

Uma experiência com peixes

A tarefa apresentada destina-se ao 8.º ano do ensino básico e pretende familiarizar os alunos com o processo investigativo em Estatística, particularmente com a realização de inferências a partir de diferentes amostras geradas por simulação, e contribuir para a compreensão das noções de distribuição e variabilidade, apoiados num software para trabalhar com dados estatísticos (*TinkerPlots*TM). Para que os alunos possam entender melhor a natureza aleatória das amostras geradas pelo processo de simulação no computador pode ser vantajoso começar por fazer uma simulação com um suporte físico, tal como é proposto na parte 1 da tarefa. Em seguida, usando uma base de dados do *TinkerPlots*TM (“Demos Fish Experiment”), os alunos fazem a simulação com amostras de diversas dimensões, analisam a sua distribuição através da construção de diagramas de extremos e quartis e podem comparar a média, mediana e amplitude interquartil para cada tipo de peixe de modo a responderem à questão colocada no início da tarefa.

Para uma familiarização dos alunos com o contexto da tarefa poder-se-á sugerir que estes façam uma pesquisa sobre a aquacultura em Portugal, de modo a enquadrarem a situação proposta numa atividade humana (<http://eaquicultura.pt/aquicultura-em-portugal>).

Na página da Educação e Matemática - site da APM, no *link* criado no índice deste número da E e M, pode fazer o *download* dos Cartões-Peixe, material suplementar à realização desta tarefa, que foi utilizado em aulas, conforme relato do artigo Contributos da investigação para o ensino da Estatística e das Probabilidades, na página 21 desta revista.

ANA HENRIQUES

HÉLIA OLIVEIRA

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE DE LISBOA

MATERIAIS PARA A AULA DE MATEMÁTICA

EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA

Uma experiência com peixes*

Aquicultura ou aqüicultura é a produção de organismos aquáticos, como a criação de peixes, moluscos, crustáceos, anfíbios e o cultivo de plantas aquáticas para uso do homem.

Esta atividade é praticada há muito tempo, existindo registos de que os chineses já a realizavam vários séculos antes de nossa era e de que há 4000 anos os egípcios criavam a Tilápia-do-nylo (*Sarotherodon niloticus*). Atualmente, a aquicultura é responsável pela produção de metade do peixe consumido pela população mundial.

Um aqüicultor tem abastecido os seus tanques rede com um novo tipo de peixe, geneticamente modificado, fornecido por uma empresa que lhe assegurou que **“os peixes geneticamente modificados, ao crescerem, atingem o dobro do comprimento dos peixes normais”**.

Pensas que o aqüicultor pode confiar na afirmação da empresa? O que deverá ele fazer para verificar a sua veracidade?

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Aquicultura>



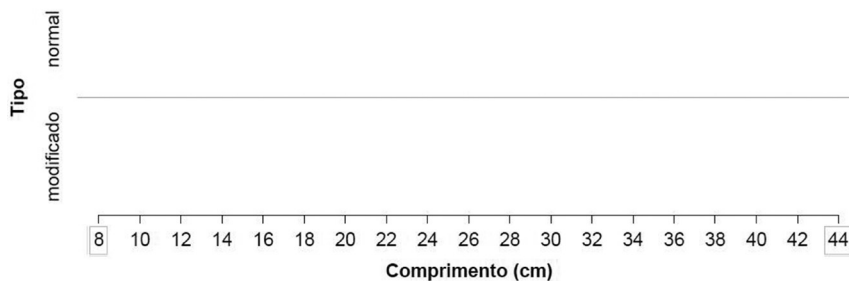
Fonte: <http://extension.msstate.edu/news/2017/msu-research-outreach-boosts-catfish-industry>

Tens agora oportunidade de **simular** uma ‘pescaria’ para responderes à questão: *Os peixes geneticamente modificados são mais compridos do que os normais? Se sim, quanto?*

Parte 1

O aqüicultor decidiu criar num tanque cerca de 625 peixes, alguns de tipo normal e outros geneticamente modificados. Quando os peixes estavam completamente desenvolvidos (fase adulta), o aqüicultor identificou e mediu o comprimento de cada um deles. Na tua experiência, estes peixes são simulados por pequenos cartões (cartões-peixe), com a indicação do seu tipo (normal ou geneticamente modificado) e do seu comprimento (em centímetros).

1. Regista abaixo os dados (tipo e comprimento do peixe) relativos a um conjunto de 25 cartões-peixe que a turma ‘pescou’.



2. Com base na representação gráfica anterior, tenta responder à questão em análise: *Os peixes geneticamente modificados são mais compridos do que os normais? Se sim, quanto?*

3. A tua resposta seria a mesma caso tivesses selecionado uma amostra de dimensão 50? Explica porquê.

Parte 2

Propomos-te agora a exploração desta questão a partir de uma base de dados do programa *TinkerPlots* - “Fish Experiment”, onde podes simular amostras de dimensões diversas (SampleSize = 25, 30, 50, 75, ...).

1. Simula amostras de dimensão 25, 50 e 100. Para cada uma delas, com base na representação gráfica obtida, constrói um diagrama de extremos e quartis e regista, na tabela seguinte, algumas das medidas estatísticas que calculaste.

Nota: **Para cada amostra**, guarda o teu trabalho. **File – Save as:** nome do grupo_ II_#dimensão

		Amostras de dimensão crescente		
		Amostra 1 (25)	Amostra 2 (50)	Amostra 3 (100)
Geneticamente modificados	Média			
	Mediana			
	Amplitude IQ			
Normais	Média			
	Mediana			
	Amplitude IQ			

2. Com base na informação obtida, compara as distribuições obtidas para as várias amostras e responde à questão inicial. Apresenta argumentos para justificar a tua resposta que possam ajudar o aquicultor a decidir se deve manter este negócio com a empresa fornecedora.



Font: <https://www.terradouro.pt/wp-content/uploads/2017/03/Aquicultura-em-mar.jpg>

* Oliveira, H., & Henriques, A. (2015). Raciocínio estatístico com tecnologia: Propostas para o ensino básico. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. (ISBN: 978-989-8753-17-5)