



Lucia Campos Pellanda
Departamento de saúde Coletiva
UFCSPA



Leitura prévia

1

Medidas de associação em estudos epidemiológicos: risco relativo e odds ratio

Mário B. Wagner

Doutor em Epidemiologia (Universidade de Londres)
Professor Adjunto, Departamento de Medicina Social,
Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Sidia M. Callegari-Jacques

Doutora em Genética (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
Professora Titular, Departamento de Estatística,
Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fonte:

Jornal de Pediatria 1998; **74**:247-251.

Medidas de associação

- Em estudos epidemiológicos, geralmente procuramos obter medidas objetivas de associação entre exposição e doença.

Medidas de associação

- Os principais tipos de medidas de associação são:
- Relativas ou
- Absolutas.

Medidas de associação

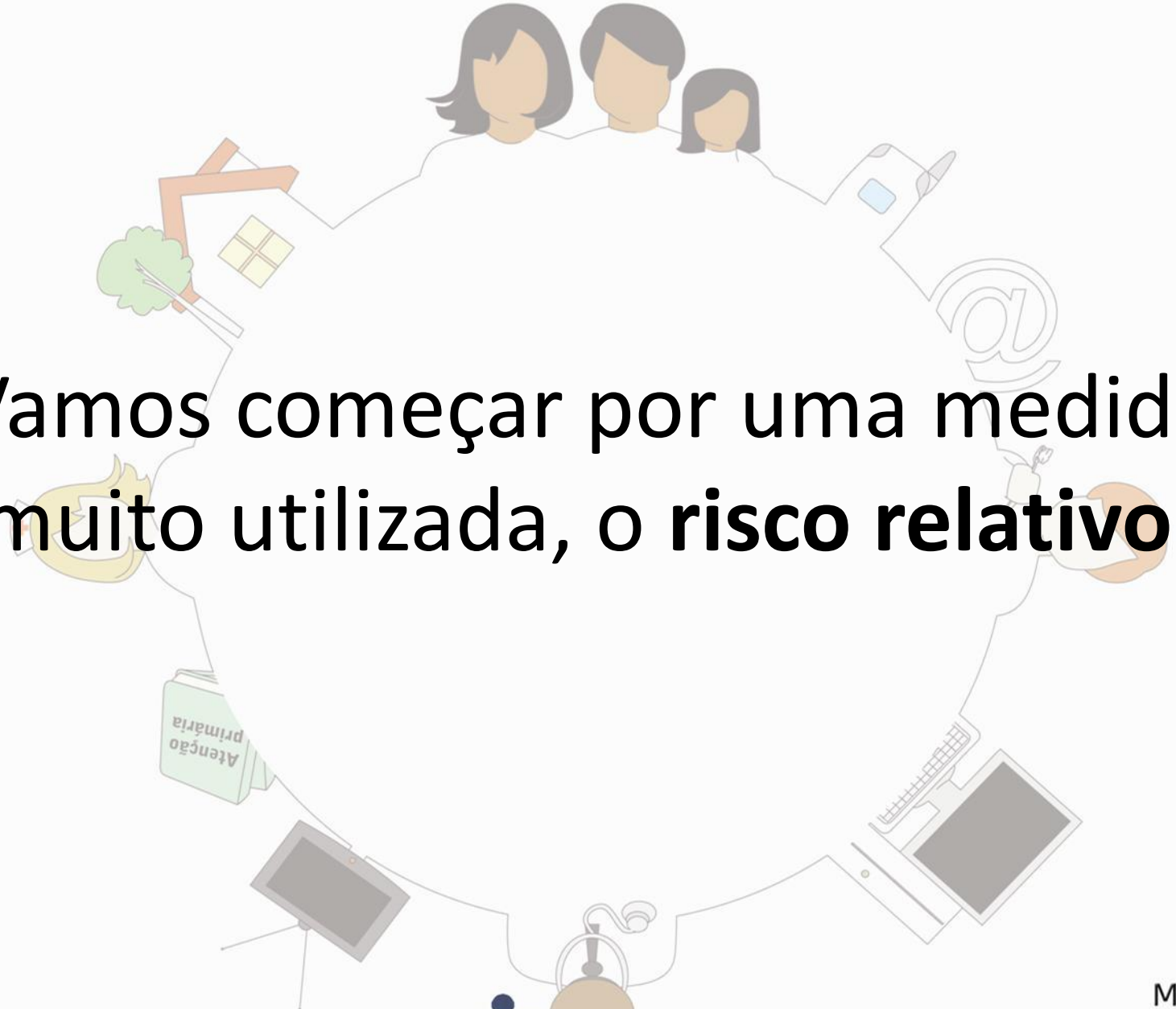
- Medidas Relativas utilizam uma razão e estimam quantas vezes uma medida é maior (ou menor) nos grupos que estão sendo comparados.
- Exemplos: Risco Relativo, Razão de Chances, Razão de Prevalências

Medidas de associação

- Medidas Absolutas utilizam uma subtração e exprimem em uma escala absoluta a diferença de frequência dos desfechos entre os grupos que estão sendo comparados.
- Exemplos: risco atribuível, redução absoluta do risco

Medidas de Impacto

- Além disto, os estudos epidemiológicos procuram avaliar o impacto de uma determinada exposição na população. Estas são as medidas de Risco Populacional.
- Exemplos: Risco atribuível na População, Fração Atribuível na População



Vamos começar por uma medida
muito utilizada, o **risco relativo**:

Risco Relativo

- O Risco Relativo expressa a seguinte pergunta:
quantas vezes maior é o risco das pessoas expostas quando comparado ao risco das pessoas não expostas?
- Você consegue pensar em um exemplo?

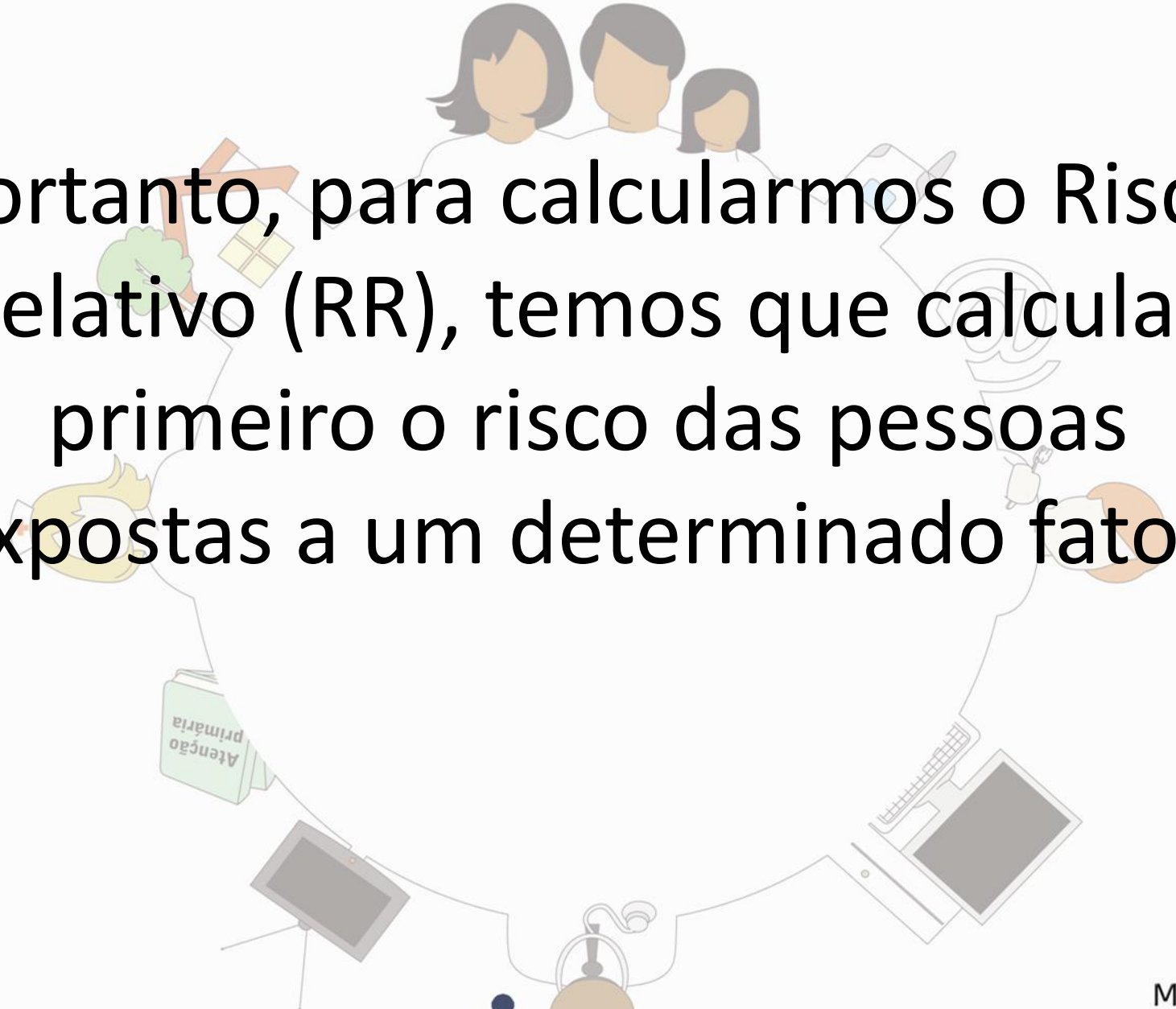
Exemplos

- O risco de câncer de pulmão em fumantes é 40 vezes maior do que em não fumantes (Risco Relativo = 40).
- O Risco Infarto do Miocárdio em fumantes é 3 vezes maior do que em não fumantes (Risco Relativo = 3).

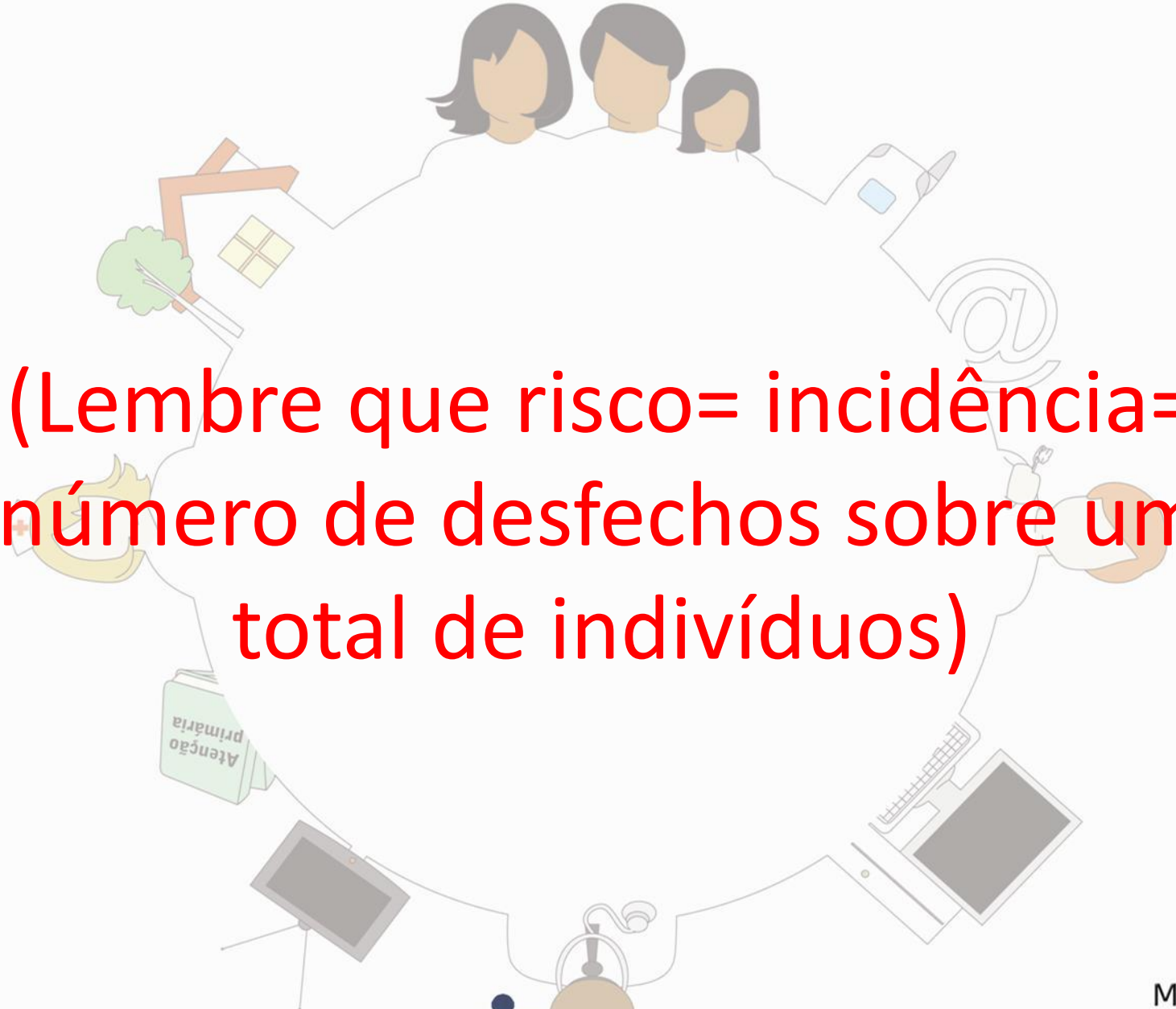


Portanto, o Risco relativo é uma comparação de riscos em dois grupos:

- o grupo de pessoas expostas a um determinado fator comparado a
- o grupo de pessoas não expostas.



Portanto, para calcularmos o Risco relativo (RR), temos que calcular primeiro o risco das pessoas expostas a um determinado fator:



(Lembre que risco= incidência=
número de desfechos sobre um
total de indivíduos)

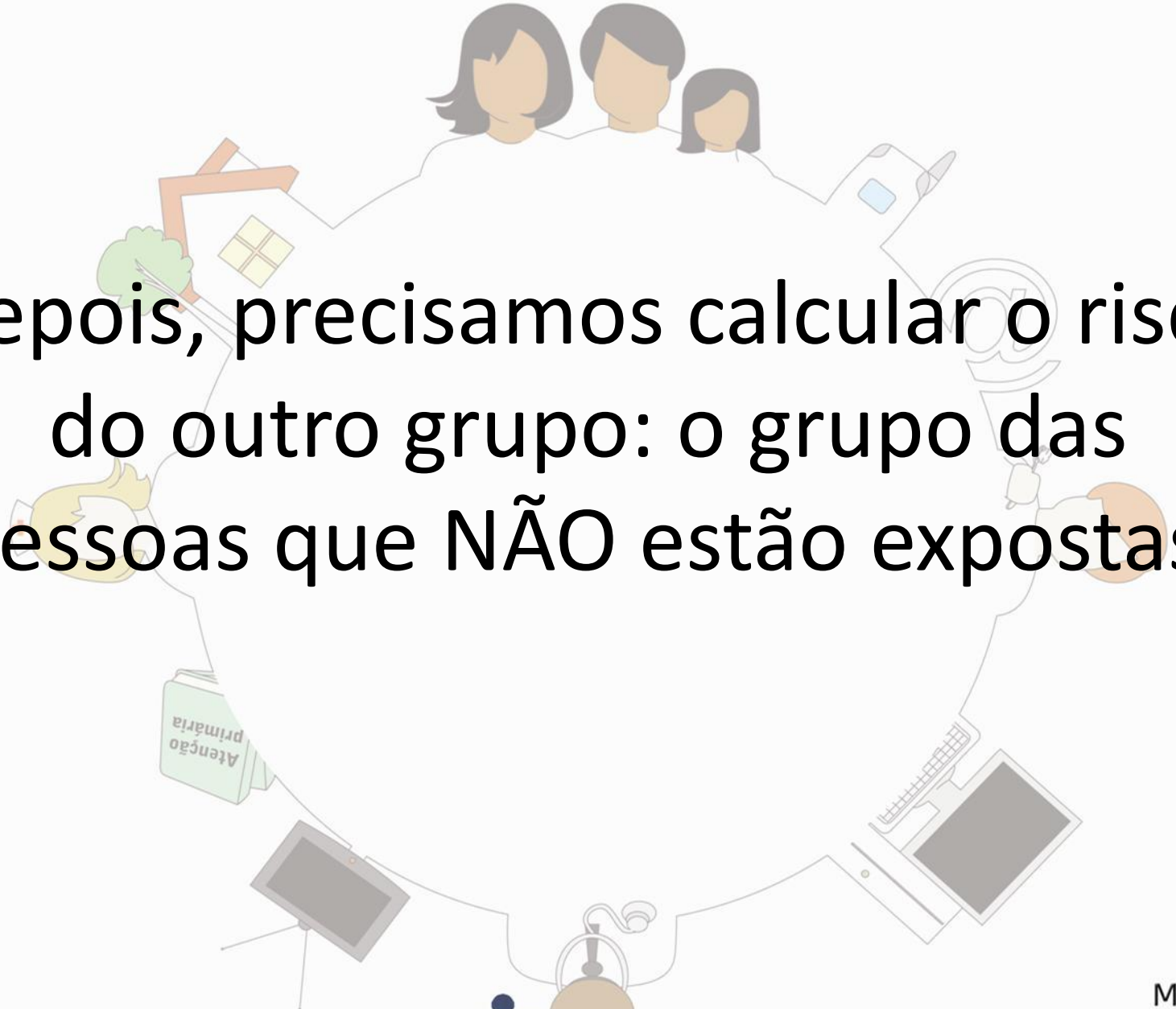
Risco das pessoas expostas

Número de eventos



Total de pessoas expostas a um fator de risco





Depois, precisamos calcular o risco do outro grupo: o grupo das pessoas que **NÃO** estão expostas.

Risco das pessoas não expostas:

Número de eventos



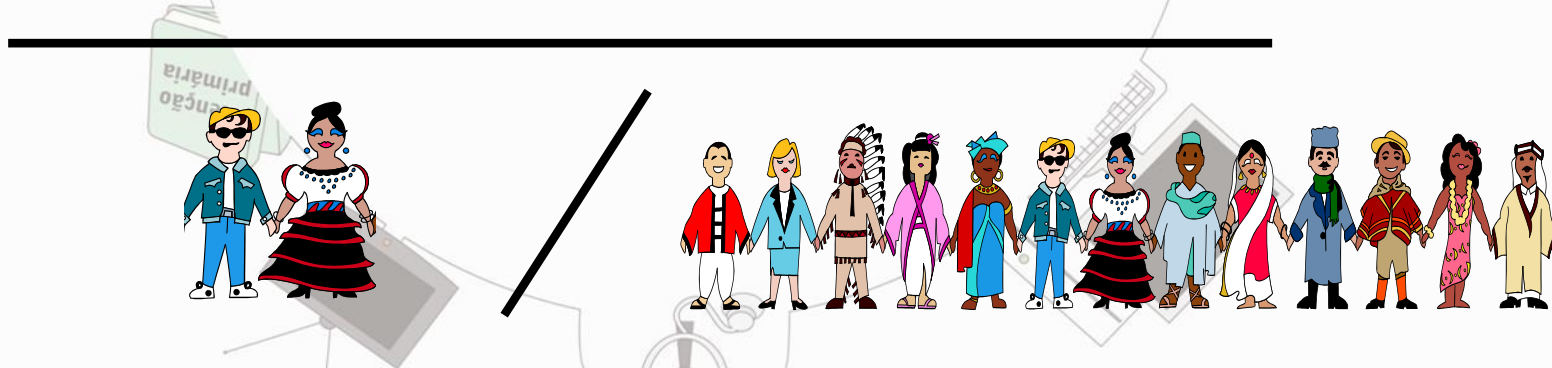
Total de pessoas **não** expostas



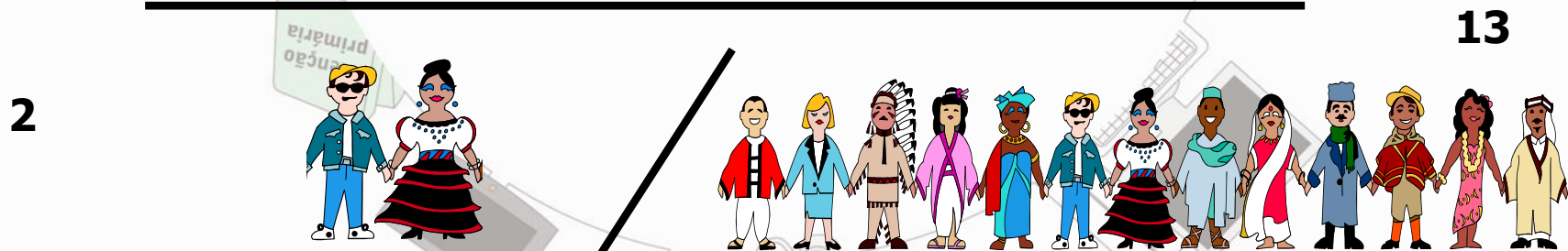
O Risco Relativo é uma comparação desses dois riscos.



Risco Relativo:



Risco Relativo



Risco Relativo

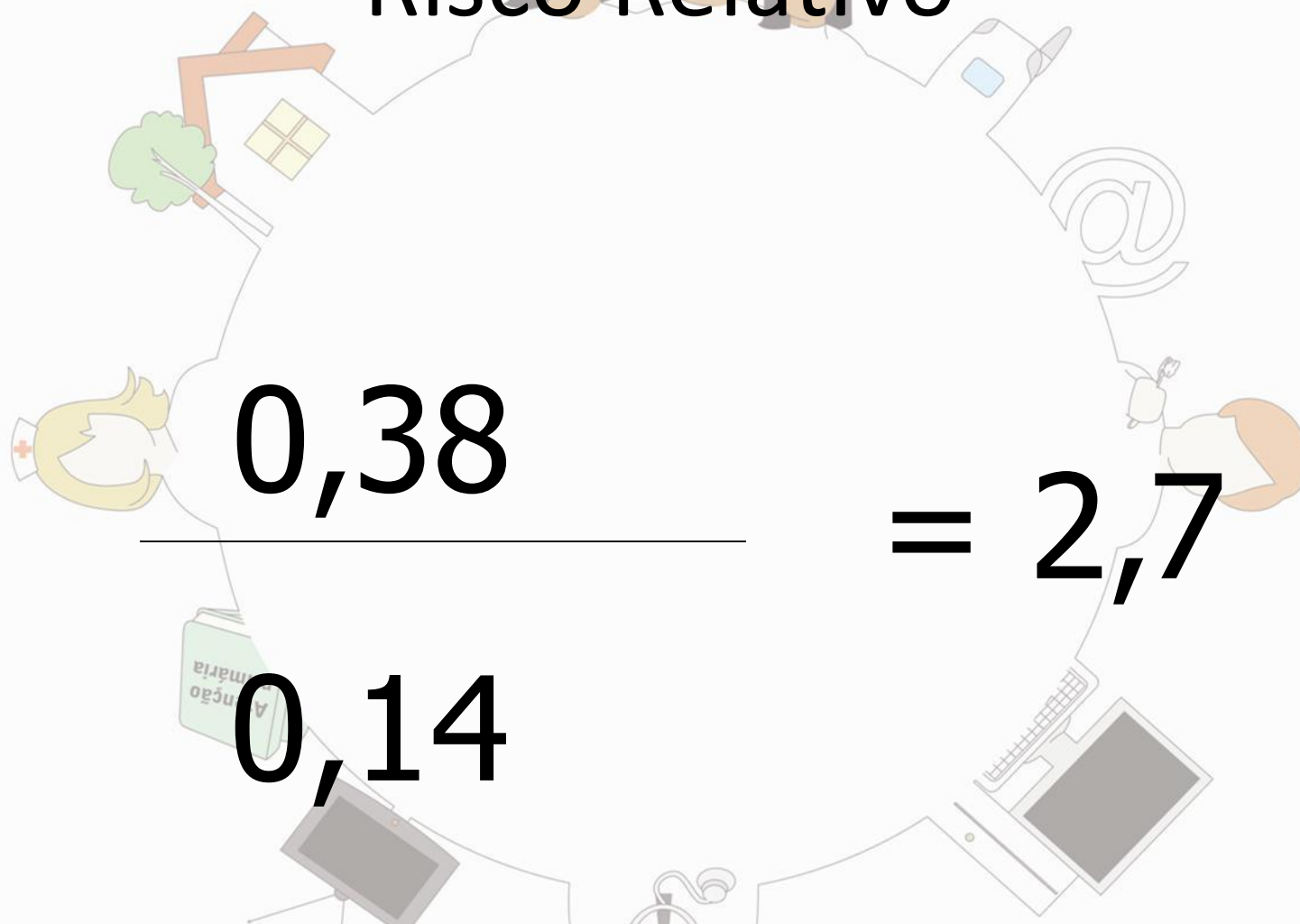
Pessoas expostas

$$5 / 13 = 0,38$$

$$2 / 13 = 0,14$$

Pessoas não expostas

Risco Relativo



Risco Relativo

- As pessoas expostas têm 2,7 vezes mais risco de adoecer (apresentar o desfecho) do que as pessoas não expostas.
- Por exemplo: as professoras têm 3 vezes mais risco de apresentar disfonia do que as bibliotecárias.

O Risco Relativo também é chamado de Razão de riscos.

◆

$$RR = \frac{\text{incidência do desfecho na população exposta}}{\text{incidência do desfecho na população não exposta}}$$

Se colocarmos os resultados do estudo em uma tabela 2 x 2, podemos calcular o RR com facilidade:

$$RR = \frac{a/a+b}{c/c+d}$$

	<u>desfecho</u> +	-
+	a	b
-	c	d

Nesta tabela, **a** e **b** são expostos:

$$RR = \frac{a/a+b}{c/c+d}$$

	<u>desfecho</u> +	-
<u>fator</u> +	a	b
-	c	d

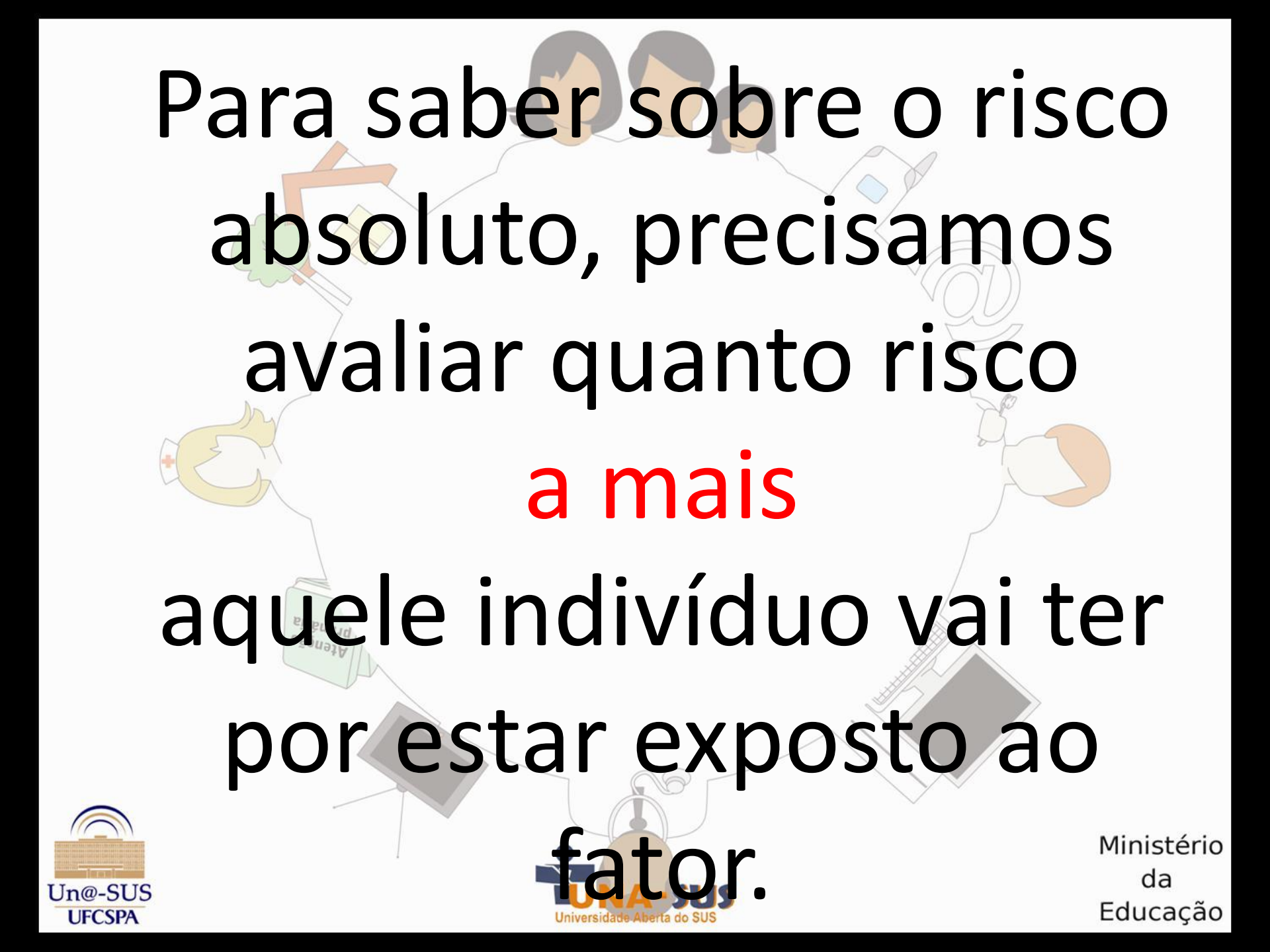
Nesta tabela, **c** e **d** são **NÃO** expostos:

$$RR = \frac{a/a+b}{c/c+d}$$

	<u>desfech</u> +	-
+	a	b
-	c	d

Risco Relativo

- O RR expressa a força da associação entre exposição e doença, mas...
- O RR não informa nada sobre o risco absoluto de uma doença (incidência).



Para saber sobre o risco absoluto, precisamos avaliar quanto risco **a mais** aquele indivíduo vai ter por estar exposto ao **fator.**

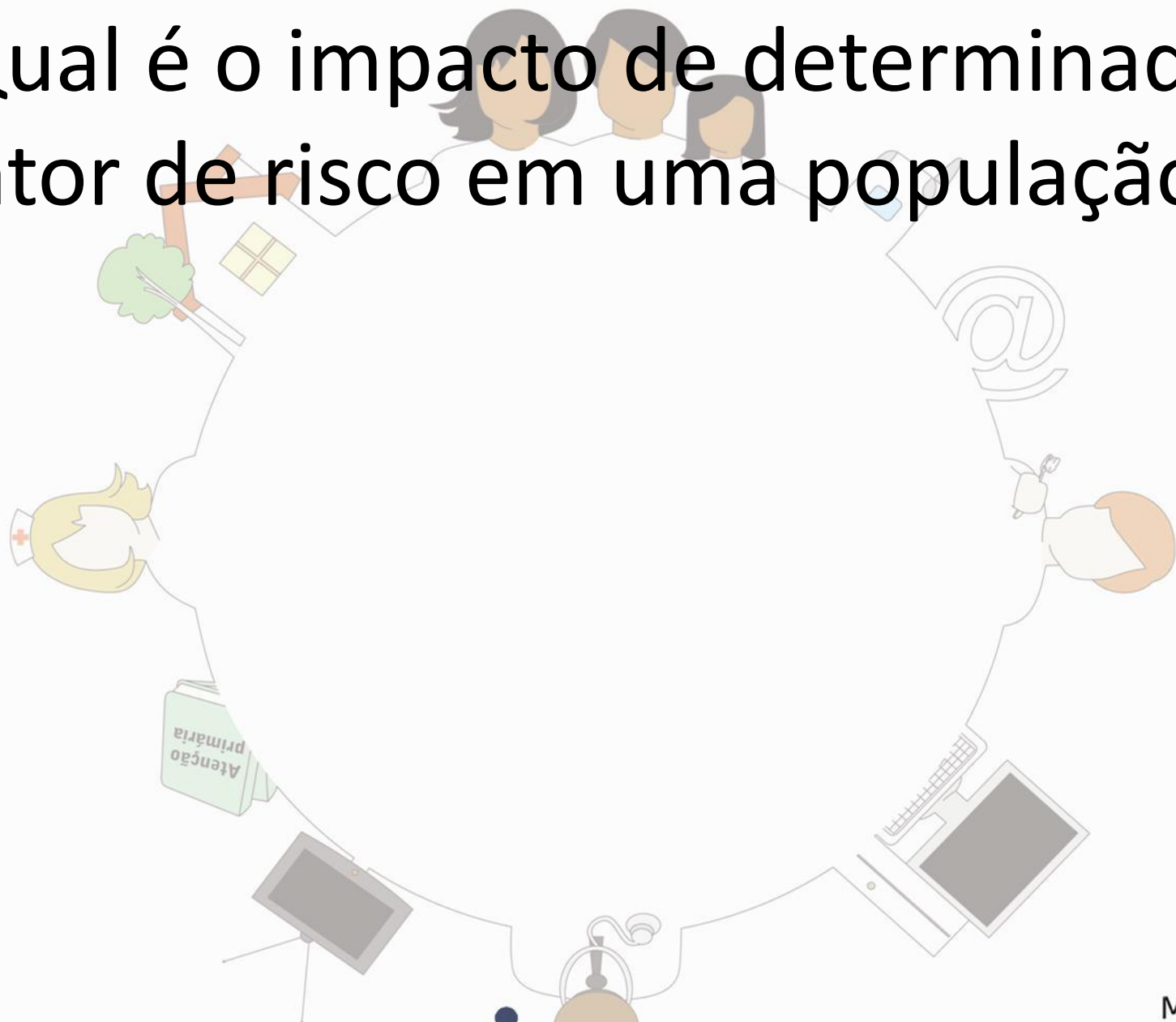
Risco atribuível

- Diferença de riscos
incidência expostos - incidência não expostos
- Qual é o risco adicional de uma doença que pode ser atribuído a uma exposição (risco além daquele apresentado por pessoas não expostas)?
- Qual é a incidência de doença atribuível à exposição além da incidência basal?

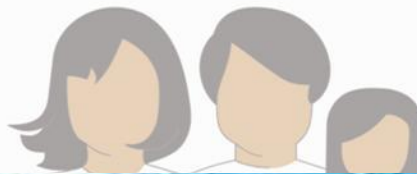
O Risco Atribuível é uma diferença de riscos

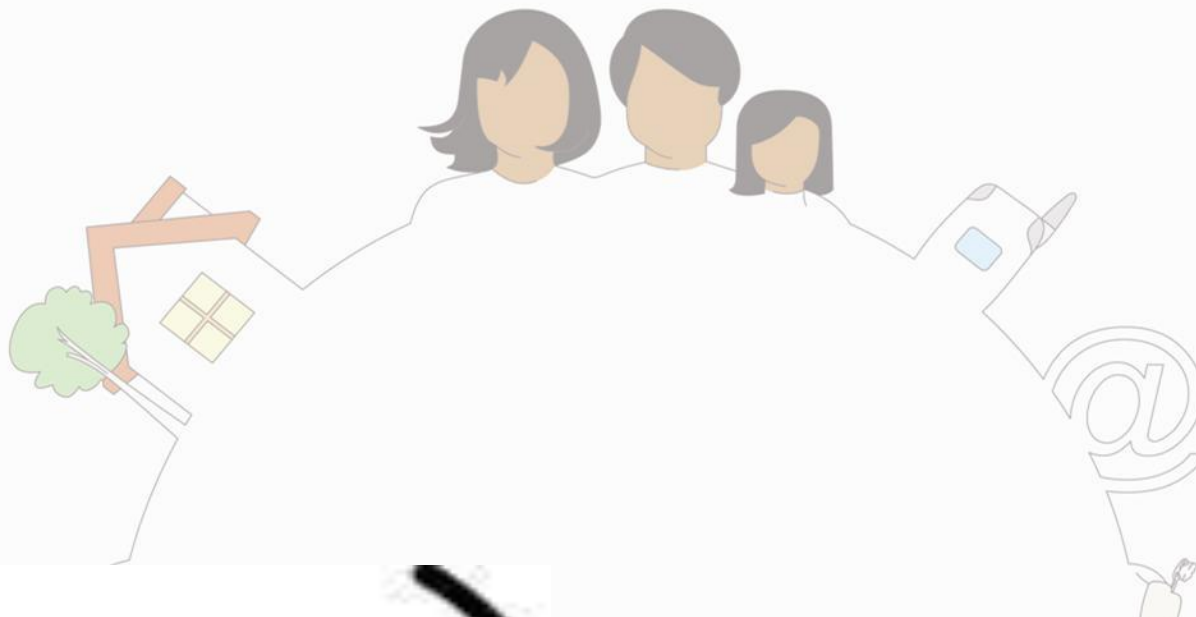
- Por exemplo:
- Risco dos fumantes apresentarem distúrbios respiratórios: 30%
- Risco das pessoas que não fumam: 5%
(dados fictícios)
- Então, $RA = 30\% - 5\% = 25\%$
- Ou seja, os fumantes tem 25% de risco **A MAIS**. Outra forma de dizer isto é: **O risco atribuível ao cigarro é de 25%**

Qual é o impacto de determinado fator de risco em uma população?

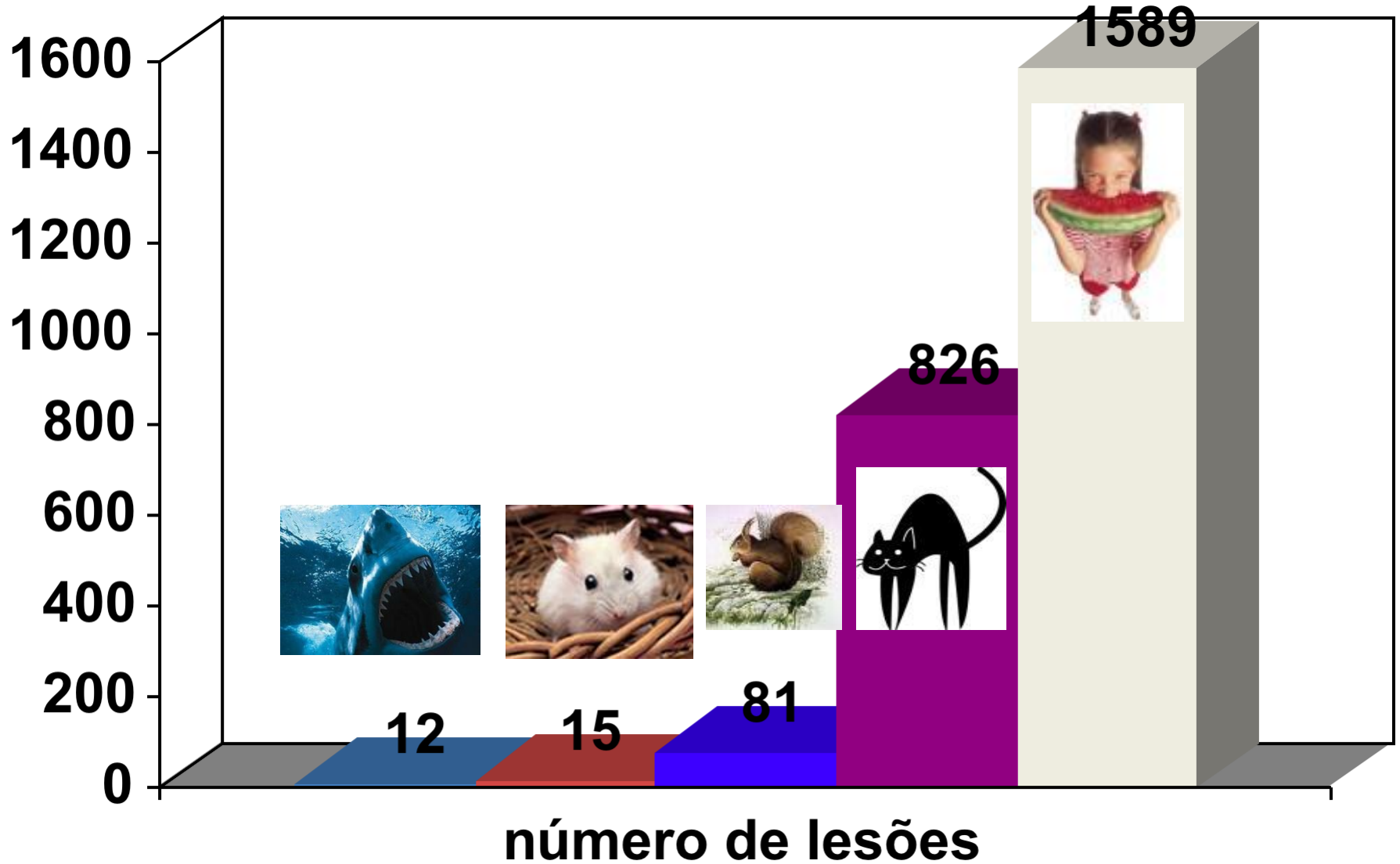
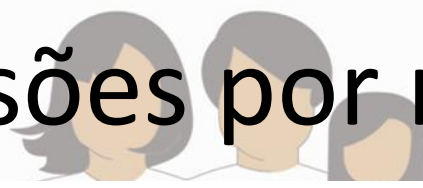


- Para entender um pouco melhor este conceito, vamos falar sobre o tubarão.





Lesões por mordeduras



Risco atribuível na população

RA X Prevalência da exposição

- ◆ Qual é a incidência da doença em uma população que se associa com a ocorrência de um fator de risco?

Fração atribuível na população

RA_p / Incidência da doença na população

- Que fração da doença em uma população é atribuível à exposição a um fator de risco?

Modifiable Risk Factors Associated with MI in 52 Countries: INTERHEART

Case control N=15 152 (Lancet on line 3/9/04)

Fator de Risco	Odds Ratio	Population Risk
Fumar	2.87 (vs nunca)	35.7%
Apolipoproteins	3.25 (quintiles)	49.2% (top 4)
HAS	1.91	17.9%
Obesidade Abd	1.12 (tertiles)	20.1% (top 2)
Diabetes	2.37	9.9%
Psicossocial	2.67	32.5%
Frutas/Verduras	0.70	13.7% (no daily)
Alcohol Regular	0.91	6.7% (none)
Atividade Fisica	0.86	12.2% (none)

Estudo 2

- Um grupo de 1000 moradores de uma pequena cidade foi acompanhado ao longo de 20 anos.
- No início do estudo, as pessoas foram classificadas de acordo com o nível de ansiedade
- Ao longo do estudo, foram observados os episódios de acidentes de trânsito

Estudo 2

- No final do estudo, o resultado foi o seguinte:
- grupo com menor nível de ansiedade:
 - 300 pessoas
 - 3 acidentes
- Grupo com maior nível de ansiedade
 - 700 pessoas
 - 35 acidentes

Estudo 2

- Fator em estudo:
- ansiedade.
- Desfecho:
- acidentes de trânsito.

Risco Relativo

- Quantas vezes maior é o risco das pessoas expostas quando comparado ao risco das pessoas não expostas?

Risco Relativo

◆ Razão de riscos

incidência do desfecho na população exposta
incidência do desfecho na população não exposta

$$RR = \frac{a/a+b}{c/c+d}$$

	<u>desfecho</u> +	-
+	a	b
-	c	d

Estudo 2

◆ Razão de riscos

incidência do desfecho na população exposta

incidência do desfecho na população não exposta

$$RR = 35 / 700$$

$$3 / 300$$

	<u>desfecho</u> +	-	
+	35		700
-	3		300
			ério da Educação

Estudo 2

- $0,05 / 0,01 = 5$
- As pessoas mais ansiosas apresentaram um risco **5 x maior** de acidentes **em comparação** com as menos ansiosas.

Risco atribuível

- Diferença de riscos:

incidência expostos - incidência não expostos

- Qual é o risco adicional de uma doença que pode ser atribuído a uma exposição (risco além daquele apresentado por pessoas não expostas)?
- Qual é a incidência de doença atribuível à exposição além da incidência basal?

Estudo 2

- $RA = 0,05 - 0,01 = 0,04$
(ou 4 em 100)
- O nível de ansiedade representa um **excesso** de risco de 4 casos para cada 100 em relação ao risco basal das pessoas menos ansiosas.

Risco atribuível na população

RA X Prevalência da exposição

- ◆ Qual é a incidência da doença em uma população que se associa com a ocorrência de um fator de risco?

Estudo 2

- $R_{Ap} = 0,04 \times \text{prevalência}$
 $700/1000$ ou 70%
- $0,04 \times 0,7 = 0,028$
- Na população estudada, a incidência de acidentes associada à ansiedade é de $28/1000$.

Fração atribuível na população

RA_p / Incidência da doença na população

- Que fração da doença em uma população é atribuível à exposição a um fator de risco?

Estudo 2

- $F_{Ap} = R_{Ap} / \text{incidência da doença}$
 $0,028 / 38 \text{ em } 1000 \text{ ou } 0,038$
 $= 0,74$
- De todos os acidentes, 74% podem ser atribuídos a um maior nível de ansiedade.

Estudo 2

- Um grupo de 1000 moradores de uma pequena cidade foi acompanhado ao longo de 20 anos.
- No início do estudo, as pessoas foram classificadas de acordo com o nível de ansiedade.
- Ao longo do estudo, foram observados os episódios de acidentes de trânsito.

Estudo 2

- No final do estudo, o resultado foi o seguinte:
- grupo com menor nível de ansiedade:
 - 300 pessoas,
 - 3 acidentes.
- Grupo com maior nível de ansiedade:
 - 700 pessoas,
 - 35 acidentes.

Estudo 2

- Fator em estudo:
- ansiedade.
- Desfecho:
- acidentes de trânsito.

Risco Relativo

- Quantas vezes maior é o risco das pessoas expostas quando comparado ao risco das pessoas não expostas?

Risco Relativo

◆ Razão de riscos

incidência do desfecho na população exposta
incidência do desfecho na população não exposta

$$RR = \frac{a/a+b}{c/c+d}$$

	<u>desfecho</u> +	-
+	a	b
-	c	d

Estudo 2

◆ Razão de riscos

incidência do desfecho na população exposta

incidência do desfecho na população não exposta

$$RR = \frac{35}{700}$$

$$\frac{3}{300}$$

	<u>desfecho</u> +	-	
+	35		700
-	3		300
			total

da Educação

Estudo 2

- $0,05 / 0,01 = 5$
- As pessoas mais ansiosas apresentaram um risco **5 x maior** de acidentes **em comparação** com as menos ansiosas.

Risco atribuível

- Diferença de riscos

incidência expostos - incidência não expostos

- Qual é o risco adicional de uma doença que pode ser atribuído a uma exposição (risco além daquele apresentado por pessoas não expostas)?
- Qual é a incidência de doença atribuível à exposição além da incidência basal?

Estudo 2

- $RA = 0,05 - 0,01 = 0,04$
(ou 4 em 100)
- O nível de ansiedade representa um **excesso** de risco de 4 casos para cada 100 em relação ao risco basal das pessoas menos ansiosas.

Risco atribuível na população

RA X Prevalência da exposição

- ◆ Qual é a incidência da doença em uma população que se associa com a ocorrência de um fator de risco?

Estudo 2

- $R_{Ap} = 0,04 \times \text{prevalência}$
 $700/1000$ ou 70%
- $0,04 \times 0,7 = 0,028$
- Na população estudada, a incidência de acidentes associada à ansiedade é de $28/1000$.

Fração atribuível na população

RA_p / Incidência da doença na população

- Que fração da doença em uma população é atribuível à exposição a um fator de risco?

Estudo 2

- $F_{Ap} = R_{Ap} / \text{incidência da doença}$
 $0,028 / 38 \text{ em } 1000 \text{ ou } 0,038$
 $= 0,74$
- De todos os acidentes, 74% podem ser atribuídos a um maior nível de ansiedade.