



## Guia do Professor

**Título:** Probabilidade em “O estranho caso do cão morto”

**Faixa Etária:** 13 – 15 anos

**Duração:** 1 hora

**Conceitos Matemáticos:** Lógica e Probabilidade

**Conceitos Artísticos:** Análise Literária

**Objetivos Gerais:** compreender o que significa raciocinar logicamente e qual a diferença entre raciocínio lógico e quotidiano. Outro objetivo é perceber o que é a probabilidade e a probabilidade de acontecer algo específico.

**Instruções e Metodologias:** os alunos vão ler excertos do livro e fazer exercícios inspirados no conteúdo dos excertos.

**Recursos:** esta unidade fornece fotografias e excertos. Apenas é preciso caneta e papel para resolver as tarefas.

**Dicas para o professor:** deixe os alunos lerem os excertos. Certifique-se de discutir o diagnóstico de "autismo".

**Objetivos de aprendizagem e competências:** no final desta unidade, o aluno será capaz de:

- o Entender a ideia de lógica dedutiva (mas talvez não o termo como tal);
- o Entender a probabilidade.

### Síntese e Avaliação:

Indique 3 aspetos que tenha gostado acerca desta atividade:	1. 2. 3.
Indique 2 conceitos que tenha aprendido:	1. 2.
Indique 1 aspeto a melhorar:	1.

## Introdução

O livro “O estranho caso do cão morto” trata o caso de Christopher, um jovem de 15 anos. Os seus principais interesses são romances lógicos e de detetives, especialmente os romances sobre Sherlock Holmes. Um dia ele encontra o cachorro do vizinho morto. Foi morto e Christopher decide resolver o crime, usando a maneira de Sherlock Holmes de deduzir factos.

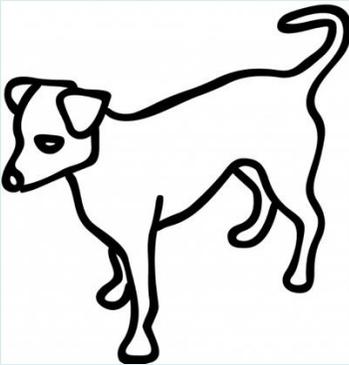


Figura 1: Cão <https://www.publicdomainpictures.net/pictures/150000/nahled/outlined-dog-14528797030fP.jpg>

Christopher é autista, o que significa que ele precisa realmente ter as coisas em ordem. Na p.59f, ele enumera outras coisas que explicam como o seu autismo se revela.

“Estes são alguns dos meus problemas comportamentais:

R. Não conversar com pessoas há muito tempo.

B. Não comer ou beber nada há muito tempo.

C. Não gostar de ser tocado.

D. Gritar quando estou com raiva ou confuso.

E. Não gostar de estar em lugares muito pequenos com outras pessoas.

F. Esmagar as coisas quando estou com raiva ou confuso.

G. Reclamar.

H. Não gostar de coisas amarelas ou castanhas e recusar tocar em coisas amarelas ou castanhas.

I. Recusar a usar a escova de dentes se mais alguém lhe tocou.

- J. Não comer alimentos se estiverem misturados com diferentes tipos de alimentos.
- K. Não perceber que as pessoas estão com raiva de mim.
- L. Não sorrir.
- M. Dizer coisas que outras pessoas pensam que são rudes.
- N. Fazer coisas estúpidas.
- O. Bater nas pessoas.
- P. Odiar França.
- Q. Conduzir o carro da minha mãe.
- R. Ficar zangado quando alguém move os móveis.”

(Haddon, M. (2012). “O estranho caso do cão morto“. Vintage books edition, ISBN: 9781400079070 v3.0r1 P.43)

No entanto, uma coisa que Christopher gosta é de matemática. Provavelmente porque apela ao seu amor por as coisas estarem em ordem e serem lógicas. No livro, isso é revelado com a sua obsessão pela cor dos carros. Ele prevê a qualidade do dia (se será um Dia Bom, um Dia Super Bom ou um Dia Negro) com base em quantos carros vermelhos seguidos ele conseguiu identificar e quantos carros amarelos conseguiu encontrar.

4

A procura pelo assassino do cachorro leva Christopher a muitas situações estranhas, nas quais ele realmente precisa desafiar-se e também o faz perceber coisas sobre a sua mãe e o seu pai que não conhecia (são divorciados).

### Excerto

“No autocarro a caminho da escola, na manhã seguinte passamos por quatro carros vermelhos seguidos, o que significava que era um Dia Bom, então decidi não ficar triste acerca de Wellington.

O Sr. Jeavons, o psicólogo da escola uma vez perguntou-me por que é que 4 carros vermelhos seguidos tornavam o dia num Dia Bom, e 3 carros vermelhos seguidos tornaram-no num Dia Bom, e 5 carros vermelhos seguidos tornaram-no um Dia Super Bom, e por que 4 carros amarelos seguidos tornaram-no num Dia Negro, que é o dia

em que eu não falo com ninguém e sento nos meus próprios livros de leitura e não almoço e “não corro riscos”. Ele disse que eu era claramente uma pessoa muito pessoa lógica, então ele ficou surpreso que eu deveria pensar assim, porque não era muito lógico.

Eu disse que gosto que as coisas estejam arrumadas e uma maneira de estar em boas condições é ser lógico. Especialmente se essas coisas fossem números ou uma discussão. Mas havia outras maneiras de colocar as coisas numa boa ordem. E foi por isso que eu tive Bons Dias e Dias Negros e disse que algumas pessoas que trabalham num escritório saíam de casa de manhã e viam que o sol estava a brilhar e isso fazia-os sentir-se felizes ou viam que estava a chover e isso deixava-os tristes, mas a única diferença era o clima e, se trabalhavam num escritório, o clima não tinha nada a ver com o facto de terem um Dia Bom ou um Dia Mau. ” (Haddon, M. (2012). “O estranho caso do cão morto”. Vintage books edition, ISBN: 9781400079070 v3.0r1 P.24)

## Glossário

**Autismo:** Uma deficiência neuropsiquiátrica que afeta as capacidades cognitivas e emocionais. Tipicamente (embora haja muitas expressões disso), o autismo revela capacidades limitadas de comunicação e também comportamento repetitivo. O autismo entre as pessoas geralmente é dividido em síndromes funcionais e baixas funcionais.

**Dedução:** Uma maneira de provar que algo é verdade. Começa com duas ou mais afirmações que sabe serem verdadeiras e, a partir destas, obtém a resposta para a pergunta que pretende responder. Um exemplo clássico é a dedução de que Sócrates é mortal: todos os homens são mortais. Sócrates é um homem. Portanto, Sócrates é mortal.

**Sherlock Holmes:** Um personagem literário criado por sir Arthur Conan Doyle. É um detetive particular um pouco excêntrico que resolve crimes que ninguém considerava que poderiam ser resolvidos. Ele é frequentemente ajudado pelo seu amigo Dr. Watson. O Dr. Watson é o narrador das histórias e é mais realista do que Holmes. Ele costuma fazer ao detetive os tipos de perguntas que o leitor faria. Um tema recorrente nos livros é uma situação em que Holmes explica uma parte essencial da solução de um crime para o Dr. Watson, clarificando tudo. Romances famosos, incluindo Sherlock Holmes, são O Cão dos Baskervilles e Um Estudo em Escarlate. Muitas outras histórias foram publicadas como parte de coleções de contos e muitas outras foram filmadas.

# A Matemática por trás de “O estranho caso do cão morto”

## Probabilidade

A ideia de probabilidade é o quão possível (provável) é algo acontecer numa determinada situação. Digamos que atiramos uma moeda. Normalmente denomina-se os dois lados de uma moeda.



Figura 2: Cara e coroa (<https://thestepstones.files.wordpress.com/2011/01/head-tails.jpg?w=1400>)

7

Existem dois resultados possíveis quando se atira a moeda, portanto a probabilidade de sair cara é de  $1/2$ . Da mesma forma, a probabilidade de sair coroa é  $1/2$ .



Figura 3: Dado ([https://live.staticflickr.com/8384/8602592209\\_682a188ccf\\_b.jpg](https://live.staticflickr.com/8384/8602592209_682a188ccf_b.jpg))

Se usarmos um dado normal com seis faces, a probabilidade de obter, por exemplo 1, seria  $1/6$ . A probabilidade de obter 1 ou 6 seria, então,  $2/6$ . Qual seria a probabilidade de obter primeiramente o 1 e no lançamento a seguir 6? Bem, isso não seria o mesmo que sair 1 ou 6. Isso seria  $1/6 \times 1/6 = 1/36$ , uma vez que para cada

resultado do primeiro lançamento teria a mesma probabilidade de obter o resultado desejado do segundo lançamento.

## Lógica

Dependendo do seu campo de estudo, a ideia de como afirmar que algo é verdadeiro varia. Os historiadores estudam eventos reais que ocorreram. Eles interpretam e argumentam sobre a veracidade de várias afirmações, por exemplo, que Guilherme, o Conquistador, invadiu a Inglaterra em 1066. Os físicos realizam experiências para verificar se as suas hipóteses estão corretas; por exemplo, eles podem testar a rapidez com que a luz passa no vácuo. Os matemáticos, por outro lado, precisam de se apoiar nos argumentos linguísticos. Esses argumentos são baseados em raciocínio lógico. A lógica em matemática é basicamente o estudo da razão que torna certos argumentos válidos ou não. A ideia é, tendo dois argumentos, geralmente chamados de definições em Matemática, consegue-se definir uma tese. Exemplo: se  $a$  é um número racional e  $b$  é um número racional então o produto desses números,  $a \times b$ , seria um número racional.

## TAREFA

### Os bodes e o carro atrás da porta.

**Esse é um problema clássico de probabilidade e lógica e é usado no livro numa versão ligeiramente modernizada.**

“Um concorrente está num concurso televisivo. Neste concurso, a ideia é ganhar um carro como prémio. O apresentador do concurso mostra três portas. Ele diz que há um carro atrás de uma das portas e bodes atrás das outras duas portas. Ele pede ao concorrente que escolha uma porta. O concorrente escolhe uma porta, mas esta não é aberta. Em seguida, o apresentador do concurso abre uma das portas que não foi escolhida para mostrar um dos bodes (porque ele sabe o que está por trás das portas). De seguida, o apresentador diz que a concorrente que tem uma última hipótese de mudar de ideias antes que as portas sejam abertas e ficar com um carro ou um bode. Ele pergunta ao concorrente se quer mudar de ideias e escolher a outra porta fechada. O que deve fazer o concorrente?” (Haddon, M. (2012). “O estranho caso do cão morto”. Vintage books edition, ISBN: 9781400079070 v3.0r1 P.57)

9

Explique como Christopher argumenta quando afirma que você tem uma hipótese maior de comprar um carro em vez de uma cabra, se mudar de ideia.

### A cor dos carros.

Christopher acha que, se vir três carros vermelhos seguidos a caminho da escola, será um Dia Bom. Quatro carros vermelhos seguidos será um Dia Muito Bom e cinco carros vermelhos seguidos significa que será um Dia Super Bom. Se dissermos que existem apenas carros pretos, carros de cor prata, carros vermelhos e carros amarelos e que há igualmente muitos de cada um andando pelas ruas; quão grande é a probabilidade de Christopher numa ocasião específica ter

- Um Dia Bom (três carros vermelhos seguidos)?
- Qual é a probabilidade de ele ter um Dia Bom (quatro carros vermelhos seguidos)?

c. Qual é a probabilidade de ele ter um Dia Super Bom (cinco carros vermelhos seguidos)?

Christopher provavelmente teria muitas hipóteses de ver carros de cores diferentes, mas neste caso deve calcular apenas a probabilidade dos próximos três, quatro ou cinco carros seguidos serem de cor vermelha.

## INFORMAÇÕES E RECURSOS ADICIONAIS

Aqui está uma página da Web onde pode aprender mais sobre probabilidade e também ver alguns filmes sobre isso.

<https://www.khanacademy.org/math/probability/probability-geometry/probability-basics/a/probability-the-basics>

Aqui está um trailer de uma produção teatral do livro

[https://www.youtube.com/watch?v=MZ\\_P301wMDg](https://www.youtube.com/watch?v=MZ_P301wMDg)