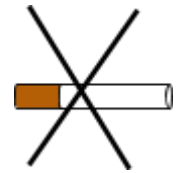


## Resolução das Atividades Complementares - MAT7\_24PES05

### Atividade 1:

Um hospital para tratamento de doenças vasculares fez um levantamento no último ano com pacientes que apresentaram sintomas de trombose e apresentou uma tabela com a relação entre o uso de cigarro e a confirmação da doença:



	Teve a confirmação da doença?	
	Sim	Não
Fumantes	72	24
Não fumantes	46	18

Faça uma estimativa da probabilidade de um paciente, participante da pesquisa, ser selecionado e ter a doença confirmada, apesar de não ser fumante.

**Resposta:** A estimativa da probabilidade de um paciente, participante da pesquisa, ser selecionado e ter a doença confirmada, apesar de não ser fumante é de 28,75%.

### Solução:

Neste problema a proposta apresentada visa estimar a probabilidade a partir da frequência de um evento apresentado em uma tabela de dupla entrada. Esse evento corresponde a “ter a doença confirmada e não ser fumante”. Para essa estimativa é preciso inicialmente calcular o número total de repetições do evento, que nesse caso corresponde ao número total de pacientes consultados que apresentaram sintomas de trombose.

Número total de pacientes consultados que apresentaram sintomas de trombose:

$$72 + 46 + 24 + 18 = 160 \text{ pacientes}$$

Para a estimativa da probabilidade é preciso fazer a seguinte relação:

$$p(A) = \frac{\text{Número de vezes em que o evento } A \text{ ocorre}}{\text{Número total de repetições do experimento}}$$

Considerando: A: o evento “ter a doença confirmada e não ser fumante”

P(A): probabilidade de ocorrência do evento A

Para determinar a quantidade de pacientes que atendem ao evento escolhido, o aluno deverá consultar a tabela:

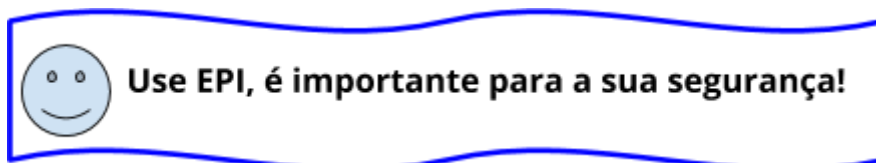
	Teve a confirmação da doença?	
	Sim	Não
Fumantes	72	24
Não fumantes	46	18

Logo, tem-se 46 pacientes que tiveram a doença confirmada e não são fumantes.

Para o cálculo da estimativa de probabilidade, os alunos podem apresentar as soluções usando uma das representações: fracionária, decimal ou percentual.

$$p(A) = \frac{46}{160} = 0,2875 = 28,75\%$$

### Atividade 2:



Para melhorar seus índices de segurança, uma fábrica realizou uma pesquisa com seus funcionários com relação ao uso de equipamento de segurança individual (EPI) e os acidentes de trabalho ocorridos nos últimos 5 anos.

	Gravidade do acidente		
Situação:	Leve	Moderado	Grave
Com uso de EPI	15	20	10
Sem uso de EPI	21	49	25

Faça uma estimativa da probabilidade de um funcionário dessa fábrica, participante da pesquisa, ser selecionado e ter sofrido um acidente leve sem o uso de EPI e com o uso de EPI. Avalie a relação entre o uso do EPI e o número de acidentes de trabalho.

**Resposta:** As estimativas da probabilidade de selecionarmos um funcionário dessa pesquisa e ele ter sofrido um acidente leve com o uso de EPI e sem o uso de EPI são respectivamente: 10,7% e 15,0%. Com relação à análise, pode-se observar que é importante o uso de EPI, pois o mesmo protege o funcionário e reduz o número de acidentes de trabalho.

**Solução:**

Neste problema a proposta apresentada inicialmente visa comparar a estimativa da probabilidade de selecionarmos um funcionário dessa pesquisa e ele ter sofrido um acidente leve com o uso de EPI e sem o uso de EPI. Para essas estimativas é preciso inicialmente calcular o número total de repetições do evento, que nesse caso corresponde ao número total funcionários consultados, que usaram EPI e os que não usavam EPI:

- nº total de funcionários:

$$15 + 21 + 20 + 49 + 10 + 25 = 140$$

Para a estimativa da probabilidade é preciso fazer a seguinte relação:

$$p(A) = \frac{\text{Número de vezes em que o evento } A \text{ ocorre}}{\text{Número total de repetições do experimento}}$$

Considerando: A: o evento

P(A): probabilidade de ocorrência do evento A

- 1o. evento: sofrer um acidente leve com o uso de EPI.

$$p(A) = \frac{15}{140} \cong 0,107 = 10,7\%$$

- 2o. evento: sofrer um acidente leve sem o uso de EPI.

$$p(A) = \frac{21}{140} = 0,15 = 15,0\%$$

O exercício também propõe uma avaliação da relação entre o uso do EPI e o número de acidentes de trabalho, para essa avaliação o aluno pode estimar a probabilidade de selecionarmos um funcionário dessa pesquisa e ele ter sofrido um acidente (leve, moderado ou grave) nas duas situações: com e sem o uso de EPI:

- 1o. evento: sofrer um acidente (leve, moderado ou grave) com o uso de EPI.

$$p(A) = \frac{45}{140} \cong 0,321 = 32,1\%$$

- 2o. evento: sofrer um acidente (leve, moderado ou grave) sem o uso de EPI.

$$p(A) = \frac{95}{140} \cong 0,67857 = 67,9\%$$

Dessa forma, pode-se observar que é importante o uso de EPI, uma vez que a probabilidade de um funcionário não estar usando o equipamento de proteção individual e sofrer um acidente (leve, moderado ou grave) é muito maior do que se ele estivesse usando o EPI.

**Atividade 3:**

[Desafio] Uma pesquisa realizada com estudantes universitários com relação à área de conhecimento escolhida e a faixa etária de ingresso no curso apresentou os seguintes resultados:



Faixa etária	Áreas de Conhecimento		
	Exatas	Humanas	Biológicas
17 a 19 anos	110	120	50
20 a 22 anos	80	180	60
mais de 23 anos	90	130	100

Selecionando um participante da pesquisa na faixa etária de 20 a 22 anos, qual a expectativa de probabilidade de ele não ter escolhido a área de Humanas?

**Resposta:** A expectativa de probabilidade de um participante da pesquisa na faixa etária de de 20 a 22 anos ter ingressado na universidade e não ter escolhido a área de Humanas é de 43,75%.

**Solução:**

Neste problema, a proposta apresentada visa determinar a estimativa de probabilidade de um estudante selecionado, entre 20 e 22 anos, não ter escolhido a área de Humanas. É importante ressaltar que a pergunta se refere ao evento complementar “ter entre 20 e 22 anos e ter escolhido a área de Humanas.”

Os alunos podem apresentar diferentes desenvolvimentos para essa atividade:

1. Partindo-se do evento “ter escolhido a área de Humanas.”

- Quantidade total dos alunos consultados com idades entre 20 e 22 anos:

$$80 + 180 + 60 = 320 \text{ alunos}$$

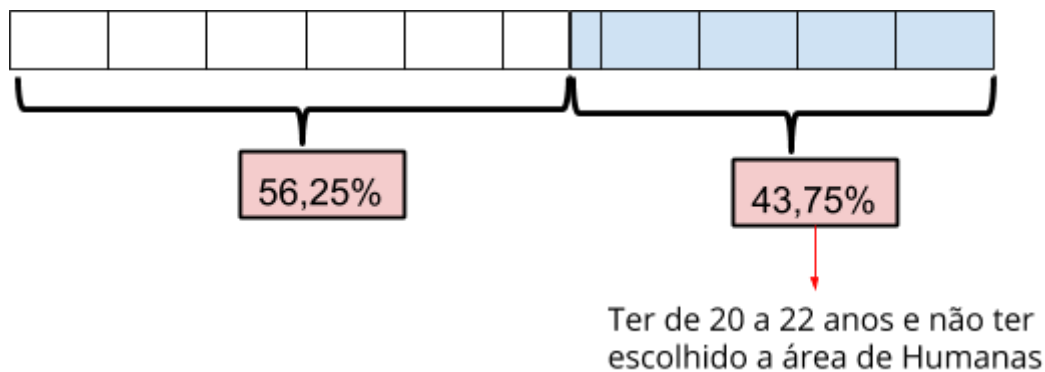
- Cálculo da estimativa de probabilidade:

$$\frac{180}{320} = 0,5625 = 56,25\%$$

- Cálculo da estimativa de probabilidade do evento complementar:

$$100\% - 56,25\% = 43,75\%$$

Esse resultado pode ser apresentado usando-se a representação:



2. Partindo-se do evento “ter escolhido a área de exatas ou biológica.”

- Quantidade total dos alunos consultados com idades entre 20 e 22 anos:

$$80 + 180 + 60 = 320 \text{ alunos}$$

- Cálculo da estimativa de probabilidade:

$$\frac{140}{320} = 0,4375 = 43,75\%$$

Logo se o estudante não escolheu a área de Humanas então deve ter escolhido a área de Exatas ou de Biológica.