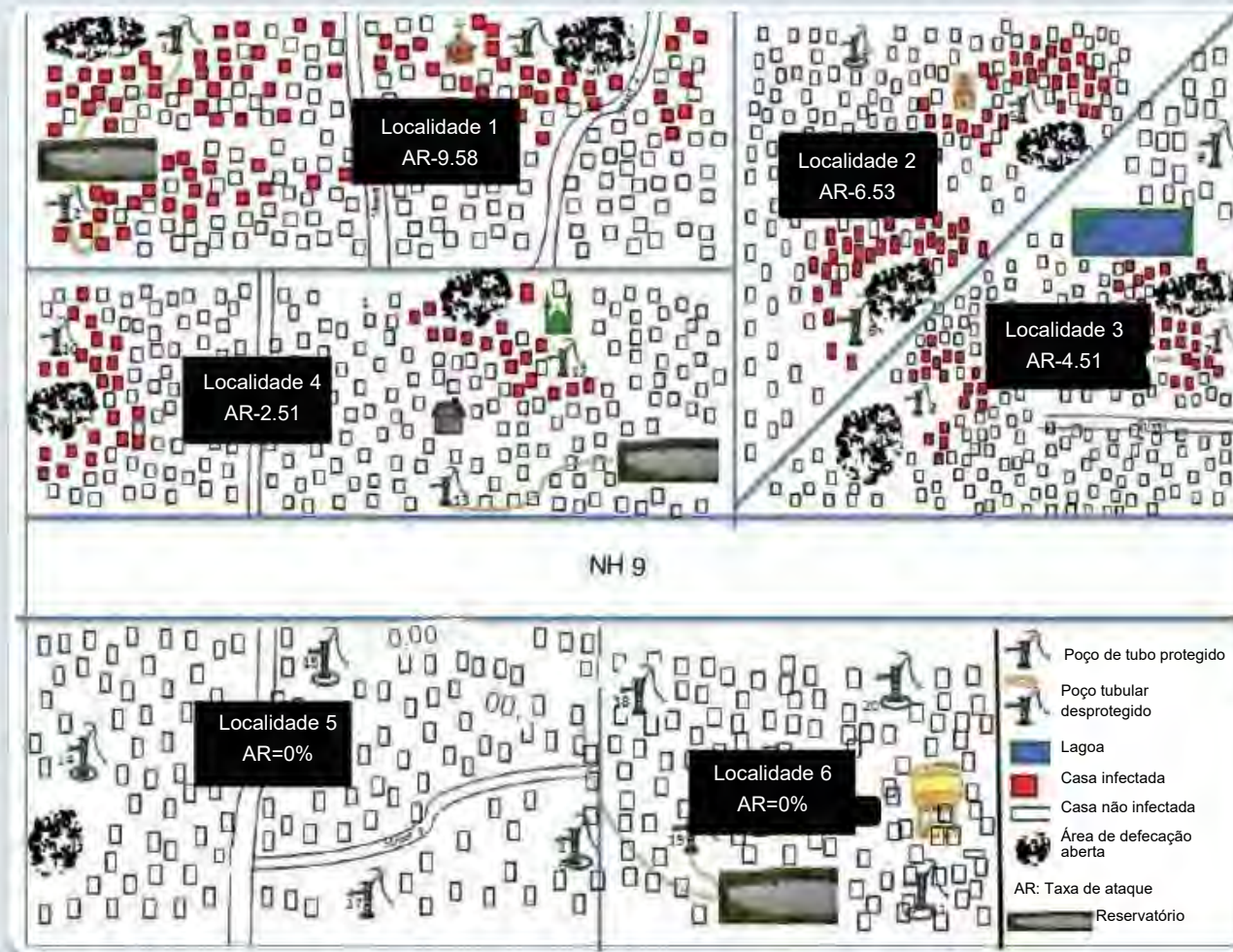
© Organização Pan-Americana da Saúde, 2020. Todos os direitos reservados.
As designações empregadas e a apresentação do material nestes mapas não implicam a expressão de qualquer opinião por parte da Secretaria da Organização Pan-Americana da Saúde sobre a situação jurídica de qualquer país, território, cidade ou área ou de suas autoridades, ou sobre a delimitação de suas fronteiras ou limites. As linhas pontilhadas e tracejadas nos mapas representam linhas de fronteira aproximadas para as quais talvez ainda não haja total acordo.

Cisticercose em Tumbes, Peru



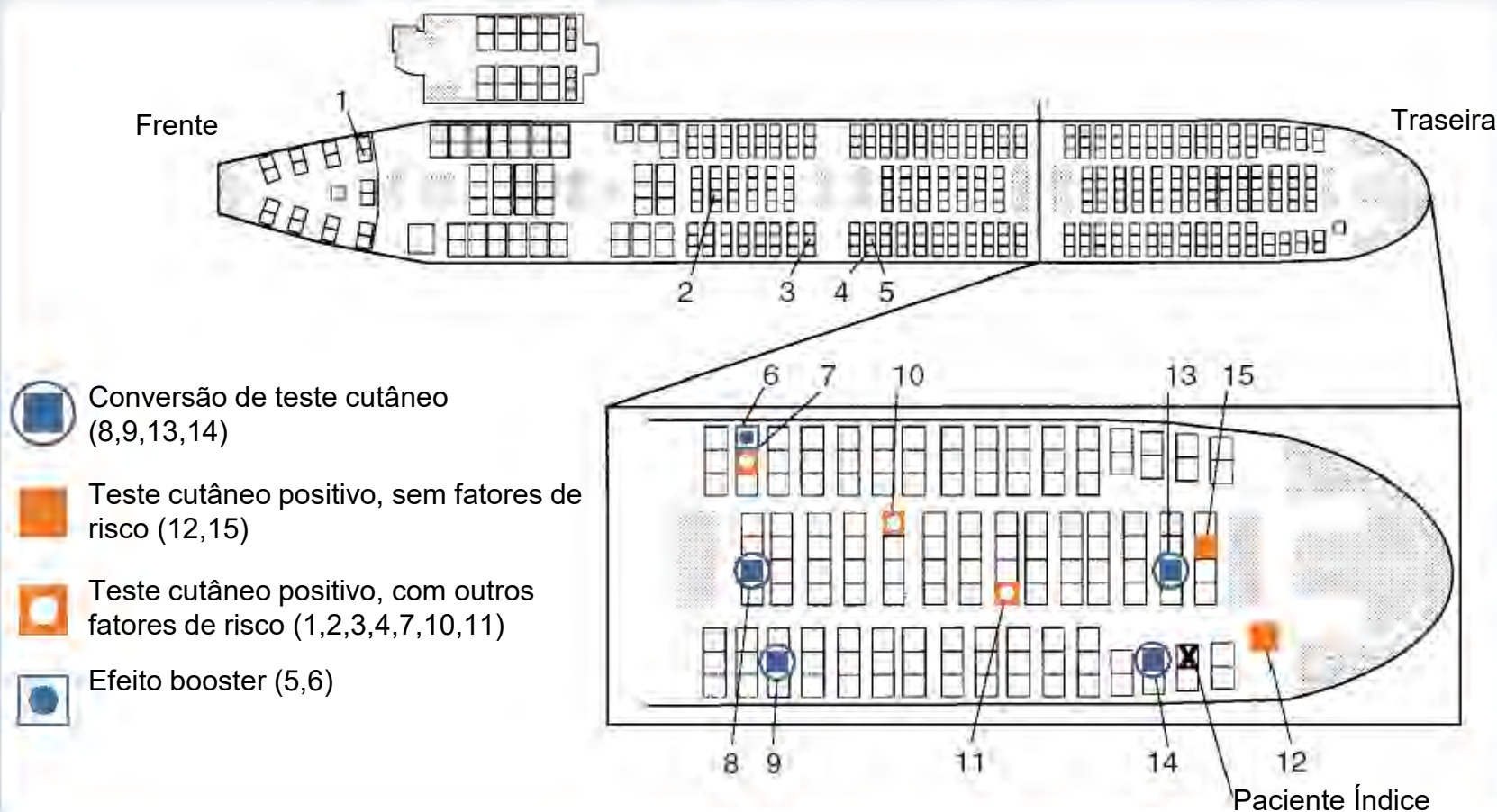
Lescano A, Garcia H, Gilman H, Gavidia M, Tsang W, Rodríguez S, et al. 2009. *Taenia solium* Cysticercosis Hotspots Surrounding Tapeworm Carriers: Clustering on Human Seroprevalence but Not on Seizures. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 3(1), e371. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000371>

Cólera na Índia



Murhekar M, Allam R, Uthappa C, Nalini C, Udaragudi P, Tadi G. 2015. An outbreak of cholera due to contaminated water, Medak District, Andhra Pradesh, India, 2013. *Indian Journal of Community Medicine*, 40(4), 283. Available from: <https://doi.org/10.4103/0970-0218.164408>

Tuberculose em uma aeronave



Kenyon A, Valway E, Ihle W, Onorato M, Castro G. 1996. Transmission of Multidrug-Resistant *Mycobacterium tuberculosis* during a Long Airplane Flight (Transmissão de *Mycobacterium tuberculosis* resistente a múltiplas drogas durante um longo voo de avião). *New England Journal of Medicine*, 334(15), 933-938. <https://doi.org/10.1056/NEJM199604113341501>