

MATERIAIS PARA A AULA DE MATEMÁTICA

A captura acidental de tartarugas associada à pesca de espadarte e de tubarão ao largo dos Açores é preocupante para a comunidade científica, assistindo-se posteriormente a um declínio acentuado do número de tartarugas fêmeas desta espécie aquando da desova na Florida. Para estudar o fenómeno um grupo de biólogos e investigadores partiram para uma investigação onde a estatística esteve sempre presente. Os resultados do estudo sugerem que as variáveis *temperatura superficial do mar* que foi recolhida através de deteção remota, no âmbito do projeto «AVHRR Oceans Pathfinder» desenvolvido pela NASA e NOAA (<http://podaac.jpl.nasa.gov>) e *profundidade média* que foi medida através de uma sonda são as que influenciam na captura de tartaruga.

Nesta tarefa propomos uma abordagem desses dos dados recolhidos no referido estudo. Esta tarefa dirige-se es-

pecialmente a alunos do Ensino Secundário, em particular de Matemática B e MACS no estudo de distribuições bidimensionais em articulação com medidas de localização e representação de dados em diagramas de extremos e quartis. Para a realização da atividade é necessário descarregar o ficheiro *temperatura_profundidade* que está disponível junto à versão *online* da revista E&M <http://www.apm.pt/portal/em.php> e na página do MPT na APM <http://mpt2013.apm.pt/index.php/mpt-na-e-m>.

Agradecemos ao Rogério Ferreira por ter partilhado conosco os dados para a elaboração desta tarefa.

SÓNIA BARBOSA

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ÁLVARO VELHO

MATEMÁTICA DO PLANETA TERRA 2013

Joana Latas

EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA



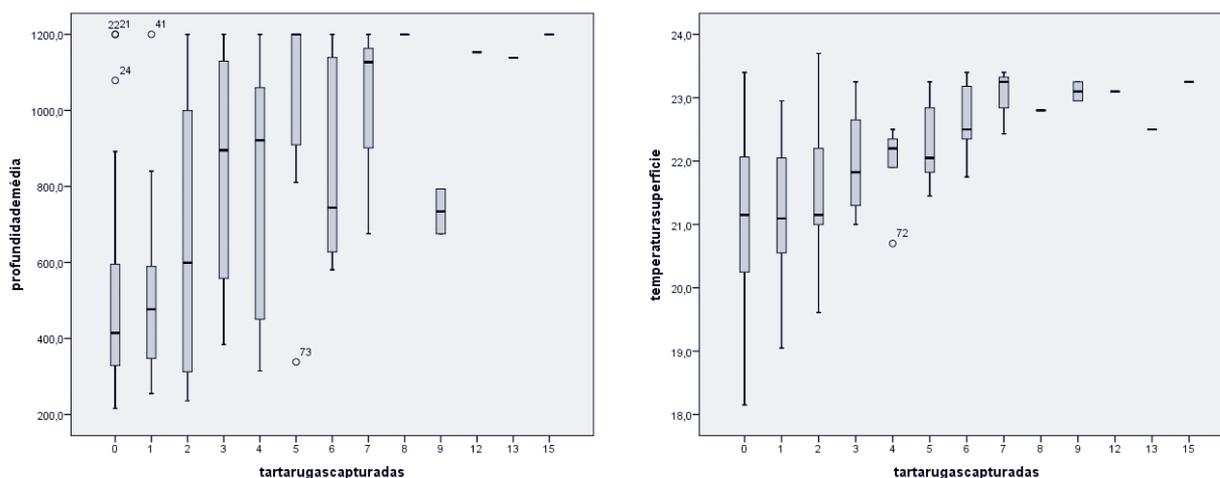
VAMOS AJUDAR A SALVAR AS TARTARUGAS CARETAS

1. Classifica, quanto à sua natureza, as variáveis que influenciam a captura de tartarugas.
2. O ficheiro *temperatura_profundidade* contém os dados referentes à captura das tartarugas caretas tendo em conta a temperatura da água à superfície e a profundidade a que foram capturadas.

Com base nos dados obtidos preenche a seguinte tabela usando as funções *Média* e *Med* do programa *Microsoft Excel*.

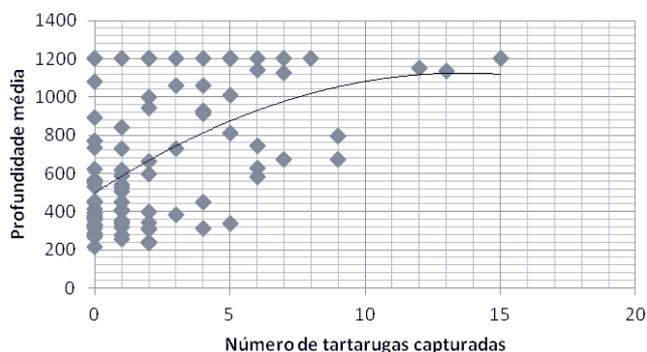
Número de tartarugas caretas capturadas	Média da temperatura da água	Mediana da temperatura da água	Média da profundidade da água	Mediana da profundidade da água
0			518,4	414,4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
15				

3. Com base nos dados do estudo foram construídos os seguintes diagramas de extremos e quartis das duas variáveis que sugerem influenciar a captura das tartarugas caretas.



Tendo em conta os resultados obtidos nas medidas de localização, o que se pode concluir acerca da influência da temperatura da água e da profundidade a que a pesca se realiza na captura das tartarugas?

4. Com o objetivo de verificar o tipo de associação quadrática entre a captura das tartarugas e a profundidade da água, foi elaborado um diagrama de dispersão.



Qual dos valores apresentados foi o coeficiente de correlação entre a temperatura à superfície da água e o número de tartarugas caretas capturadas? Numa pequena composição, explica porque não pode ser nenhum dos outros três, apresentando, para cada um deles, uma razão pela qual rejeita.

- A) $R = -0,4$ B) $R = 0,99$ C) $R = 0,54$ D) $R = 0$

5. Com recurso aos dados do ficheiro *temperatura_profundidade* representa no programa *Microsoft Excel* um diagrama de dispersão que relacione o número de tartarugas caretas capturadas e a temperatura da água à superfície.

- 5.1. Qual o valor do coeficiente de correlação linear encontrado? Classifica o tipo de associação e o grau de associação linear entre as duas variáveis.

Nota: para determinar o coeficiente de correlação linear deve ser usada a seguinte sequência de comandos; ferramenta de gráfico → estrutura → esquema de gráfico 3. Selecionar a reta e escolher «mostrar o valor de R^2 no gráfico».

- 5.2. Considera a equação $y = ax + b$, reta de regressão linear das variáveis número de tartarugas capturadas (x) e temperatura à superfície da água (y). Determina os valores a e b . Faz uma estimativa para o número de tartarugas capturadas se a temperatura à superfície da água é igual a 23°C .

Nota: Selecionar a reta e escolher «mostrar equação no gráfico».

6. Com base neste estudo poderão ser dadas recomendações para as frotas pesqueiras de espadarte e de tubarões aquando da pesca. Assim, indica algumas recomendações a dar para a preservação das tartarugas caretas.