




Faculdade Sudoeste Paulista

Métodos Empregados em Epidemiologia

 Para avaliar:

- conhecimento da saúde da população,
- fatores que determinam a saúde,
- a evolução do processo da doença,
- impacto das ações propostas para alterar o seu curso.

 Para investigar um tema, há 3 estratégias independentes de abordagem

- o estudo de casos
- a investigação experimental em laboratório
- a pesquisa populacional

A) O ESTUDO DE CASOS

Usado para a avaliação inicial de problemas ainda mal conhecidos e cujas características ou variações naturais NÃO foram convenientemente detalhadas.

Publicação em revistas científicas: “Relato ou Apresentação de caso”.

A) O ESTUDO DE CASOS

COMO FAZER?

Observa-se 1 ou poucos indivíduos com uma mesma doença.



Descreve-se a situação.



Traçam perfil das principais características.

A) O ESTUDO DE CASOS

ASPECTOS POSITIVOS

- ☐ Fácil e de baixo custo,
- ☐ pode ser uma simples descrição, ou ainda sugerir explicações sobre fatores implicados na etiologia (estudo das causas) ou no curso da doença,
- ☐ possibilidade de observação intensiva de cada caso.

A) O ESTUDO DE CASOS

LIMITAÇÕES

- ▣ Os indivíduos são altamente selecionados (situações incomuns, enfermos graves, casos de evolução atípica),
- ▣ falta de indivíduos controle,
- ▣ número pequenos de indivíduos – o que aponta para prudência nas interpretação dos resultados.

B) INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL DE LABORATÓRIO

☐ Maior precisão a todas as etapas de investigação,

☐ o grau de subjetividade é reduzido,

**☐ na maioria das vezes, por motivos éticos, utiliza-se camundongos,
macacos e cães,**

☐ possibilidade de utilização de grupo controle,

**☐ pode variar a intensidade do estímulo e a época em que está
sendo aplicado. Ex. (1º terço da gestação).**

B) INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL DE LABORATÓRIO

Limitações

- ☐ Extrapolação dos resultados para seres humanos (cuidados com generalizações)

C) PEQUISA POPULACIONAL

Abordagem Central da Epidemiologia...



... Dedicaremos o restante da aula.

C) PEQUISA POPULACIONAL

Critérios para a classificação dos métodos empregados em epidemiologia

1) O PROPÓSITO GERAL

estudos descritivos X analíticos

2) O MODO DE EXPOSIÇÃO DAS PESSOAS AO FATOR EM FOCO

estudos de observação X intervenção (experimentação)

3) A DIREÇÃO TEMPORAL DAS OBSERVAÇÕES

estudos prospectivos (coorte) X retrospectivos (caso controle) X transversais

4) A UNIDADE DE OBSERVAÇÃO

indivíduo X população

C) PEQUISA POPULACIONAL

OS MÉTODOS PODEM SER:

A) Estudos Descritivos

B) Estudo Analíticos

B1) ensaio clínico randomizado

B2) estudo de coorte

B3) estudo de caso controle

B4) estudo transversal

C) Estudos Ecológicos (ou estatísticos)

A) Estudos Descritivos

- **OBJETIVO:** informar sobre a distribuição de um evento na população, em termos quantitativos.
- Podem ser de **INCIDÊNCIA** ou de **PREVALÊNCIA**.
- Não há grupo controle.
- População utilizada
 - composta só de doentes (investigações hospitalares)
 - compostas só de pessoas sadias (pesquisa sobre cobertura vacinal)
 - mistura de doentes e sadios.

A) Estudos Descritivos

EXEMPLOS:

- ✘ A incidência de infecção chagásica em habitantes rurais.**
- ✘ A prevalência da hepatite B entre os voluntários à doação de sangue.**
- ✘ As principais causas de óbito da população residente em um dado município.**
- ✘ Os padrões de crescimento e desenvolvimento de crianças normais ou daqueles acometidos por uma determinada doença.**
- ✘ Coeficiente de mortalidade por tuberculose, em Avaré, nos últimos anos.**

A) Estudos Descritivos

COMO FAZER?

O pesquisador tem que observar as situações que estão ocorrendo na população, e expressar as respectivas frequências de modo apropriado.

TÓPICOS QUE DEVEM SER OBSERVADOS:

a) Relativos as pessoas

Sexo, idade, estado civil, grupo étnico, religião, renda, ocupação, educação, peso, altura, grupo sanguíneo

b) Relativo ao lugar

País, região, Estado, Município, bairro)

c) Relativo ao tempo

Década, ano, semestre, trimestre, mês, semana, dia, hora.

A) Estudos Descritivos

Manter um banco de dados

- qualidade do banco de dados (abrangência da população).
- informatização.

ONDE USAR OS RESULTADOS?

- 1) Identificar **GRUPOS DE RISCO**, o que informa sobre as necessidades e as características dos segmentos que poderiam beneficiar-se com **MEDIDAS SANEADORAS**.
- 2) sugerir explicações para as **VARIAÇÕES DE FREQUÊNCIA**.

A) Estudos Descritivos

QUESTÕES BÁSICAS DE EPIDEMIOLOGIA DESCRITIVA

1) Quais pessoas foram atingidas pelo dano?

QUEM?
(sexo, idade,
ocupação)

2) Em que local elas foram atingidas pelo dano?

ONDE?
(bairro, cidade)

3) Em que época elas foram atingidas pelo dano?

QUANDO?
(ano, mês,
semana)

B) Estudos Analíticos

- É a segunda fase no processo de obtenção de conhecimento sobre um tema.
- Estão subordinados a uma ou mais questões científicas, as “hipóteses”, que relacionam eventos:

uma suposta “CAUSA” e um dado “EFEITO”

ou

entre a “EXPOSIÇÃO” e a “DOENÇA”

ex.:

- OBESIDADE —————> DIABETE
- FUMO —————> CANCER
- VACINA —————> PREVENÇÃO

- Explorar a relação “causa-efeito” ou “exposição-doença”
- Há presença de grupo controle

B) Estudos Analíticos

Há 4 tipos:



B1) ensaio clínico randomizado

B2) estudo de coorte

B3) estudo de caso controle

B4) estudo transversal

B1) ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO ou Estudo Experimental



Parte-se da causa em direção ao efeito

Os participantes são colocados **ALEATÓRIAMENTE** para formar os grupos:

Grupo de estudo e

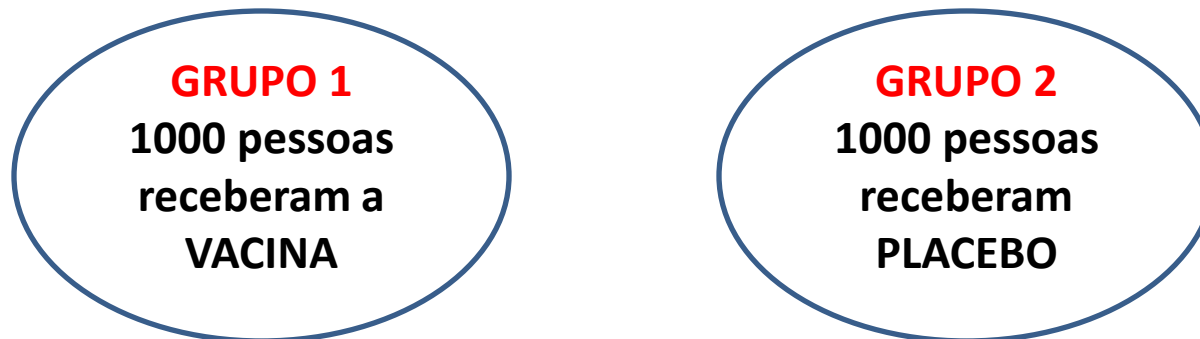
Grupo controle

Em seguida, procede-se à **INTERVENÇÃO**

B1) ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO ou Estudo Experimental

Ex.: Comparação do efeito de uma vacina e de um placebo.

- 2000 voluntários, em igual risco de sofrer uma doença (leishmaniose) foram separados aleatoriamente em 2 grupos.



Após 12 meses temos a seguinte tabela:

B1) ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO ou Estudo Experimental

Tabela 1 – Estudo experimental: Investigação sobre a eficácia da vacina contra Leishmaniose

GRUPOS	CASOS DE DOENÇA		TOTAL	TAXA DE
	SIM	NÃO		INCIDENCIA (%)
vacinados	20	980	1000	2
não - vacinados	100	900	1000	10
TOTAL	120	1880	2000	6

* Risco relativo = $2/10 = 0,2$

a) A taxa de incidência aponta utilidade do produto na proteção da saúde na população.

b) O risco relativo é a razão entre os dois riscos. Se os grupos tivessem igual incidência de casos, o RR seria 1, informando a NÃO UTILIDADE da vacina.

B2) ESTUDO DE COORTE



Parte-se da causa em direção ao efeito

Semelhante ao anterior, no entanto aqui NÃO HÁ ALEATORIDADE da exposição.

Os grupos são formados por observação das situações na vida real.

ex1.: obesos e não obesos

B2) ESTUDO DE COORTE

Ex2.: Associação entre exercício físico e coronariopatia

Funcionários de uma empresa respondem um questionário sobre seus hábitos de vida.

Dois grupos são formados:

5000 sedentários

2000 que se exercitam regularmente

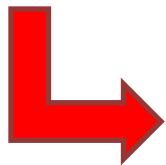
Após 10 anos, observou-se que a atividade física estava inversamente relacionada ao risco de morrer por doença coronariana. (ver tabela)

B2) ESTUDO DE COORTE

Tabela 2 – Investigação sobre associação entre exercício físico e coronariopatia

Atividade física	ÓBITOS		TOTAL	TAXA DE
	SIM	NÃO		MORTALIDADE(POR MIL)
Sedentário	400	4600	5000	80
Não Sedentário	80	1920	2000	40
TOTAL	480	6520	7000	69

- O grupo que mais se exercitou teve menor mortalidade
- Risco relativo = $80/40 = 2$ (portanto, para cada 2 óbitos no grupo sedentário, houve 1 no grupo não sedentário.)



...então um indivíduo sedentário tem o DOBRO de chance de morrer por doenças coronarianas que um NÃO sedentário.

B2) ESTUDO DE COORTE

LIMITAÇÕES

A falta de aleatoriedade, indicando que os dois grupos NÃO tem características semelhantes.

Podem diferenciar em dieta, peso corporal, hábito de fumar...



...são fatores que influenciam na doença cardiovascular



“VARIÁVEIS CONFUNDIDAS”

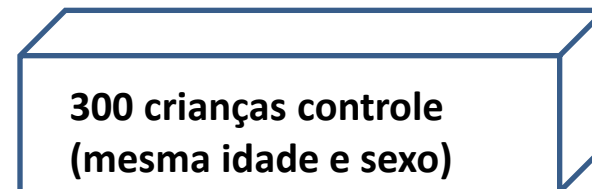
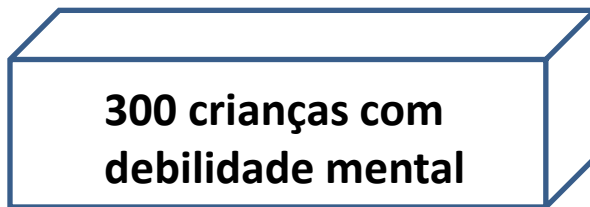
B3) ESTUDO DE CASO CONTROLE

Ao contrário das anteriores:



Parte-se do efeito em direção a causa

É portanto, uma pesquisa etiológica retrospectiva, ou seja, feita de trás para frente, só podendo ser realizada após o “fato consumado”. **Ex.: Associação entre toxoplasmose e debilidade mental**



São submetidas a teste sorológico para toxoplasmose no intuito de inferir se tiveram ou não infecção prévia pelo *Toxoplasma gondii*.

B3) ESTUDO DE CASO CONTROLE

Tabela 3 – Investigação sobre associação entre toxoplasmose e debilidade mental de crianças

Sorologia + para Toxoplasmose	Deficiência mental	
	SIM (casos)	NÃO (casos)
SIM	45	15
NÃO	255	285
TOTAL	300	300

- Risco relativo = $45/15 = 3$
- Os resultados apontam para uma associação entre toxoplasmose e debilidade mental.

B3) ESTUDO DE CASO CONTROLE

SEMELHANTE AO ESTUDO DE COORTE TEMOS...

...FATORES CONFUNDIDORES



Classe social, condições de parto, assistência médica, peso ao nascer

B4) ESTUDO TRANSVERSAL



São detectados **SIMULTANEAMENTE**

Somente a análise dos dados que permite identificar os grupos de interesse, “os expostos” e os “não expostos”.

Ex.: associação entre migração e doença mental...

Em uma amostra aleatória de 1000 adultos, foram encontrados 300 migrantes...

B4) ESTUDO TRANSVERSAL

Tabela 4 – Investigação sobre associação entre migração e doença mental

Migração	Doença Mental (DM)		TOTAL	TAXA DE
	SIM	NÃO		Prevalência de DM(%)
Migrante	18	282	300	6
Não Migrante	21	679	700	3
TOTAL	39	961	1000	4

- A doença mental é mais frequente em migrantes (6%) do que em não migrantes (3%).
- A razão entre as prevalências é “2”. (Há 2x mais DM em migrantes)



B4) ESTUDO TRANSVERSAL

Há um efeito CONFUNDIDOR...



... A ORDEM CRONOLÓGICA DOS EVENTOS

A DOENÇA MENTAL  **LEVOU A MIGRAÇÃO?** A

MIGRAÇÃO LEVOU A DOENÇA MENTAL?

Os resultados, na forma como foram gerados, não permitem fazer tal distinção.

TABELA PADRÃO PARA APRESENTAÇÃO DE DADOS

Tabela 5 – Tabela padrão para a apresentação dos resultados em 4 tipos de estudo: ensaio randomizado, estudo de coorte, estudo de caso-controle e transversal

Exposição ao fator	Doença		TOTAL*
	SIM	NÃO	
SIM	a	b	a+b
NÃO	c	d	c+d
TOTAL	a+c	b+d	a+b+c+d

a = nº de indivíduos expostos e doentes

b = nº de indivíduos expostos e sadios

c = nº de indivíduos não expostos e doentes

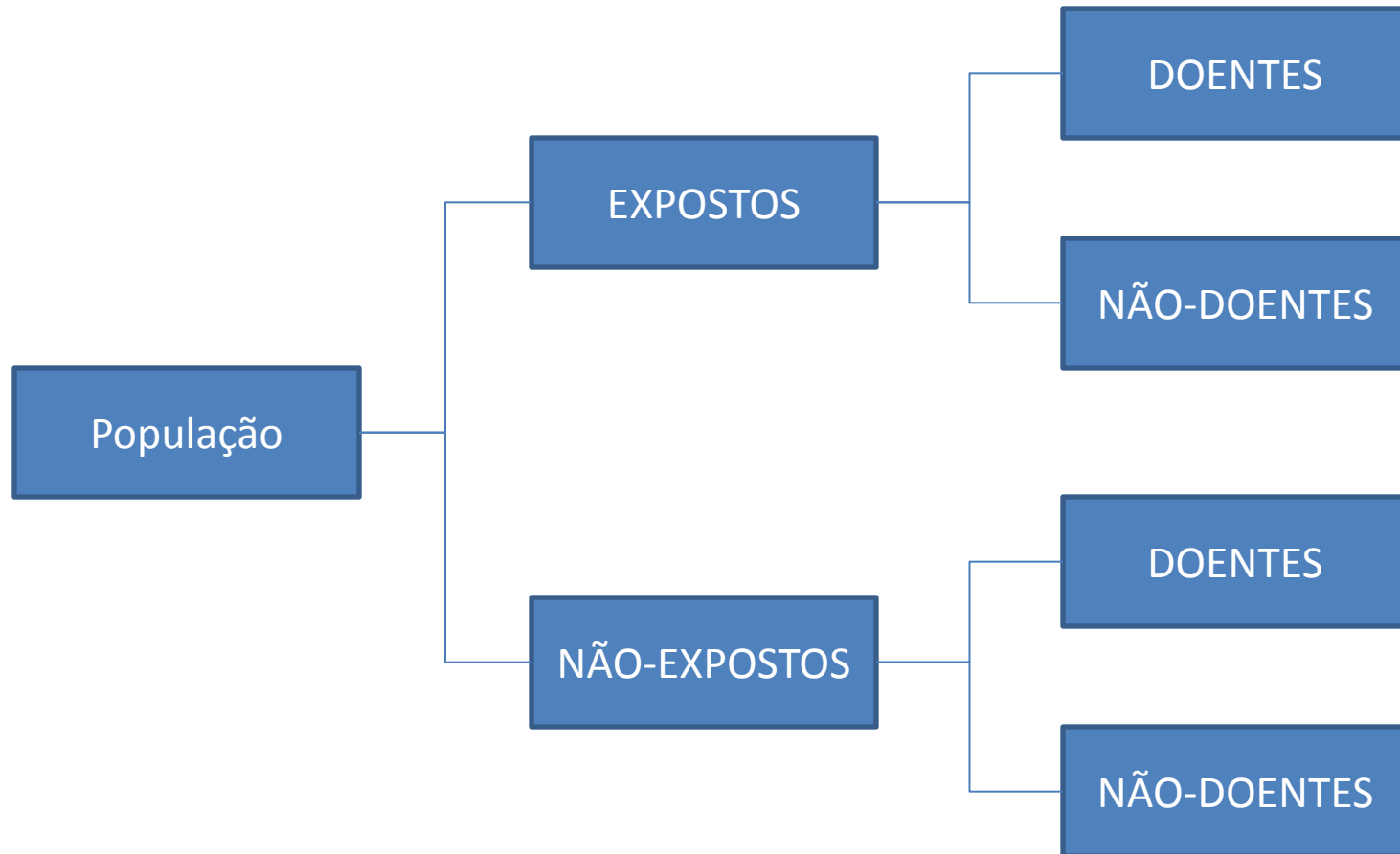
d = nº de indivíduos não expostos e sadios

* Coluna de TOTAL é

desnecessária em estudos de caso controle.

COMPARAÇÃO ENTRE OS ESTUDOS

Tipos de estudo	Questão Central	Análise dos dados
ENSAIO RANDOMIZADO	Quais são os efeitos da intervenção.	Incidência do efeito em expostos x não expostos.
COORTE	Quais são os efeitos da exposição ao fator de risco.	Incidência do efeito em expostos x não expostos.
CASO-CONTROLE	Quais são as causas do agravo à saúde.	Proporção de expostos em casos controle.
TRANSVERSAL	Quais são as frequências dos eventos? A exposição e a doença estão associadas?	Prevalência do efeito em exposto x não exposto. Proporção de expostos em caso x controle



Fluxo de eventos relacionando exposição e doença

C) Estudos Ecológicos

A Unidade de observação é o “grupo de indivíduos”.

Ex.:

1) % de adultos com vida sedentária

Os dados já estão agregados e não se sabe se um determinado indivíduo tem esta ou aquela característica.

2) Pesquisa internacional de correlação entre:

- consumo de álcool e incidência de câncer de estômago**
- Utilizando anuários estatísticos**

C) Estudos Ecológicos

Ex.:

3) Estudo clássico em 1917

- religião x suicídio (na Prússia) – observaram que regiões com maior proporção de protestantes tinham maiores taxas de suicídio.**

É INCORRETO a relação de causa e efeito, ou seja, o protestante é mais propenso ao suicídio que os católicos.

... Pois, há possibilidade de os católicos terem cometido suicídios nas regiões protestantes.

EFEITOS CONFUNDIDORES

Deve-se considerar renda, nível de escolaridade, etc.

vamos fazer a lista de exercícios??????????



Sim!!!

Sim!!!

Sim!!!

Sim!!!

Sim!!!

Sim!!!

Sim!!!



1) Classifique o estudo descrito segundo o tipo. Com o objetivo de avaliar uma possível associação entre uso de reserpina e câncer de mama, foram identificadas 100 paciente internadas por câncer de mama em um hospital geral durante um período de dois anos de acompanhamento. Essas pacientes foram entrevistadas, sendo colhida a informação quanto ao uso prévio de reserpina. Para cada caso eram entrevistados 4 controles, selecionados aleatoriamente dentro do grupo de mulheres internadas por outros diagnósticos durante o mesmo período do caso.

2) Classifique o estudo descrito segundo o tipo.

Pesquisadores realizaram um inquérito domiciliar com uma amostra representativa de crianças menores do que 5 anos residentes na Rocinha. Durante a visita domiciliar as crianças eram pesadas e medidas sendo classificadas quanto à presença de desnutrição. Na entrevista eram colhidas informações sobre o nível sócioeconômico, o peso ao nascer, história de internação hospitalar no último ano e a história de aleitamento materno, sendo avaliado o possível papel destas variáveis como fatores de risco para a desnutrição.

4) Uma investigação foi realizada para verificar a eficácia de uma nova vacina contra hepatite B. Foram selecionados 2 mil adultos, em alto risco de contrair uma doença, que concordam em participar de uma pesquisa. Eles foram aleatorizados para constituir o grupo experimental e o controle, cada um com 1000 indivíduos. Ao final da investigação foram confirmados 10 casos de hepatite B no grupo experimental e 50 no controle. Arme uma tabela 2x2 com os resultados.

- Qual o tipo de estudo e porquê?**
- Qual o risco de uma pessoa contrair hepatite, se vacinada.**
- Qual o risco de contrair hepatite, se não vacinada?**

- 1) Caso controle**
- 2) Coorte**
- 3) C randomizado**