

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 34

BIOLOGIA E GEOLOGIA

10.º ANO

Tema 3: Biodiversidade

Subtema 1: Diversidade e organização biológica



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

A proteção da biodiversidade

As atividades humanas podem alterar o funcionamento dos ecossistemas marinhos e afetar a sua capacidade de recuperação. Compreender a relação entre biodiversidade, perturbações e medidas de conservação é essencial para apoiar decisões informadas sobre a proteção dos oceanos.

Vem descobrir!



O QUE VOU APRENDER?

Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população, organismo, sistemas e órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, consumidores, decompositores) com base em dados recolhidos em suportes/ambientes diversificados (bibliografia, vídeos, jardins, parques naturais, museus).

Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies).



COMO VOU APRENDER?

GTA 32: Como se organizam e funcionam os ecossistemas?

GTA 33: Como pode uma espécie alterar o funcionamento de um ecossistema?

GTA 34: Conservação da biodiversidade

GTA 35: Aplica e pratica sobre a diversidade e a organização biológica

Tema 3: Biodiversidade

Subtema 1: Diversidade e organização biológica



GTA 34: Conservação da biodiversidade

Objetivos:

- Relacionar a diversidade biológica com a estabilidade dos ecossistemas.
- Explicar de que forma as atividades humanas podem alterar o funcionamento dos ecossistemas marinhos.
- Interpretar dados científicos para avaliar os efeitos de medidas de conservação.

Modalidade de trabalho: individual ou em pequeno grupo.

Recursos e materiais: manual de Biologia, caderno diário, *internet*.

Etapa 1

Observa atentamente as imagens da **Figura 1**.



Figura 1. Imagem da esquerda: recife de coral, Indonésia (Noemi Merz / <https://oceanimagebank>); imagem da direita: recife de coral branqueado, Grande barreira de coral (The Ocean Agency / <https://oceanimagebank>).

Responde às questões.

1. Que alterações consegues identificar no ecossistema a que se referem estas duas imagens, ao compará-las?
2. Que consequências poderão ter estas alterações para os organismos que dependem deste ecossistema?
3. Com base no que aprendeste sobre o funcionamento dos ecossistemas, **formula** uma hipótese sobre a forma como um ecossistema pode responder a uma perturbação.



Visualiza o vídeo (ativa as legendas em português).

[Why is biodiversity so important? - Kim Preshoff | TED-Ed](#)



4. Identifica a ideia principal transmitida pelo vídeo e **compara-a** com a tua hipótese inicial. Se necessário, **reformula-a**.

Etapa 2

Nem todos os ecossistemas apresentam a mesma capacidade de recuperação após uma perturbação.

O gráfico da **Figura 2** mostra a evolução das capturas de bacalhau ao largo da Terra Nova, Canadá, entre 1850 e 2010. **Observa-o** atentamente.

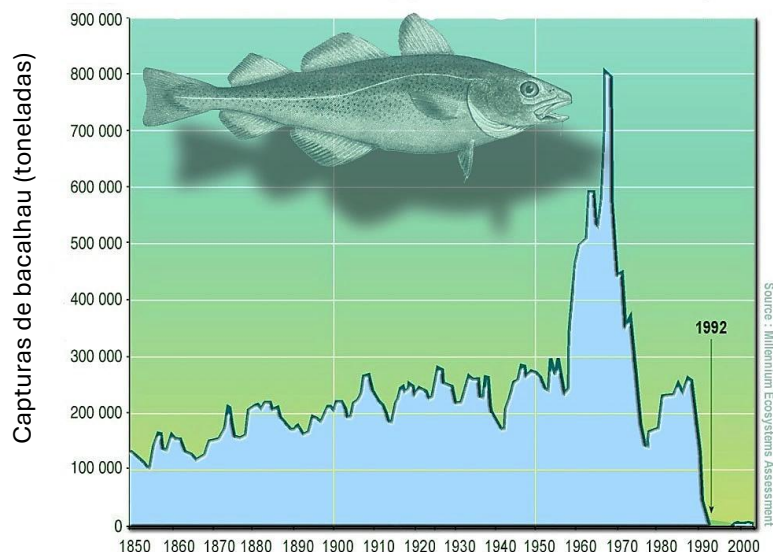


Figura 2. Evolução das capturas de bacalhau ao largo da Terra Nova, Canadá, entre 1850 e 2010 (Lamiot / <https://commons.wikimedia.org>).

Responde, no caderno, às questões.

1. Descreve como variaram as capturas de bacalhau entre 1850 e 1992.

2. Apresenta uma possível explicação para uma diminuição tão acentuada nas capturas de bacalhau.

Quando um ecossistema sofre alterações profundas, a sua capacidade de recuperação pode ficar comprometida, dificultando o regresso às condições anteriores.

3. Que fatores podem dificultar a recuperação de um ecossistema sujeito a alterações profundas? Na tua resposta considera aspetos relacionados com:

- ✓ as populações que formam a comunidade;
- ✓ as interações entre os organismos;
- ✓ as condições do meio;
- ✓ a intensidade e duração das perturbações.



Durante várias décadas, os avanços nas tecnologias e equipamentos das embarcações permitiram capturar quantidades cada vez maiores de bacalhau no noroeste do Atlântico.

Devido ao declínio acentuado nas capturas, foram implementadas diversas medidas de gestão com o objetivo de promover a recuperação do ecossistema.

4. Indica duas medidas que poderiam favorecer a recuperação deste ecossistema.

Uma das principais técnicas utilizadas na pesca de bacalhau foi o arrasto de fundo — um método que envolve a utilização de redes pesadas que percorrem o fundo do mar, capturando indiscriminadamente diversas espécies e perturbando os habitats bentónicos (do fundo).

5. Explica de que forma o arrasto de fundo pode dificultar a recuperação do ecossistema.

Compara e discute as tuas respostas com as dos teus colegas.

Etapas 3

A sobrepesca, a poluição, as alterações climáticas e a destruição de habitats são alguns dos fatores que têm conduzido a alterações profundas nos ecossistemas marinhos, tornando a sua recuperação um processo lento e incerto.

Por essa razão, a implementação de medidas preventivas é considerada essencial para promover a sua conservação.

1. Tendo em conta o que já sabes sobre áreas protegidas em ambiente terrestre, que tipo de medidas preventivas poderão ser implementadas para proteger os ecossistemas marinhos antes que ocorram alterações difíceis de reverter?

Visualiza o vídeo, que apresenta um exemplo de uma área marinha totalmente protegida. De seguida, **responde** às questões.

[Maior área marinha com proteção total da Europa e do Atlântico Norte fica em Portugal](#)



As **áreas marinhas protegidas** são zonas geograficamente delimitadas e protegidas por lei, onde as atividades humanas são reguladas com o objetivo de conservar a biodiversidade e promover a recuperação dos ecossistemas.

2. Que razões podem justificar a criação de áreas marinhas com proteção total, como aconteceu nas Ilhas Selvagens?



As áreas marinhas protegidas podem apresentar diferentes **níveis de proteção**. Algumas adotam regimes de proteção total, enquanto outras se organizam em zonas com graus de proteção distintos, procurando conciliar a conservação com determinadas atividades humanas.

Observe atentamente a **Figura 3**.

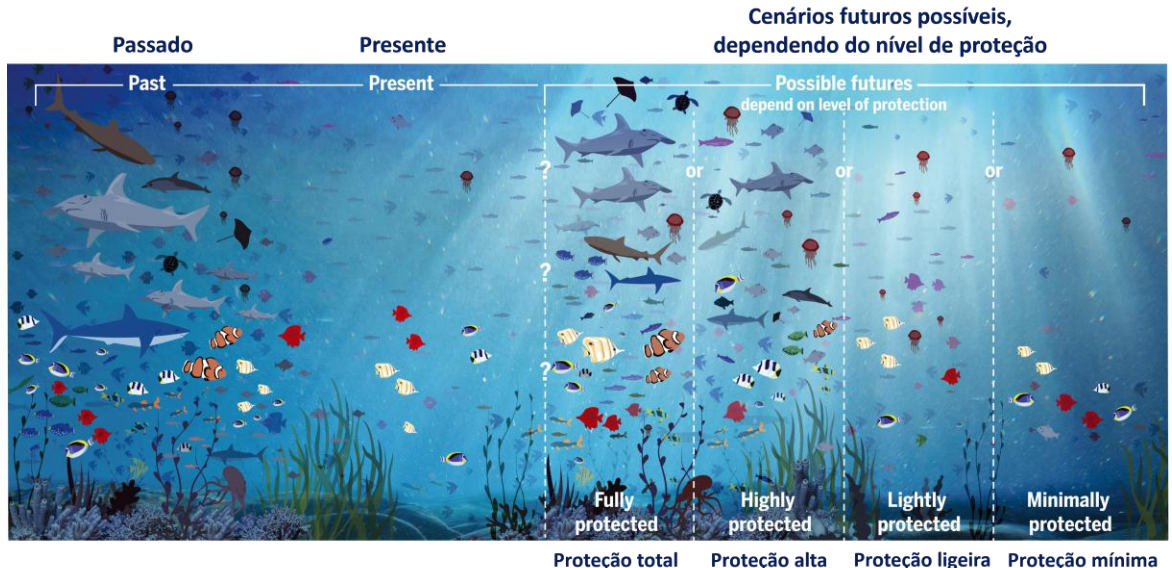


Figura 3. O nível de proteção das áreas marinhas poderá influenciar o estado futuro dos ecossistemas. (Adaptado de: Kirsten Grorud-Colvert *et al.*, (2021). *The MPA Guide: A framework to achieve global goals for the ocean*. Science, 373.)

3. Compara os cenários futuros representados na figura e **estabelece** a relação entre o nível de proteção e a complexidade dos ecossistemas marinhos.

Etapa 4

Muitas áreas marinhas protegidas organizam-se em zonas com diferentes níveis de proteção, o que permite conciliar a conservação da biodiversidade com o uso sustentável dos recursos.

Vê o exemplo do Parque Marinho do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PMSACV) (**Figura 4**), criado em 2011, no qual foram definidas diferentes áreas de proteção:

- **Proteção total** — acesso apenas para monitorização e investigação científica.
- **Proteção parcial tipo I** — são proibidas diversas atividades humanas, como a pesca.
- **Proteção complementar** — são permitidas diversas atividades humanas, incluindo a pesca, mas com restrições.



Figura 4. Áreas de proteção no PMSACV (adaptado de: <https://marsw.pt/areas-de-protecao/>).



Para avaliar a eficácia de uma área marinha protegida, os cientistas recolhem dados e comparam-nos com os de zonas semelhantes onde não foram aplicadas medidas de proteção.

Em algumas **áreas de proteção parcial do tipo I** do PMSACV verificou-se:

- 150% de aumento na abundância de peixes;
- 30% de aumento na diversidade de peixes;
- 20% de aumento no tamanho de algumas espécies de peixes.

Responde, no caderno, às questões.

1. O que se pode concluir sobre os efeitos desta área marinha protegida nas populações de peixes?
2. Que dados apresentados sustentam essa conclusão?
3. Por que razão é importante comparar uma área protegida com outra onde essas medidas não existem?

Verificou-se ainda que alguns peixes juvenis e adultos circulavam das áreas de proteção parcial para as **áreas de proteção complementar**.

4. Apesar de a pesca ser proibida nas áreas de proteção parcial, a atividade pesqueira pode beneficiar das medidas de proteção. **Justifica** esta afirmação com base nos dados fornecidos.

Compara e discute as tuas respostas com as dos teus colegas.

Etapa 5

O reconhecimento dos benefícios das áreas marinhas protegidas levou à definição de metas globais para a conservação dos oceanos, incluindo o compromisso de proteger pelo menos 30% da área marinha até 2030.

Nesta atividade vais assumir o papel de um membro de uma equipa responsável por definir o nível de proteção de uma área marinha.

Analisa as diferentes situações apresentadas e **toma** decisões, reconhecendo que cada opção pode gerar consequências ecológicas distintas.

Regista as tuas decisões e a respetiva fundamentação.

Se tiveres possibilidade, **realiza** a atividade em pequeno grupo.

[Decidir para proteger: que nível de proteção para uma área marinha?](#)





PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

Etapa 1

4. A capacidade de recuperação de um ecossistema após uma perturbação pode depender de vários fatores, como:

- ✓ a biodiversidade existente;
- ✓ a intensidade e a duração da perturbação;
- ✓ as condições ambientais;
- ✓ a presença de espécies-chave.

Ecossistemas com maior biodiversidade tendem a apresentar maior resiliência, uma vez que a existência de mais espécies e interações asseguram o funcionamento do sistema mesmo após alterações significativas.

Etapa 2

1. As capturas de bacalhau apresentaram uma tendência geral de aumento até cerca de 1960, atingindo valores muito elevados. Seguiu-se um declínio acentuado das capturas, chegando praticamente a zero no início da década de 1990.

2. A diminuição das capturas poderá estar relacionada com a sobrepesca, que reduz o número de indivíduos reprodutores e compromete a capacidade de reposição natural da população.

3. A recuperação de um ecossistema pode ser dificultada pela redução da biodiversidade, pela destruição de habitats, pela diminuição das populações e pela alteração das interações entre espécies. Perturbações intensas ou prolongadas podem comprometer o equilíbrio do sistema e atrasar o seu restabelecimento.

4. Duas medidas que podem ser adotadas são: a definição de limites de captura e a proibição temporária da pesca de certas espécies.

5. O arrasto de fundo destrói habitats marinhos, remove grandes quantidades de organismos dos vários níveis tróficos e alterar as comunidades biológicas. Esta perturbação reduz a biodiversidade e compromete as condições necessárias para que o ecossistema recupere.

Etapa 3

1. Poderão ser implementadas medidas como a criação de áreas marinhas protegidas, a limitação de atividades humanas, a definição de zonas com diferentes níveis de proteção e a monitorização dos ecossistemas.

2. A criação de áreas marinhas totalmente protegidas pode justificar-se pela necessidade de conservar a biodiversidade, proteger habitats sensíveis, permitir a recuperação das populações e manter o equilíbrio dos ecossistemas.



3. Ecossistemas com níveis de proteção mais elevados tendem a apresentar maior biodiversidade e maior complexidade, aproximando-se das condições observadas no passado.

Etapas 4

1. Pode concluir-se que a área marinha protegida teve efeitos positivos nas comunidades de peixes, favorecendo o aumento da abundância, da diversidade e do tamanho de algumas espécies.

2. A conclusão é apoiada pelo aumento de 150% na abundância de peixes, de 30% na diversidade e de 20% no tamanho de algumas espécies.

3. Comparar a área marinha protegida com uma zona onde não foram aplicadas medidas de proteção permite perceber se os efeitos observados resultam das medidas de proteção, ajudando a avaliar a sua eficácia.

4. As medidas de proteção permitem que as populações de peixes recuperem e aumentem. Alguns indivíduos podem deslocar-se para áreas adjacentes onde a pesca é permitida, contribuindo para a reposição dos recursos e beneficiando a atividade pesqueira.



O QUE APRENDI?

Já **és capaz** de...

- relacionar a diversidade biológica com a estabilidade dos ecossistemas?
- explicar de que forma as atividades humanas podem alterar o funcionamento dos ecossistemas marinhos?
- interpretar dados científicos para avaliar os efeitos de medidas de conservação?
- recorrer a diferentes fontes de informação para desenvolver as tarefas?
- sintetizar informação, destacando as ideias essenciais?
- relacionar conceitos novos com conhecimentos adquiridos?

Conseguiste realizar as etapas propostas neste guião? Ainda **tens** dúvidas?

Sugestões:

Estuda com um colega, partilhando dúvidas e aprendizagens.

Resolve, no caderno, os exercícios do manual.



COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Descobre como podes fazer um consumo sustentável de pescado neste episódio dos Segredos do Oceano.

[Segredos do Oceano | Episódio 5 | Estudo Autónomo](#)



Sabe mais as consequências da sobrepesca e as medidas que podem ser tomadas para as evitar.

[Will the ocean ever run out of fish? - Ayana Elizabeth | TED-Ed](#)



Neste webinar podes conhecer os benefícios das áreas marinhas protegidas.

[Webinário | Áreas Marinhas Protegidas: a solução para proteger 30% do oceano até 2030 | Estudo Autónomo](#)

