



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

## **Estudos de Coorte**

**Prof. Fredi Alexander Diaz Quijano**  
Departamento Epidemiologia – FSP  
E-mail: [frediazq@msn.com](mailto:frediazq@msn.com)

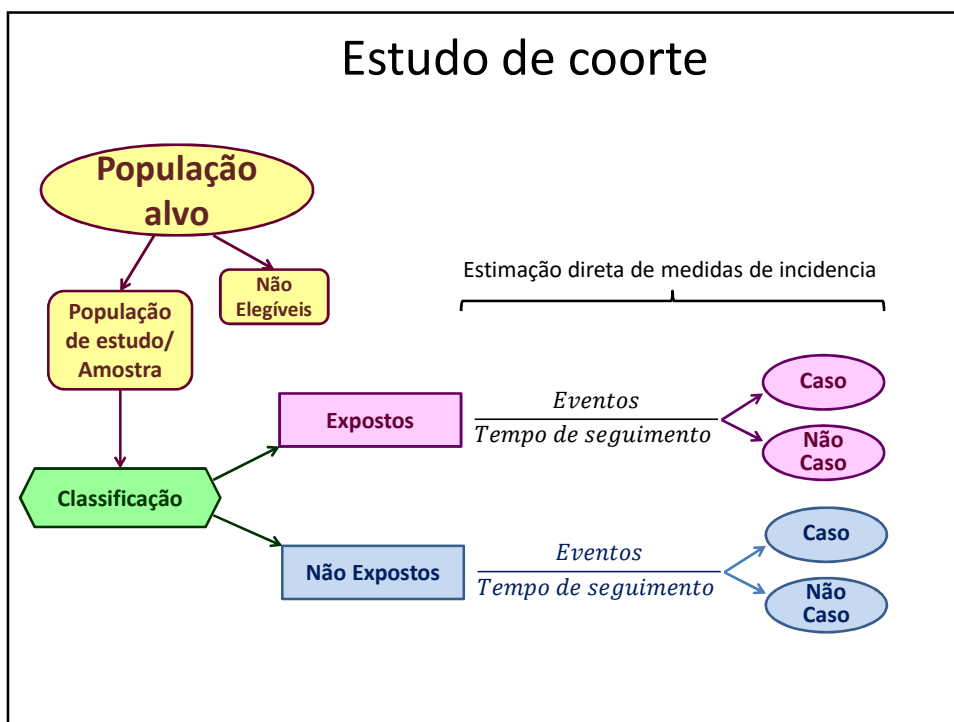
## **Estudo de coorte**

- Definição de coorte:
  - grupo de pessoas que compartilham algum atributo.

## Estudo de coorte

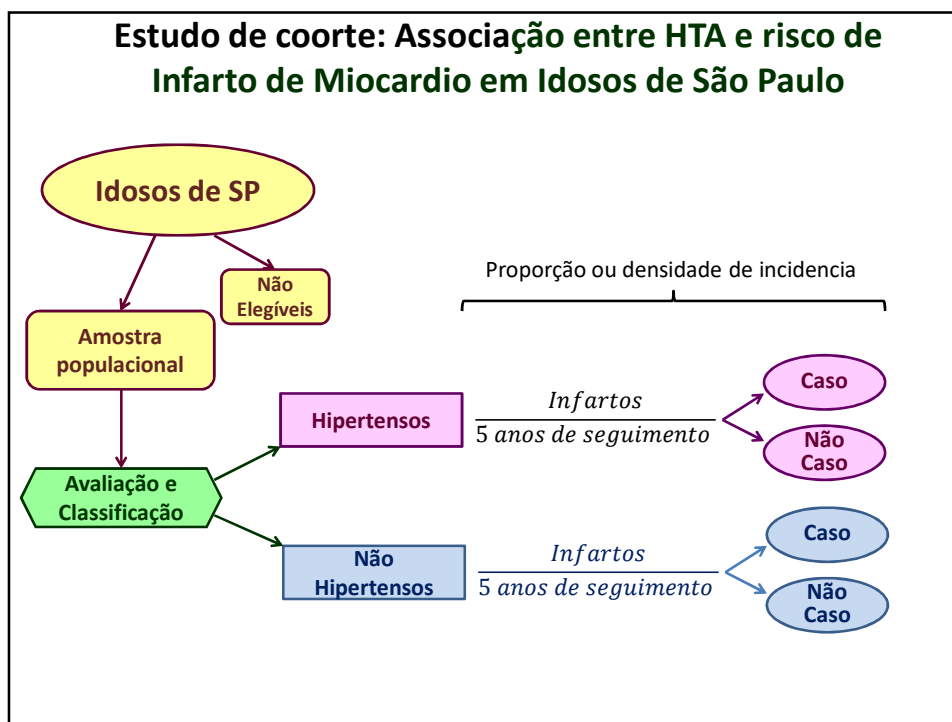
- Uma coorte de **peçoas sadias** é selecionada (ou simplesmente classificada) com base numa **exposição**, e seguida no tempo para avaliar a morbidade (ou mortalidade) relativa desta exposição

## Estudo de coorte



## Estudo de Coorte

- Usos:
  - monitorizar a incidência de doença
  - identificar os determinantes para ocorrência da doença
  - monitorizar a sobrevida associada à doença
  - identificar fatores associados à progressão da doença



## Estudo de Coorte

- A exposição não está sob o controle de pesquisador.
- A duração do seguimento deve ser suficientemente longa
  - processos agudos: dias a meses
  - processos crônicos: anos a décadas
- *Considerar o tempo de indução*
  - O tempo de seguimento deve ser estabelecido no início do estudo.

## MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO

Comparando riscos:



## MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO

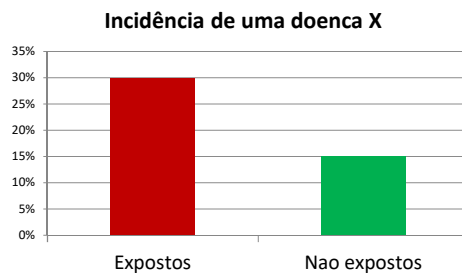
### Razão de Densidades de Incidência (RDI)

$$RDI = \frac{DIe}{DIo}$$

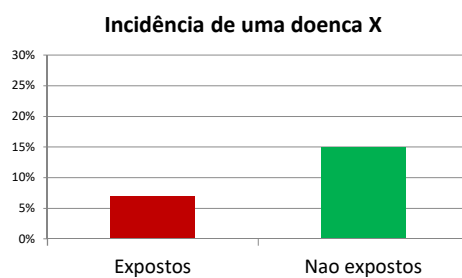
(Razão de Taxas de Incidência ou  
incidence-rate ratios [IRR])

**Quantas vezes a exposição multiplica a  
velocidade de ocorrência do evento.**

## MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO



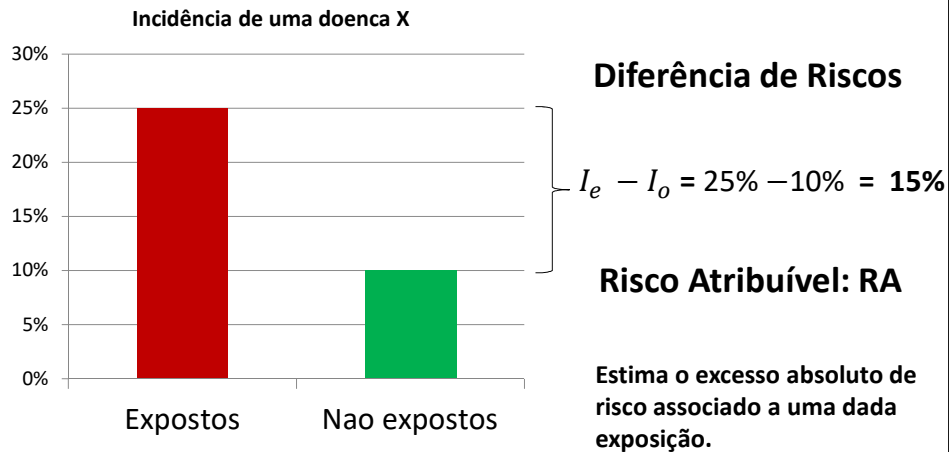
**Fatores de Risco:  
RR (ou RDI) >1**



**Fatores Protetores:  
RR (ou RDI) <1**

## MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO

Comparando riscos:



## MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO

### Risco Atribuível Proporcional ou Fração Etiológica (FE)

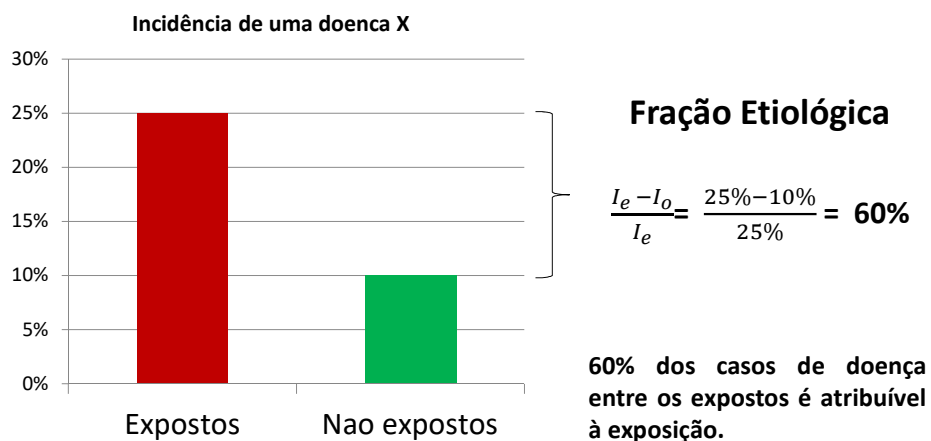
É o RA expresso em percentual em relação à incidência no grupo de expostos.

É o percentual de doença entre os expostos que é atribuível à exposição.

$$FE = \frac{I_e - I_o}{I_e} = \frac{RR - 1}{RR}$$

## MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO

### Risco Atribuível Proporcional ou Fração Etiológica (FE)



## Estudo de Coorte

**Prospectivo**

VS

**Retrospectivo**

## Estudo de Coorte

### A) Estudo Prospectivo:

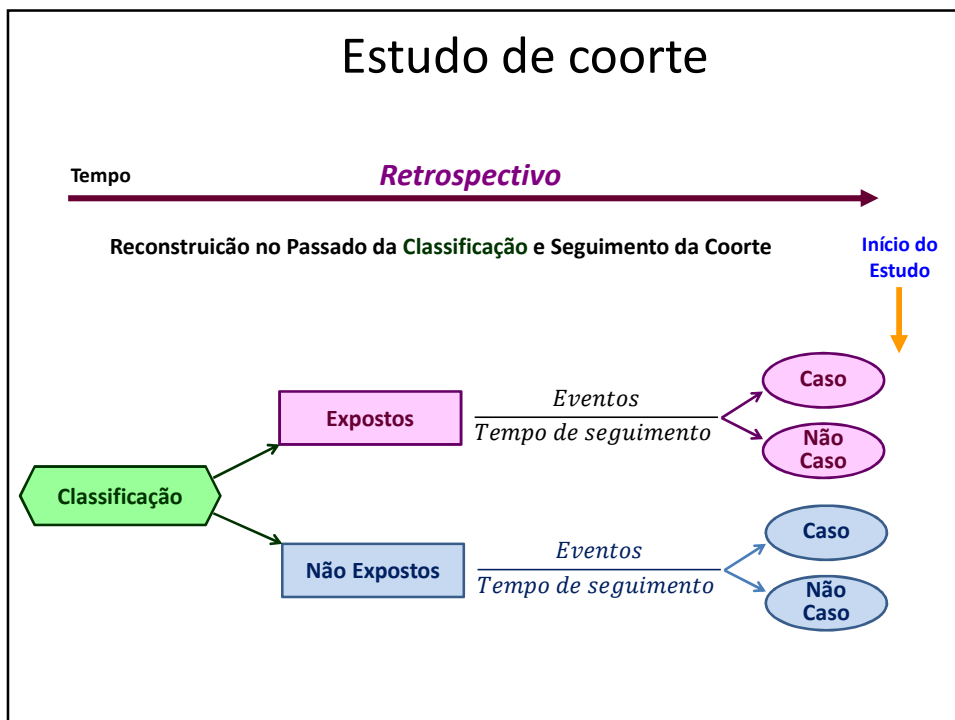
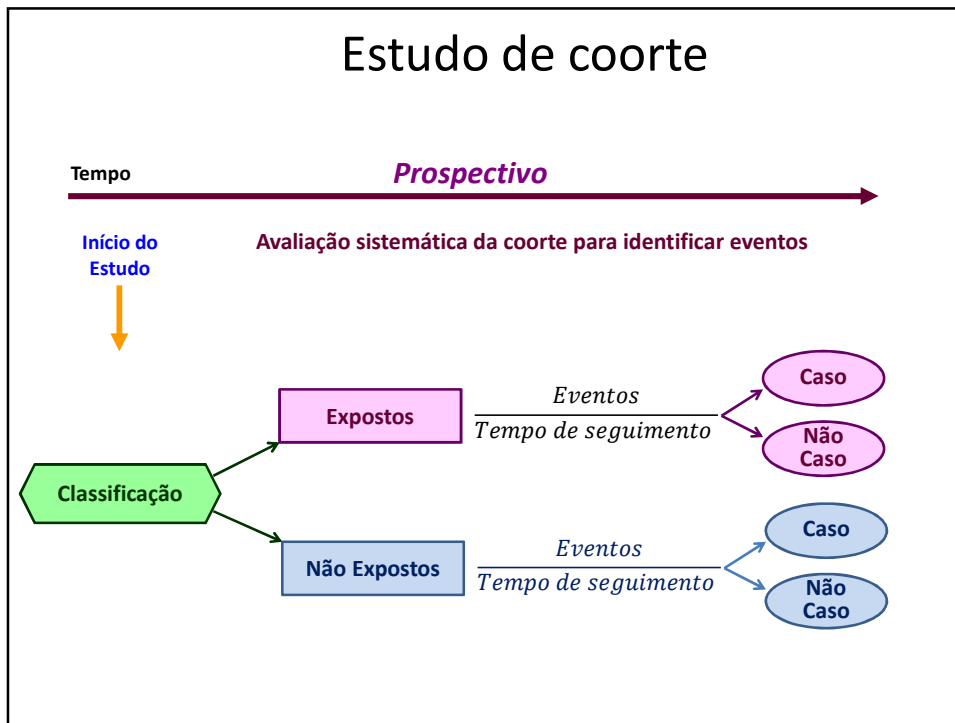
- estudo começa antes da ocorrência da doença
- assegura que a exposição precede o efeito
- O investigador tem a possibilidade de avaliar diretamente a exposição (minimiza viés).
- Pode obter dados sobre fatores de confusão potenciais.
- Pode ser muito caro e de duração longa

## Estudo de Coorte

### B) Estudo Retrospectivo:

- a ocorrência de exposição e doença precedem o início do estudo
- escolhe grupos formados no passado, com seguimento até o presente
- depende de disponibilidade de registros
- eficiente quando período de latência da doença é muito longo
- Mais rápido e barato





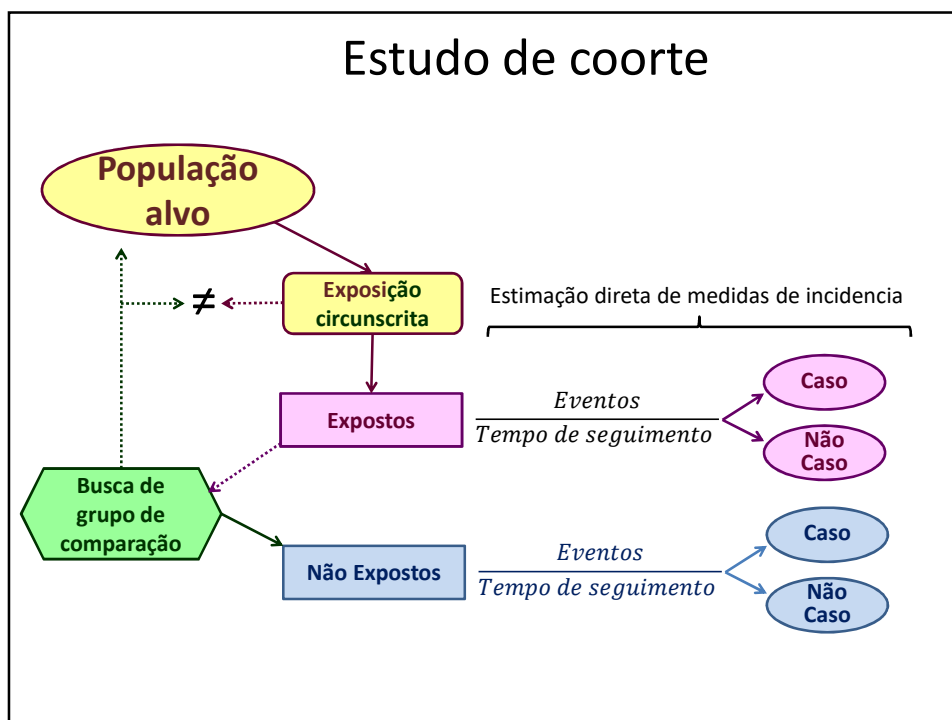
## Estudo de coorte

As vezes o estudo parte de uma exposição pouco frequente, circunscrita ou difícil de medir.

Nesta situação, o grupo não exposto pode ser procurado posteriormente, como uma coorte externa.

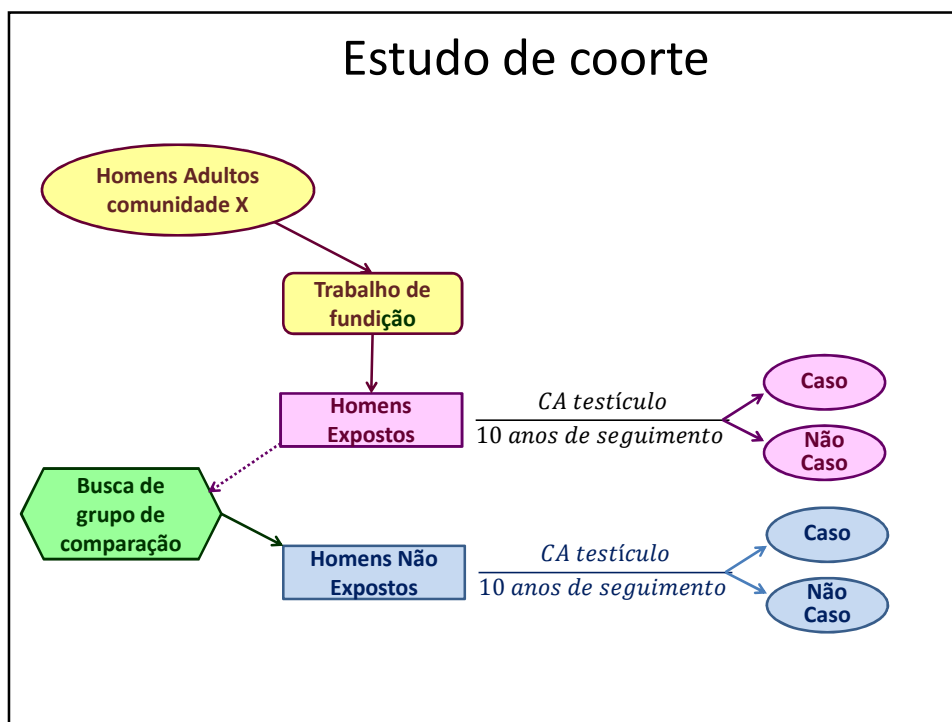
Se espera que a única diferença entre os grupos seja a exposição.

## Estudo de coorte



## Seleção do grupo de comparação:

- Tão semelhantes quanto possível em relação a outros fatores que podem estar relacionados à doença, exceto o fator de exposição em investigação.
  - grupo interno para comparação: quando coorte é população geral.
  - grupo externo para comparação: para coortes que envolvem um grupo de exposição definido.



## Estudo de coorte

### Comparação de Riscos de CA testicular segundo exposição laboral (seguimento a 10 anos)

	CA. Testículo	Sem CA. Testículo	Total	Incidência
<b>Homens Expostos</b>	80	720	800	80/800 (10%)
<b>Homens Não Expostos</b>	15	1485	1500	15/1500 (1%)

Risco Relativo (RR):

$$= 10\% / 1\%$$

$$= 10$$

## Estudo de coorte

¿Mudariam suas conclusões se soubesse que, durante o seguimento, o grupo **exposto** foi avaliado por urologista **cada 6 meses** e o grupo **não exposto** cada **cinco anos**?

Em outro cenário, tendo a mesma frequência de avaliação, ¿Mudaria suas conclusões se soubesse que o grupo **exposto** eram trabalhadores **maiores de 30 anos** e o grupo **não exposto** eram militares com uma media de **idade de 21 anos**?

## Estudo de coorte

### Viés de seleção

São erros sistemáticos introduzidos durante a seleção ou o monitoramento da população do estudo.

Pode ser qualquer factor que influencia a capacidade de participar ou permanecer no estudo

Exemplos:

- Viés dos voluntários (de refereciamento)
- Perdas durante o seguimento

## Estudo de coorte

### Viés de informação

Refere-se a erros introduzidos durante a medição da exposição, dos eventos ou de outras variáveis

Qualquer fator que influencia a qualidade das medições nos grupos expostos e não expostos

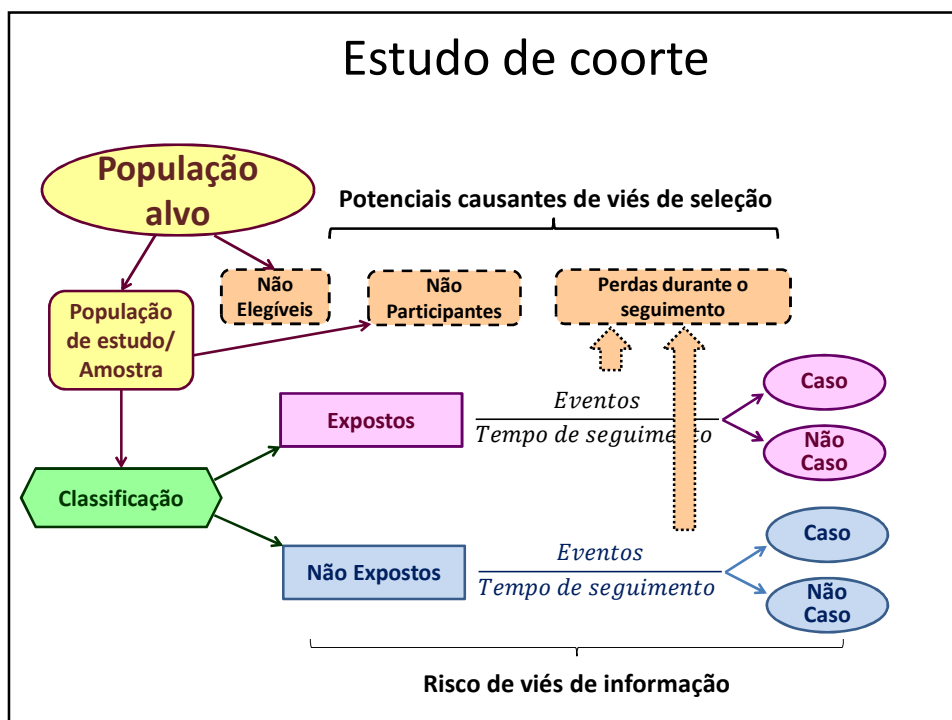
Fontes de erro na medição:

- Observador
- Participantes (memoria, treinamento, fadiga)
- Instrumento
- Procesamento de dados



## Efeito da perda de seguimento:

- Principal fonte de viés
  - >10% começa a preocupar
  - >30% a 40% levanta sérias dúvidas acerca da validade dos resultados.
- Mesmo com perdas menores, representa um problema se a perda está relacionada à exposição, à doença ou a ambas.



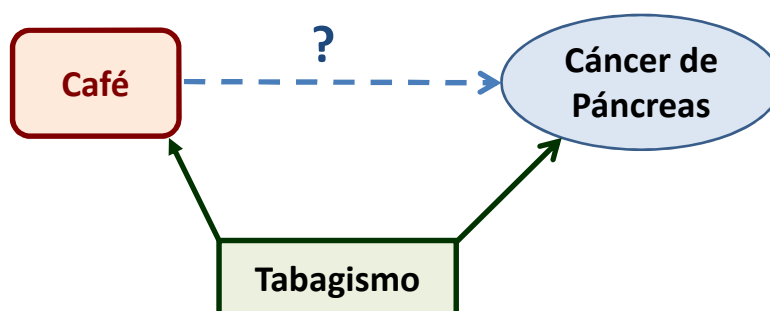
## **Confusão** (Definição tradicional)

Fenômeno causado por uma (terceira) variável que:

- Está associada com a exposição
- Está causalmente associada ao evento
- Não é parte do mecanismo causal que liga a exposição e o evento.

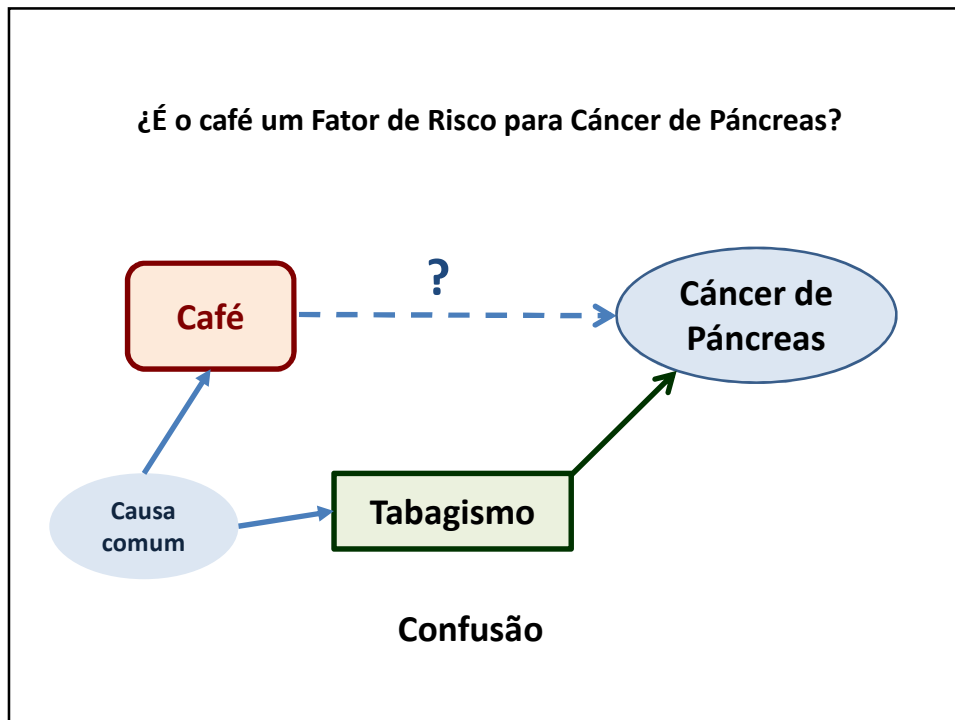
A confusão pode resultar em uma superestimação ou subestimação da verdadeira associação.

¿É o café um Fator de Risco para Câncer de Pâncreas?



**Confusão**





## Vantagens dos estudos de coorte:

- Estabelece relação temporal entre exposição e efeito
- calcula incidência e permite o conhecimento da história natural da doença
- Útil para avaliar fatores associados a doenças de evolução rápida e fatal
- Muito bom para avaliar exposição rara

## Vantagens dos estudos de coorte:

- permite avaliar múltiplos efeitos de uma exposição (estudar várias doenças)
- não é negado tratamento a pacientes
- não expõe os pacientes deliberadamente a nenhum risco potencial

## Vantagens dos estudos de coorte:

- Coorte prospectiva:
  - menos sujeito a informação incorreta
- Coorte retrospectiva:
  - pode ser relativamente barato e rápido (estudos ocupacionais)

## Desvantagens dos estudos de coorte:

- existe sempre o viés potencial associado a perda de seguimento dos participantes
- é impossível ter certeza que os grupos são comparáveis em relação a outros fatores que podem influenciar os resultados.

## Desvantagens dos estudos de coorte:

- Coorte prospectiva: caro e demorado
- Perda de acompanhamento dos participantes por:
  - Migração
  - Falta de aderência
  - Desistência
  - Morte

*Viés*

### Desvantagens dos estudos de coorte:

- Ineficiente para avaliar doenças raras com longo período de latência
- Os expostos podem ter acompanhamento diferenciado dos não-expostos