

Universidade Ceuma – UNICEUMA



Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Programa de pós-graduação em Odontologia - Mestrado em Odontologia

Epidemiologia e Políticas de Saúde

# CRITÉRIOS PARA INDICAR UMA RELAÇÃO CAUSAL EM PESQUISA

Autores: Bruno Neiva Tanaka

Kamila Nogueira Borges da Costa

Meire Coelho Ferreira

2021

# SUMÁRIO

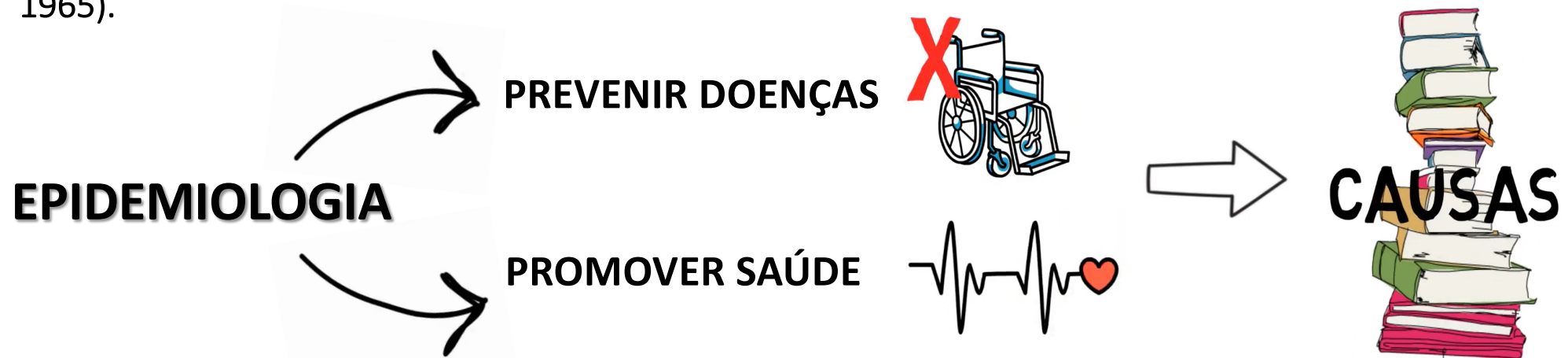
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>2. CAUSALIDADE EM EPIDEMIOLOGIA .....</b>	<b>02</b>
2.1 Causa suficiente ou necessária.....	02
2.2 Causa suficiente e necessária.....	03
2.3 Causa suficiente, mas não necessária.....	03
<b>3. FATORES NA CAUSALIDADE .....</b>	<b>04</b>
3.1 Fator de risco.....	05
<b>4. INFERÊNCIA CAUSAL .....</b>	<b>06</b>
4.1 Força de associação .....	07
4.2 Consistência .....	07

# SUMÁRIO

4.3 Especificidade .....	07
4.4 Temporalidade .....	08
4.5 Gradiente biológico .....	08
4.6 Plausibilidade .....	08
4.7 Coerência .....	09
4.8 Evidência experimental .....	09
4.9 Analogia.....	09
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>10</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>11</b>

# 1. INTRODUÇÃO

A epidemiologia é a ciência responsável por prevenir doenças e promover saúde, através do estudo da frequência, da distribuição e da causa das enfermidades (LUIZ E STRUCHINER, 2020; BONITA *et al.* 2010). A causa é qualquer fator, característica ou condição que predispõe de maneira fundamental na ocorrência de uma doença. Esta por sua vez, necessita de um conjunto de causas componentes para que ocorra (ROTHMAN & GREENLAND, 1998). O estudo da causalidade trata a relação entre causas e efeitos (BARATA, 1997). Para auxiliar nessa associação, foram definidos 9 critérios de causalidade (HILL, 1965).



## 2. CAUSALIDADE EM EPIDEMIOLOGIA

### 2.1 CAUSA SUFICIENTE OU NECESSÁRIA

- Uma causa é dita como sendo suficiente quando ela inevitavelmente produz ou inicia um desfecho, e é dita necessária se o desfecho não pode acontecer na sua ausência.
- Uma causa suficiente não é necessariamente um fator único, mas quase sempre compreende diversos componentes (causalidade multifatorial).
- Não é necessário identificar todos os componentes para estabelecer medidas preventivas. Removendo-se um componente poderá interferir na ação dos demais componentes e assim prevenir a ocorrência do agravo à saúde.

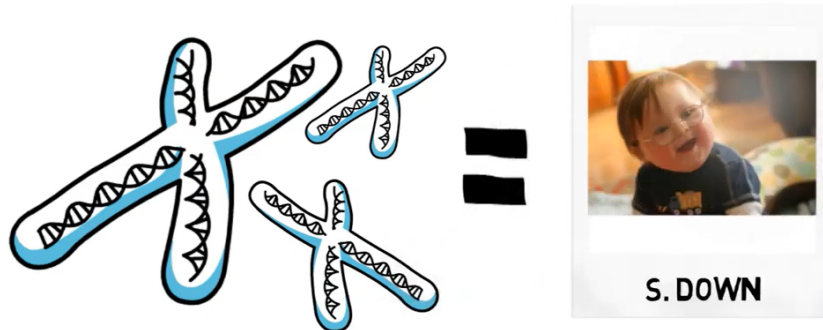
## 2. CAUSALIDADE EM EPIDEMIOLOGIA

### 2.2 CAUSA SUFICIENTE E NECESSÁRIA

#### A CAUSA DETERMINA O EVENTO

A causa é a única responsável pela ocorrência do evento, em sua ausência o evento não ocorre.

**EXEMPLO:** a trissomia do cromossomo 21 é a causa necessária e suficiente para que a Síndrome de Down ocorra.



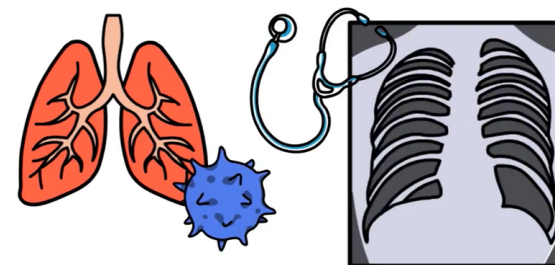
FONTE: EPIDEMIO MANIA

### 2.3 CAUSA SUFICIENTE, MAS NÃO NECESSÁRIA

#### A CAUSA NÃO DETERMINA O EVENTO SOZINHA

Quando ausente, o efeito não ocorre, mas se presente não implica necessariamente que o efeito vá acontecer.

**EXEMPLO:** a presença da bactéria causadora de tuberculose no pulmão não é suficiente para que a doença ocorra, pois nem sempre os indivíduos que apresentam a bactéria no pulmão, manifestam a doença.



FONTE: EPIDEMIO MANIA

### 3. FATORES DE CAUSALIDADE

FATORES QUE DESEMPENHAM UM PAPEL NA OCORRÊNCIA DAS DOENÇAS. TODOS PODEM SER NECESSÁRIOS, MAS RARAMENTE SÃO SUFICIENTES PARA CAUSAR UMA DOENÇA EM PARTICULAR.

- **FATORES PREDISPOANTES:** idade, sexo e genética;
- **FATORES CAPACITANTES OU INCAPACITANTES:** os fatores que auxiliam na recuperação de uma doença ou na manutenção da saúde podem ser chamados de fatores capacitantes. Enquanto fatores que favorecem a ocorrência de doenças, tais como, pobreza, dieta insuficiente, condições inadequadas de moradia e atendimento médico, são considerados incapacitantes;
- **FATORES PRECIPITANTES:** exposição a um agente específico ou a um agente nocivo;
- **FATORES REFORÇADORES:** exposição repetida, condições ambientais e de trabalho inadequadas.

## 3.1 FATOR DE RISCO

FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE UMA DOENÇA, MAS NÃO É SUFICIENTE PARA CAUSÁ-LA.

**EXEMPLO:** o tabagismo aumenta significativamente o risco de vários tipos de câncer, mas não é suficiente para sua ocorrência. Outros fatores, inclusive características genéticas, são necessários para a ocorrência do câncer.





## 4. INFERÊNCIA CAUSAL

Inferência causal é o termo usado para o processo que busca determinar se as associações observadas são causais ou não, para isto existem alguns critérios de causalidade propostos pelo epidemiologista e estatístico britânico Sir Austin Bradford Hill, em 1965:

1. Força de associação
2. Consistência
3. Especificidade
4. Temporalidade
5. Gradiente biológico
6. Plausibilidade
7. Coerência
8. Evidência experimental
9. Analogia

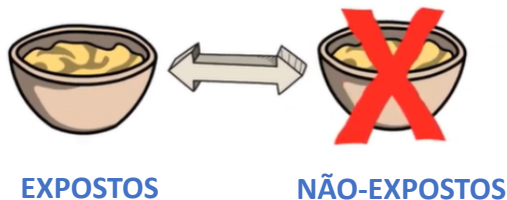
# CRITÉRIOS DE CAUSALIDADE

## 4.1 FORÇA DE ASSOCIAÇÃO

QUAL É A FORÇA DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A CAUSA E O EFEITO (DESFECHO)?

Quanto maior a diferença entre expostos e não expostos à determinado efeito, maior tendência de associação causal.

**EXEMPLO:** indivíduos que consumiram maionese apresentam maior incidência de vômito e diarreia quando comparados aos que não consumiram.



## 4.2 CONSISTÊNCIA

OUTROS ESTUDOS ENCONTRARAM RESULTADOS SIMILARES?

O mesmo resultado é obtido em diferentes circunstâncias.

**EXEMPLO:** já ocorreu em outros momentos de pessoas que consumiram maionese contaminada por salmonela passarem mal.



## 4.3 ESPECIFICIDADE

A RETIRADA DA EXPOSIÇÃO LEVA A UMA REDUÇÃO DO RISCO DE DOENÇA?

Determinada causa é especificamente responsável por produzir um específico efeito. Sendo assim, a retirada da causa resulta na eliminação do risco do efeito.

**EXEMPLO:** evitar o consumo da maionese contaminada seria suficiente para eliminar os sintomas.



# CRITÉRIOS DE CAUSALIDADE

## 4.4 TEMPORALIDADE

A CAUSA PRECEDE O EFEITO (DOENÇA)? (ESSENCIAL)

A causa deve necessariamente preceder o efeito.

**EXEMPLO:** antes do consumo da maionese nenhum indivíduo estava passando mal. A manifestação de sintomas ocorreu após o consumo da maionese.

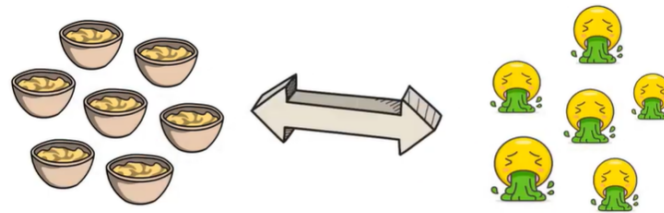


## 4.5 GRADIENTE BIOLÓGICO

EXISTE RELAÇÃO DOSE-RESPOSTA?

Quanto maior a exposição, maiores as chances de ocorrência da doença.

**EXEMPLO:** quanto mais indivíduos comerem uma maionese contaminada, maior quantidade de pessoas irá passar mal.

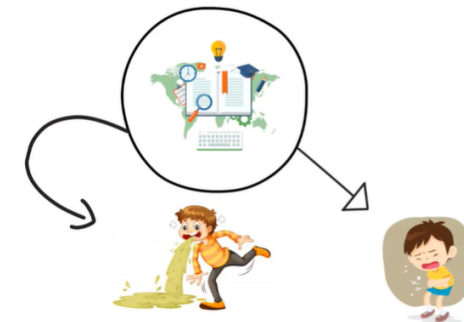


## 4.6 PLAUSIBILIDADE

ESSA ASSOCIAÇÃO FAZ SENTIDO BIOLÓGICAMENTE?

Se o efeito hipotetizado é plausível diante do conhecimento biológico vigente, a interpretação causal é fortalecida.

**EXEMPLO:** já foi constatado em estudos os sintomas de vômito e diarreia devido infecção por salmonela.



# CRITÉRIOS DE CAUSALIDADE

## 4.7 COERÊNCIA

EXISTE UMA RELAÇÃO LÓGICA ENTRE OS FATOS?

A associação encontrada não entra em conflito com o que é conhecido sobre a história natural e a biologia da doença.

**EXEMPLO:** a infecção por salmonela é conhecida historicamente e biologicamente, por desencadear sintomas de vômito e diarreia.



## 4.8 EVIDÊNCIA EXPERIMENTAL

A TEORIA FOI COMPROVADA METODOLOGICAMENTE EM LABORATÓRIO?

A avaliação de causalidade é investigada por meio de experimentação.

**EXEMPLO:** Estudo realizado na Suécia com deficientes mentais (cobaias), cujo objetivo foi investigar o papel do açúcar na ocorrência de cárie. Para tal, os participantes utilizaram balas toffee em diferentes frequências diárias.

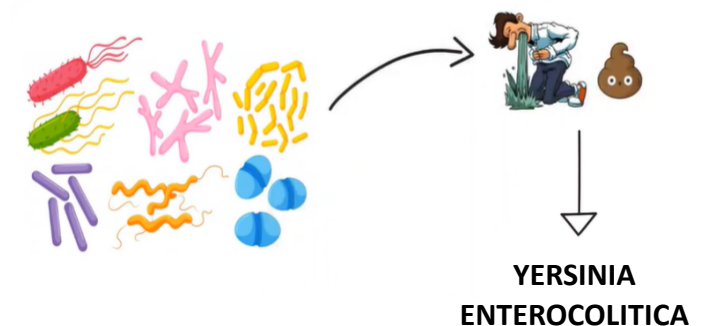


## 4.9 ANALOGIA

EFEITOS DE EXPOSIÇÕES ANÁLOGAS EXISTEM?

Exposições parecidas tendem a causar efeitos parecidos.

**EXEMPLO:** a bactéria Yersinia Enterocolitica é capaz de desencadear os mesmos sintomas da salmonela.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O entendimento do raciocínio de causalidade é fundamental em toda pesquisa científica. Apesar de não haver um critério totalmente confiável para determinar se uma associação é causal ou não, a busca por associações causais é capaz de orientar na prevenção, no diagnóstico e no tratamento das doenças. Desta forma, auxiliando nas atividades de promoção em saúde e prevenção de doenças.

# REFERÊNCIAS

1. BARATA, R. B. Causalidade e epidemiologia. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, IV (1):31-49 mar.-jun. 1997.
2. BONITA R, BEAGLEHOLE R, KJELLSTRÖM T; Epidemiologia básica [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar].- 2.ed.- São Paulo, Santos. 2010.
3. HILL AB. The Environment and Disease: Association or Causation? Proc R Soc Med. 1965 May;58(5):295-300.
4. LUIZ RR, STRUCHINER CJ. Inferência causal em epidemiologia: o modelo de respostas potenciais. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.