



## Atividade: Simulação do lançamento de uma moeda honesta

### Habilidades

a

### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Aplicar o modelo probabilístico equiprovável e usar tecnologia para realizar simulações de um fenômeno aleatório.

#### Observações e recomendações

Essa atividade demanda o uso de tecnologia. Sugere-se realizá-la em laboratório de informática. Sugere-se também que os alunos trabalhem em pequenos grupos de dois ou três alunos para cada computador disponível. As atividades poderão ser adaptadas de acordo com o conhecimento prévio dos estudantes. Nessa atividade poderá ser usado o exemplo dado anteriormente, atribuindo um dos dois números para "cara" e, o outro, para "coroa".

### Atividade

Deseja-se simular o lançamento de uma moeda honesta uma grande quantidade de vezes e comparar a frequência relativa de caras com a probabilidade teórica 0,5 de obter uma cara quando a moeda é honesta.



- Usando o GeoGebra ou algum outro recurso tecnológico, simule 20 lançamentos da moeda e observe a quantidade de caras, calculando a frequência relativa.
- Repita a simulação para 50, 100, 250 e 1000 lançamentos da moeda.

- c) Complete o quadro a seguir e comente sobre os resultados obtidos.

Número de Observações	Frequência relativa de caras
20	
50	
100	
250	
1000	

### Solução:

- a) Você pode realizar a simulação usando a planilha do Geogebra e a função =NúmeroAleatório(1,2) que irá gerar com probabilidades iguais ou o número 1 ou o número 2. Escolha um dos números para representar a ocorrência de cara e, o outro, para a ocorrência de coroa. Depois, arraste, copiando esta função para mais 19 células, obtendo as 20 simulações. Veja exemplo no início dessa seção. No GeoGebra ocorreram doze 1's (caras) e oito 2's (coroas) tal que a frequência relativa de caras observadas nessas 20 simulações foi  $\frac{12}{20} = 0,6$ . É claro que as respostas irão variar, dependendo da simulação. Mas, espera-se que o número de 1's (caras) obtidos oscile em torno de 10, pois a função produz os dois números com probabilidades iguais e geramos 20 números.
- b) Idem ao item anterior, só que agora os números de células a serem considerados na planilha são 50, 100, 250 e 1000, respectivamente.
- c) No preenchimento da tabela você deverá perceber que a medida que o número de simulações é maior, a frequência relativa de caras se aproxima da probabilidade teórica de obter uma cara (0,5). Se de fato o gerador de números aleatórios do programa que você está usando é bom, esse é o resultado esperado. Por exemplo, em uma simulação com o Geogebra foram observadas as seguintes frequências relativas de caras conforme o número de lançamentos:

Número de Observações	Frequência relativa de 6
20	0,45
50	0,58
100	0,51
250	0,52
1000	0,49