

A tarefa que aqui propomos é uma possível exploração do Jogo Jenga, apresentado na secção *Vamos Jogar* deste número, que por sua vez tem como base o artigo da secção MPT2013 intitulado: Matemática, pinguins e cadeias alimentares!?

Esta tarefa apresenta uma forte componente interdisciplinar, pelo que aconselhamos vivamente que a exploração resulte de um trabalho conjunto entre professores de Matemática e de Biologia.

As questões apresentadas exploram simultaneamente tópicos de Biologia e Matemática. Na Biologia destacamos a exploração dos conceitos de teia e cadeia alimentar, níveis tróficos, alterações, fatores de perturbação e alterações no equilíbrio dos ecossistemas, conceitos que se podem enquadrar ao nível dos 5.º e 8.º anos de escolaridade na área das Ciências da Natureza (Naturais). A Matemática poderá, através da análise estatística e do estudo de proporções, enfatizar o impacto das alterações do número de cada espécie nas cadeias alimentares. Neste sentido, a Matemática surge como uma forma de fundamentar as conclusões obtidas na área da Biologia.

Antes de iniciar esta exploração, e uma vez que esta é uma tarefa que exige um trabalho conjunto entre professores de Biologia e Matemática, será importante que todos estejamos familiarizados com os conceitos aqui envolvidos. Salienciamos, como referência que:

1. Numa cadeia alimentar, quanto mais próximo da base alimentar mais abundante é a espécie em número. Da base para o topo da cadeia, o número de exemplares em cada espécie deve ser menor que o anterior, de forma a garantir alimento disponível e a evitar o possível colapso da cadeia alimentar;

2. Ponto de desequilíbrio verifica-se quando o número de exemplares da espécie seguinte se torna semelhante ou menor que o anterior. Ou seja, uma cadeia alimentar entra em desequilíbrio se uma das espécies, da base para o topo da cadeia, não apresentar consecutivamente um número menor de exemplares que o que estiver no nível seguinte. Quando esse número é bastante inferior a cadeia poderá colapsar;
3. Admitamos que uma cadeia alimentar entra em colapso se uma das espécies presente na cadeia alimentar representar uma percentagem inferior a 5 em relação às outras espécies da cadeia.

Por exemplo, o *krill* do Antártico é uma espécie chave em todas as cadeias alimentares do Oceano Antártico; se for removido do ecossistema, todo o ecossistema poderá colapsar. Já o fitoplâncton é a base da teia alimentar antártica, classificado como produtor (produzem o seu próprio alimento), pelo que deve ser o que mais existe no habitat por ser a base da teia alimentar antártica.

**JOANA LATAS**

PROJECTO ESCOLA+

**JOSÉ XAVIER**

INSTITUTO DO MAR DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**PATRÍCIA AZINHAGA**

EXTERNATO COOPERATIVO DA BENEDITA

## RELAÇÕES TRÓFICAS ENTRE AS DIFERENTES ESPÉCIES DA CADEIA ALIMENTAR DA ANTÁRTICA

1. Que situações/ cenários podem colocar em perigo o equilíbrio nas relações tróficas existentes na região Antártica?
2. No caso de existir uma gestão menos sustentável das pescas na região, uma cadeia alimentar pode apresentar os seguintes valores:

Fitoplâncton	55
<i>krill</i>	15
peixe	10
focas	20

- 2.1. Determina a relação entre as quantidades das seguintes espécies: focas/peixe; peixe/*krill*; (peixe + focas + *krill*)/fitoplâncton. O que te sugerem os dados obtidos quanto a pontos de (des)equilíbrio nesta cadeia alimentar?
  - 2.2. Qual a relação entre a quantidade representada pelo peixe relativamente a cada uma das outras espécies que fazem parte desta cadeia alimentar?
  - 2.3. Considerando o cenário de uma gestão menos sustentável das pescas, classifica, quanto à sua possibilidade de ocorrência, o acontecimento: as relações tróficas entrarem em desequilíbrio, justificando a tua opção.
3. Que espécies seriam mais afetadas pelo colapso de peixe/*Krill*/Lula?
  4. Que regularidade se pode identificar na presença de espécies que constituem as cadeias alimentares apresentadas no jogo Jenga?
  5. Tendo por base as cartas do jogo, determina a percentagem que os pinguins representam entre as diferentes espécies na região Antártida.
  6. Responde a uma questão idêntica à anterior, mas agora tendo em consideração a espécie Fitoplâncton/*Krill*.
  7. Refere a(s) espécie(s) que consideras mais abundantes nas cadeias alimentares da Antártica, justificando a tua resposta.