



# MATEMÁTICA - 3º CICLO



FICHA

12



## Organização e Tratamento de Dados

Noção de Probabilidade. Experiências aleatória e determinista.

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20\_\_

O termo **Probabilidade** é utilizado todos os dias, de forma mais ou menos intuitiva, estando presente a *incerteza*. Por exemplo:

- Se não avistarmos nuvens, dizemos que é pouco provável que chova;
- Dizemos que a probabilidade do próximo bebé, de uma determinada família, ser do sexo masculino é aproximadamente 50%;
- Dizemos que a probabilidade de lançar uma moeda de 1 euro ao ar e sair a face com o 1, é 50%;
- Dizemos que a probabilidade de ganhar no Euromilhões é quase nula, entre outros.

Todos estes exemplos têm uma característica comum, que é o fato de *não se conseguir prever com exactidão e de antemão*, qual o resultado da situação de incerteza.

A probabilidade está presente sempre que estivermos perante um **fenómeno aleatório**, isto é, fenómeno para o qual não sabemos de antemão qual o resultado que se vai verificar, na próxima repetição, mas para o qual é possível verificar uma certa *regularidade a longo termo*, ou seja, para um grande número de repetições do fenómeno. À realização do fenómeno aleatório chamamos **experiência aleatória**. Neste sentido:

Uma **experiência determinista** é aquela em que antecipadamente se conhece o resultado.

Dizemos que uma **experiência é aleatória** se:

- 1) Conhecemos todos os seus possíveis resultados
- 2) Cada vez que é efetuada não se conhece antecipadamente qual dos resultados possíveis vai ocorrer
- 3) Pode ser repetida em condições análogas



## Exercícios:

1. Analisa cada uma das situações e responde às questões colocadas. Classifica as experiências seguintes em deterministas ou aleatórias.

- 1.1. Lançar 10 vezes uma moeda e registar a face que fica virada para cima.
- 1.2. De uma caixa com 20 bolas brancas e duas bolas pretas, retiraram-se, sem olhar, duas bolas. Registrar a cor das bolas retiradas.
- 1.3. Aquecer água acima do  $100^{\circ}$  e registar o que acontece.
- 1.4. Deitar uma moeda num copo de água e verificar o que acontece.
- 1.5. Tirar duas cartas, à sorte, de um baralho de 52 cartas que foi previamente baralhado e registar as cartas saídas.

2. Uma experiência aleatória: **Lenda Nórdica**

Para resolver a quem deveria pertencer uma cidade, os reis da Suécia e da Noruega decidiram jogá-la aos dados. Utilizaram dois dados e quem tirasse a maior soma ganharia a vassalagem dessa cidade.

O rei da Suécia foi o primeiro a lançá-los e tirou o máximo, o duplo seis. Parecia que tudo estava decidido, pois seria muito difícil ao rei da Noruega repetir essa proeza.

Mas os deuses estavam do lado do rei da Noruega. Lançou os dados e tirou o duplo seis.

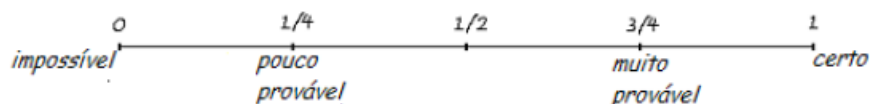
Era novamente a vez do rei da Suécia lançar os dados para o desempate. Ninguém acreditaria que ele voltaria a repetir o feito de tirar o duplo seis. Mas tirou, e a sorte parecia estar finalmente decidida.

O rei da Noruega pega então nos dados, lança-os e, para espanto de todos, um dos dados parte-se mostrando um três e um quatro. No segundo dado sai um seis. O rei da Noruega tinha obtido o treze, façanha impossível de obter com dois dados inteiros.

E assim se decidiu aos dados a sorte daquela cidade.

- 2.1. No texto lê-se: «Lançou-se os dados e tirou o duplo seis.». Enumera as hipóteses possíveis que cada um dos reis tinha ao fazer o lançamento de dados.
- 2.2. No texto é referida uma "façanha impossível". Explica-a e apresenta as hipóteses que teriam sido possíveis.
- 2.3. Imagina que o rei da Noruega tinha obtido o duplo 4. Seria mais provável o rei da Suécia igualar este resultado ou tirar duplo 6? Porquê?
- 2.4. Seria mais provável o Rei da Suécia obter o duplo 4 ou obter a soma 8? Justifica a tua resposta.

3. Classifica em impossível, pouco provável, muito provável e certo os seguintes acontecimentos:



- 3.1. Lançar um dado cúbico equilibrado e sair um número múltiplo de 7.
- 3.2. O sol nascer amanhã.
- 3.3. Retirar uma carta, ao acaso, de um baralho com 52 cartas e sair um Rei.
- 3.4. Lançar um dado cúbico equilibrado e sair um número par ou múltiplo de 3.