

# Curso de Bacharelado em Educação Física e Saúde

Disciplina de Epidemiologia da Atividade Física

Prof. Alex Antonio Florindo

Prof. Douglas Andrade



**EACH**

**\_Causalidade**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
Universidade de São Paulo

30

## **Processo saúde-doença**

Clarificar a causalidade de um fenômeno **é aprender sobre sua inteligibilidade**, o que facilita o desenvolvimento de estratégias e abordagens (prevenção e tratamento)

# Definição

Relação entre 2 eventos, sendo que o 2º é consequência do 1º

- Em epidemiologia significa o **relacionamento das causas** (uma suposta exposição) **aos efeitos** (doenças, problemas) que produzem
- Mecanismo Patogênico/ Etiologia/ Fatores de Risco

Pereira MG Epidemiologia: teoria e prática. Editora Guanabara Koogan. 1995

- Não necessariamente **1 causa ocasiona apenas 1 doença**
- **Rede de Causalidade:** **atuação conjunta de muitos fatores** nas causas das doença

**1 Fator de Risco**  **causa de várias doenças**

**1 Doença**  **ocasionada por vários fatores de risco**

## Fase da magia



Doenças e mortes provinham de forças sobrenaturais

## Fase dos miasmas



Doenças e mortes eram transmitidas em ambientes sujos de pessoas sujas, principalmente pelo ar.

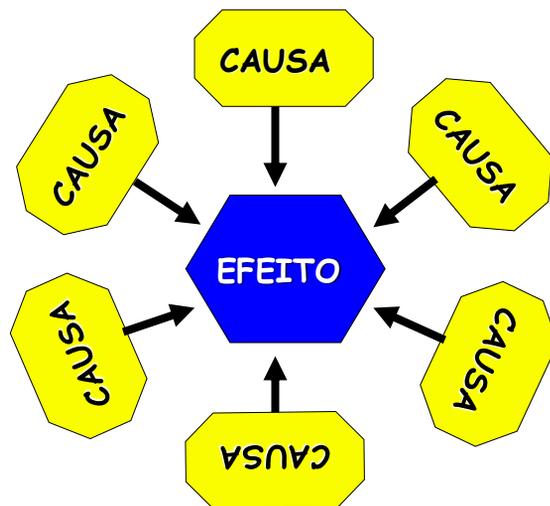
# Fase dos germes



Descoberta de vírus e bactérias que transmitiam doenças.

**CAUSALIDADE**  
Epidemiologia

Multicausalidade



## Causas de algumas doenças infecciosas...

- Por exemplo, a gripe é causada por....
- Vírus (específico), mas, o vírus precisa chegar nas pessoas

\_Senso comum: a gripe é causada porque as pessoas andam descalças, e/ou bebem gelado;

\_Epidemiologia: fatores que causam a gripe: vírus no ambiente, pessoas desprotegidas (sem vacina), pessoas com problemas no sistema imunológico, pessoas com excesso de estresse etc.

## Causas da obesidade...

- Por exemplo, a obesidade é causada por....
- Muitas causas...

\_Senso comum: este moleque é obeso porque come demais...

\_Epidemiologia: Adolescentes são obesos porque se alimentam de forma inadequada, tem baixos níveis de atividades físicas, vivem em ambientes violentos etc..

## Associação e Causalidade são conceitos diferentes

- Dois eventos podem estar associados, mas um não ser causa do outro;
- Associação aponta uma relação estatística, mas causa em epidemiologia significa que uma exposição contribui para um efeito.

### Por exemplo, fumo, bronquite crônica e manchas nos dedos

- Existem associações entre os três eventos, porém, não são do mesmo teor;
  - A) Os fumantes tem mais bronquite crônica do que os não fumantes;
  - B) Os fumantes tem mais manchas amareladas nos dedos;
  - C) As pessoas com manchas amareladas nos dedos tem mais bronquite crônica do que as sem mancha nos dedos.

As situações A e B são relações causais, pois uma acarreta a mudança na outra

A) Os fumantes tem mais bronquite crônica do que os não fumantes: o fumo causa bronquite crônica

B) Os fumantes tem mais manchas amareladas nos dedos: o fumo causa manchas amareladas nos dedos

A situação C é não causal, pois pode ser explicada por um terceiro fator, ou algum viés metodológico

- No exemplo C, a associação pode ser estatística, mas não causal, pois os dois eventos são devidos ao fator comum do hábito de fumar

C) As pessoas com manchas amareladas nos dedos tem mais bronquite crônica do que as sem mancha nos dedos

- Quem causa isso é o hábito de fumar que não está presente

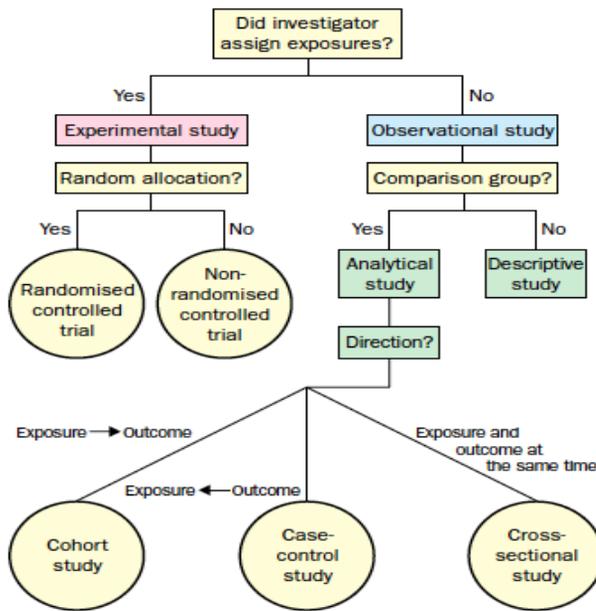


Figure 1: **Algorithm for classification of types of clinical research**

Extraído de Grimes, 2002

Causalidade e os tipos de estudos epidemiológicos

Quais os potenciais?



Sir Austin Bradford Hill

Critérios para se julgar causalidade

**FORÇA DAS EVIDÊNCIAS**

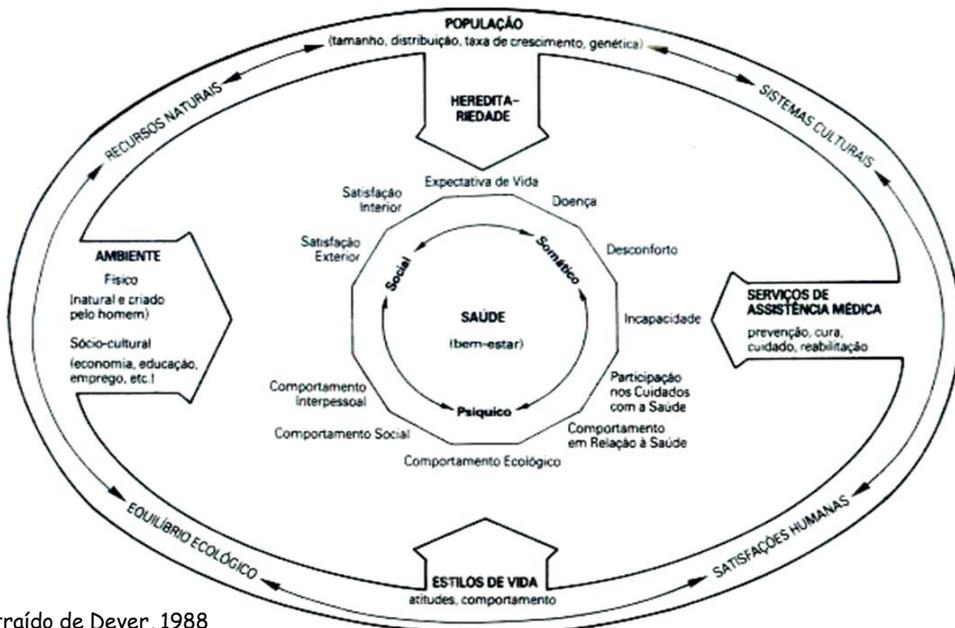
Austin Bradford Hill (1965): *The Environment and Disease: Association or Causation?*

## Alguns critérios importantes para entendermos epidemiologia

1. Temporalidade
2. Evidências experimentais
3. Gradiente biológico
4. Força de associação
5. Plausibilidade biológica
6. Consistência

Austin Bradford Hill (1965): *The Environment and Disease: Association or Causation?*

## Modelo Canadense de Causalidade para se entender o processo Saúde-Doença



Extraído de Dever, 1988

## HISTÓRIA NATURAL DAS DOENÇAS E NÍVEIS DE PREVENÇÃO



- \_Ambiente
- \_Estilo de vida
- \_Biologia/Hereditariedade
- \_Serviços de saúde

## Determinantes Sociais de Saúde



# Curso de Bacharelado em Educação Física e Saúde

Disciplina de Epidemiologia da Atividade Física

Prof. Alex Antonio Florindo

Prof. Douglas Andrade



## EACH

• **Vieses (erros) em Epidemiologia.**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
Universidade de São Paulo

## O que é viés em epidemiologia?

□ Achados de um estudo apresentam algum tipo de erro metodológico (distorcem estimativas) e mascaram a verdadeira ocorrência de um evento.

□ Erros em epidemiologia podem ser:

- Positivos (quando superestima a medida de efeito);
- Negativos (quando subestima a medida de efeito);
- Paradoxais (quando inverte o sentido do efeito, ou seja, o que era para ser risco vira proteção ou vice-versa).

Erros: podem ser de seleção ou de informação ou de causalidade reversa.

## 1. Erros de seleção:

1.1. **De amostragem:** ocorre quando certos indivíduos têm maior probabilidade do que outros de serem selecionados para o estudo;

1.2. **Erros de não respondentes:** ocorre quando os indivíduos não localizados ou que não quiseram participar do estudo apresentam maiores ou menores ocorrências dos eventos em saúde investigados pela pesquisa do que aqueles que aceitaram participar;

1.3. **Perdas de acompanhamento:** ocorre em estudos longitudinais, que envolvem o seguimento dos indivíduos.

## 2. Erros de informação:

2.1. **De memória:** problemas na recordação dos fatos;

2.2. **Erros do entrevistador:** problemas nas entrevistas;

2.3. **Erros do instrumento:** problemas nos métodos de avaliação.

### 3. Erros de causalidade reversa

\_Ocorrem quando a exposição muda em decorrência do resultado da doença averiguada no estudo;

\_Este erro pode ser comum em qual tipo de estudo?

### Validade de um estudo epidemiológico

\_Lembram-se dos conceitos de amostra, população alvo e população externa?

\_Validade interna deve responder à seguinte pergunta:

Os resultados são extrapoláveis para a população-alvo?

Isto só será possível se evitarmos os erros!