

EXPOSIÇÃO

Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!



Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!



Ficha Técnica

Sofia Graça Aranha: coordenadora do projeto

Ester Dias: co-supervisora do projeto

Alexandra Teodósio: co-supervisora do projeto

Ivone Figueiredo: co-supervisora do projeto

Renata Guedes: educadora ambiental (atividades do Algarve)

Arthur Veronez: educador ambiental (atividades do Algarve)

Teresa Paço: estagiária (atividades do Algarve)

Thayná Sprung: Design gráfico

Luis Thiem: ilustrador (tubarões e raias)

Cristina Calheiros: coordenadora científico-técnica do CMIA de Vila do Conde

Carlos Gonçalves: equipa CMIA de Vila do Conde (exposição e atividades)

Sílvia Morim: equipa CMIA de Vila do Conde (exposição e atividades)

Financiamento

Parceiros

Co-organização

Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

DELASMOP

O projeto DELASMOP resulta da parceria entre o Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR) da Universidade do Algarve, o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) da Universidade do Porto, e o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). É financiado pela Save our Seas Foundation e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e conta também com apoio técnico por parte da empresa OLSPS marine.

Este projeto pretende promover a conservação dos elasmobrânquios de profundidade, através do desenvolvimento de procedimentos que reduzam a sua captura e mortalidade decorrentes das atividades de pesca de arrasto de crustáceos no Atlântico Nordeste, mais precisamente nas costas sul e sudoeste de Portugal.



Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

Mais de 25% das espécies de raias e tubarões (elasmobrânquios) estão ameaçadas de extinção. Estes animais são vulneráveis a diversas atividades humanas como a pesca excessiva (direta ou como pesca acessória), uma vez que crescem lentamente e produzem um baixo número de crias em cada ciclo reprodutivo.



A situação é ainda mais preocupante para as espécies de elasmobrânquios de profundidade, uma vez que apresentam ciclos de vida mais lentos e o conhecimento do estado das suas populações é difícil de avaliar dado que vivem em habitats de difícil acesso.

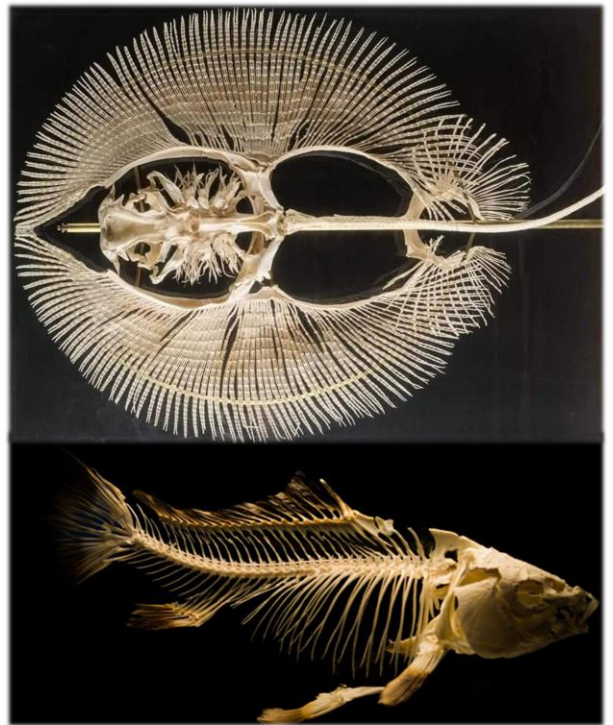
Muitos trabalhos de investigação foram feitos nas últimas décadas para perceber melhor os aspetos da biologia, ecologia e conservação dos elasmobrânquios, mas de uma maneira geral, o seu conhecimento ainda é limitado e isto impede que ações de conservação sejam propostas e executadas de forma eficaz.

Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

Esqueleto

Os tubarões e as raias pertencem à classe dos elasmobrânquios. Eles possuem um esqueleto de cartilagem, diferente do de outros peixes como a sardinha e a dourada que têm esqueleto ósseo.



Pele

Os tubarões e raias têm o corpo coberto por escamas placóides que se assemelham aos dentes. Já outros peixes, têm o corpo coberto por outros tipos de escamas.



Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

Boca e dentes

Os tubarões e as raias têm a **boca** ventral. O tubarão tem diversas **fileiras de dentes** que vão sendo substituídos ao longo da sua vida. Sempre que um cai, nasce outro no lugar.



Alimentação

Os tubarões estão sempre em movimento, por isso precisam de comer para ter energia. As suas presas incluem camarões, peixes, polvos, e plâncton. Podem até caçar outros tubarões e raias ou comer carcaças de diversos animais.

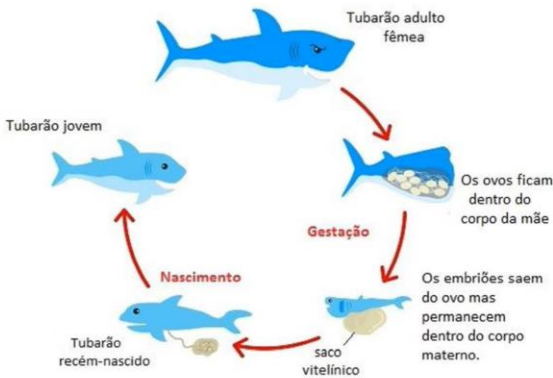
Algumas raias ficam no fundo, semienterradas, para capturarem o seu alimento, que inclui plâncton, crustáceos, peixes e outros pequenos animais.

Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

Respiração

Tubarões e raias não respiram pelo nariz, eles possuem fendas laterais e ventrais chamadas guelras por onde passa o oxigénio para o sangue.



Reprodução

Os tubarões demoram algum tempo para atingir a maturidade; alguns só após 34 anos podem ter crias! As crias podem nascer já formadas, como nós humanos, ou a partir de ovos, como as galinhas.

Crias

Os ovos de algumas espécies de raias e de tubarões são uma cápsula de queratina, o mesmo material da nossa unha.

As crias podem demorar entre 6 a 12 meses a nascer (ou mais!), dependendo da espécie.



Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

No fundo do mar

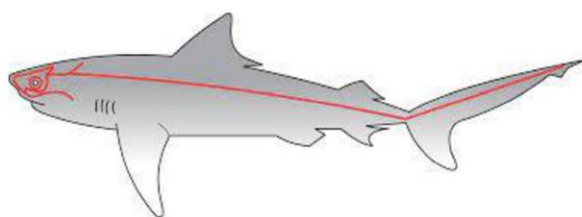
Os tubarões e raias que vivem nas profundezas utilizam os seus muitos sentidos para sobreviverem neste ambiente praticamente sem luz.

Os olhos grandes, com a íris bem desenvolvida, ajudam a perceber níveis de luz mesmo em zonas bem escuras.

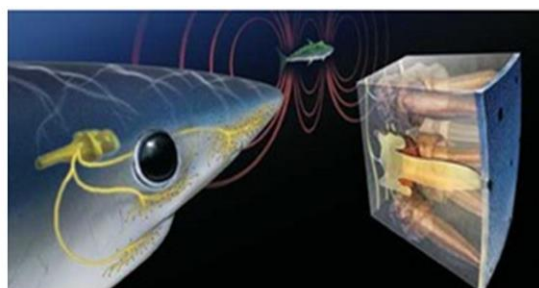


Têm o olfato desenvolvido, devido ao formato das narinas, o que permite que a água flua para dentro delas, detetando o cheiro de uma presa ou de um predador mesmo que esteja muito distante.

Possuem uma linha lateral ao longo do corpo, com células sensitivas, que ajudam a perceber a presença de outros animais



E também as ampolas de Lorenzini, que são pequenos poros presentes ao redor da cabeça e que são preenchidos por uma espécie de gelatina. Isso faz com que os animais sejam capazes de detetar sinais elétricos baixíssimos produzidos pelas presas e por outros animais.



Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

Bioluminescência

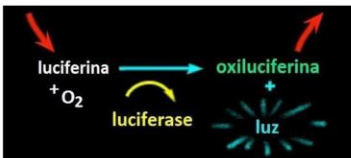
O que é?

É a luz produzida num organismo, através de uma reação química. Este fenómeno ocorre principalmente em organismos marinhos, sendo a principal fonte de luz existente no mar profundo.



Aristostomias sp

Reação química associada



A luciferase (enzima) catalisa a oxidação da luciferina (substrato), que origina luz e a oxiluciferina.



Chauliodus sloani

A luciferina pode ser produzida pelos animais. No entanto, na maioria dos casos, a luciferina tem de ser absorvida através da alimentação ou por associações simbióticas.

Os tubarões e raias de profundidade vivem em zonas de pouca ou nenhuma luz. Algumas espécies como o tubarão-gata, são bioluminescentes. Esta luz ajuda a encontrar comida, na camuflagem, e a atrair possíveis parceiros.



Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

Elasmofixes!

Curiosidades

Os tubarões podem medir de 20 cm (Tubarão-charuto) até 18 m de comprimento (Tubarão-baleia), que é o maior peixe do mundo.



<https://www.publico.pt/2022/05/10/azul/noticia/collisoes-navios-tubaroesbaleia-deixam-especie-risco-2005531#gid=1&pid=1>

A menor raia encontrada até hoje mede 10 cm e é uma espécie de raia-elétrica. E a maior chama-se raia-jamanta e pode medir até 9,1 m.



<https://www.biodiversity4all.org/taxa/114244-Torpedo-marmorata>

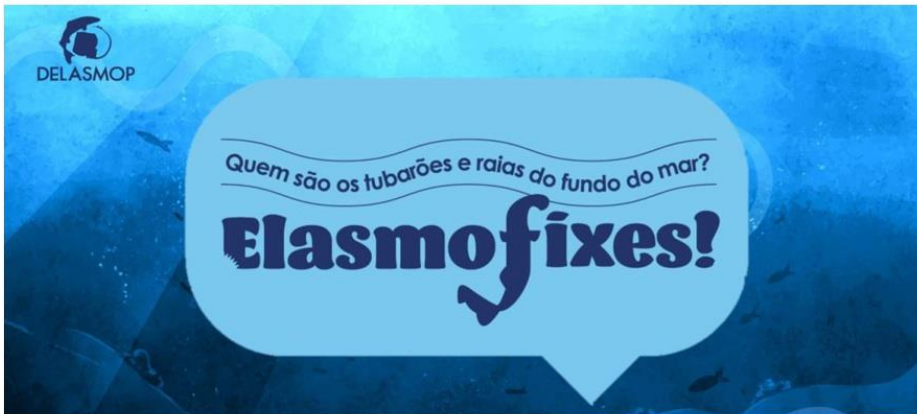


<https://www.biodiversity4all.org/photos/177202542?size=large>

Quem são os tubarões e raias do fundo do mar?

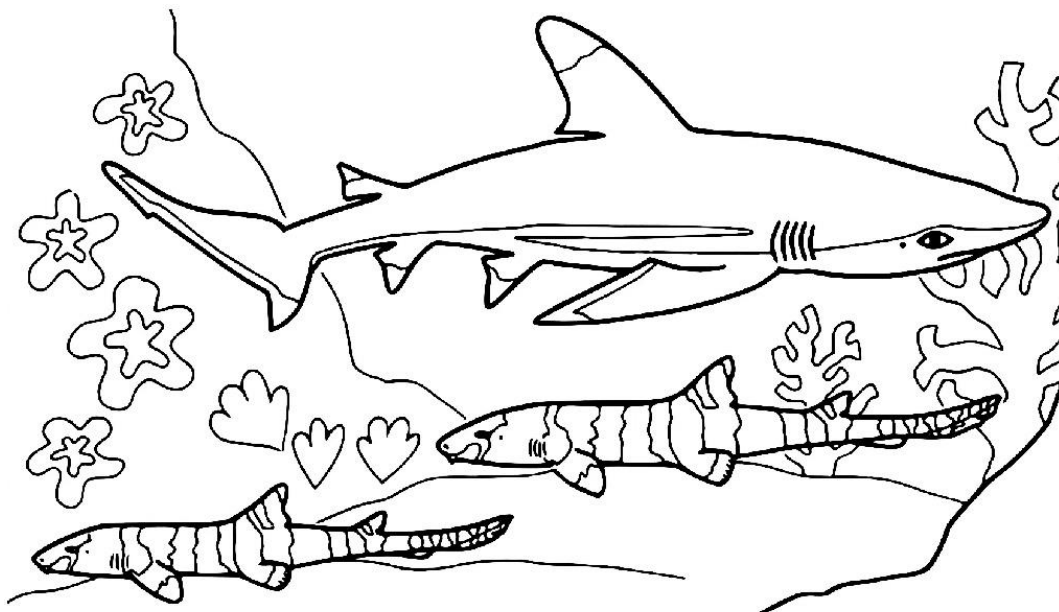
Elasmofixes!

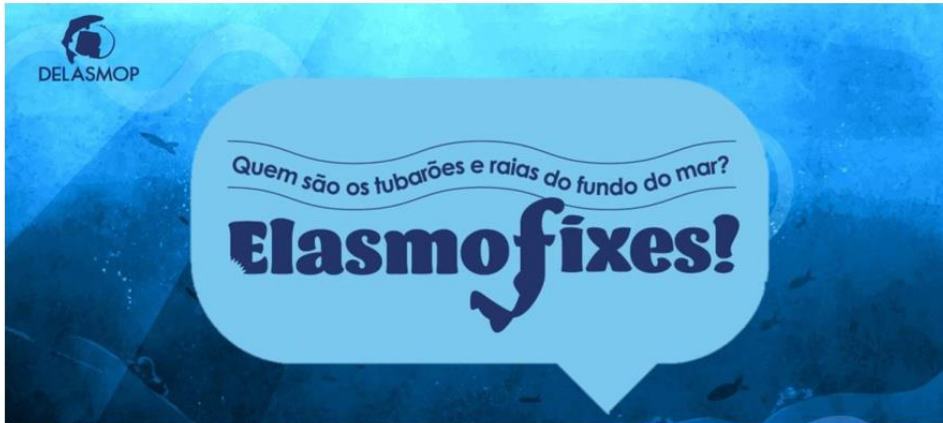
Atividades lúdico-pedagógicas



Mais de 25% das espécies de raias e tubarões (elasmobrânquios) estão ameaçadas de extinção. Estes animais são vulneráveis a diversas atividades humanas como a pesca excessiva (direta ou como pesca acessória), uma vez que crescem lentamente e produzem um baixo número de crias em cada ciclo reprodutivo.

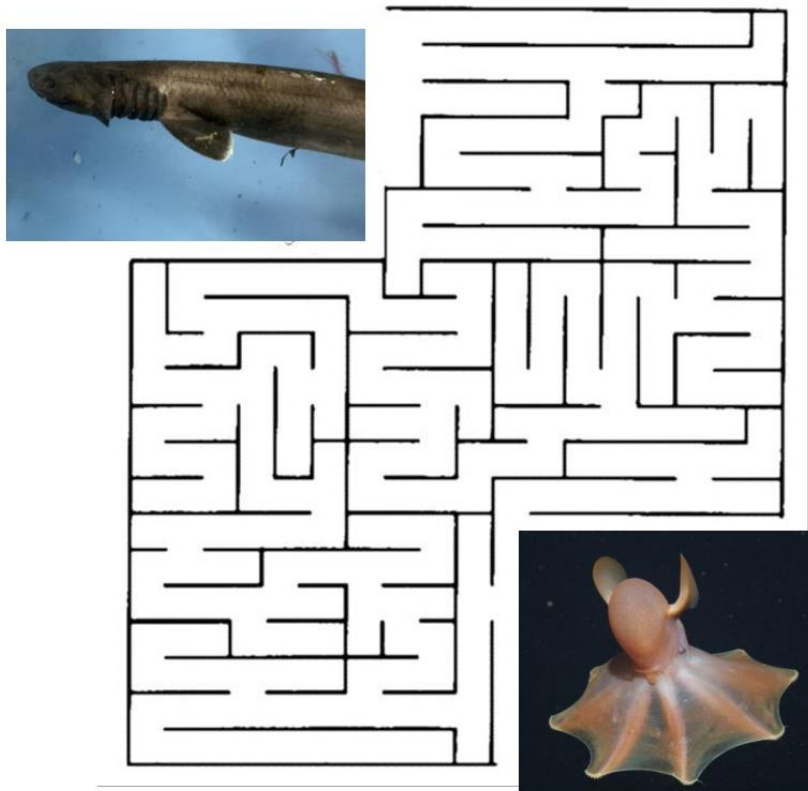
Pinta a imagem.





Os tubarões estão sempre em movimento, por isso precisam de comer para ter energia. As suas presas incluem camarões, peixes, polvos e plâncton. Podem até caçar outros tubarões e raias ou comer carcaças de diversos animais.


Ajuda o Tubarão a encontrar alimento.

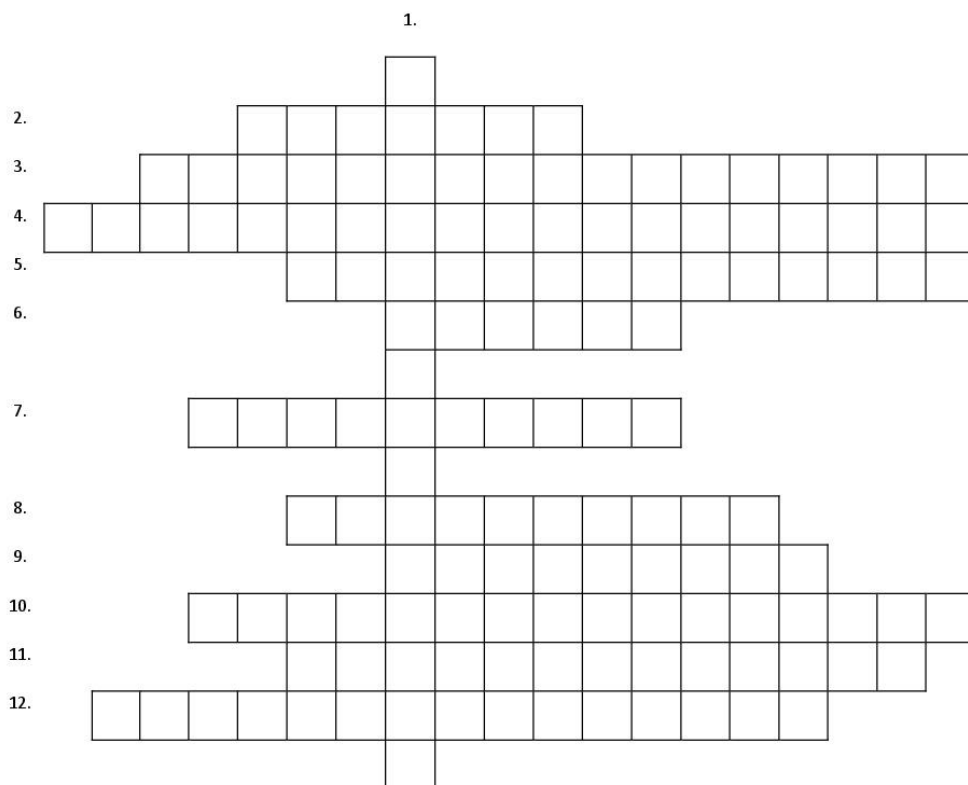
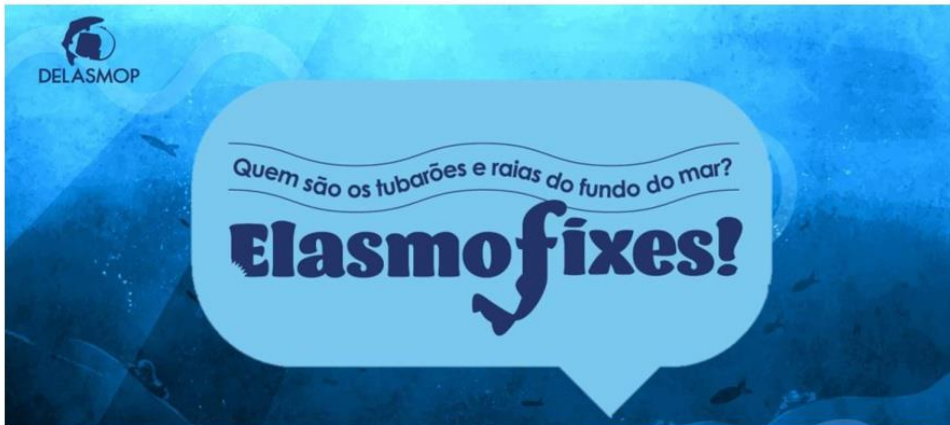




Sopa de Letras

cartilagem	escamas placóides	boca ventral	fileira de dentes
cápsula queratina	guelras	olfato	células sensitivas
bioluminescência	Tubarão-charuto	Barroso	Litão

T	U	B	A	R	R	O	S	O	H	A	R	U	T	O	V	B	M	G	G	E	H	A	D	I	T	S	U	J	T										
A	E	S	E	R	M	Ã	S	R	I	O	A	V	F	É	R	I	N	U	C	O	S	T	Ê	N	R	O	S	A	E										
N	K	A	Q	U	A	T	U	L	T	U	G	A	A	L	A	A	T	A	C	O	A	G	N	J	N	R	J	N	S										
G	J	R	C	X	D	I	M	R	T	O	U	O	S	A	H	A	R	S	B	S	N	C	A	R	B	O	O	G	C										
Á	H	Q	B	I	O	L	U	M	I	N	E	S	C	Ê	N	C	I	A	Q	M	O	R	S	B	M	D	Ã	A	A										
I	É	U	J	R	T	U	H	R	O	S	L	L	D	U	C	A	L	I	A	G	R	C	C	O	L	T	U	D	M										
S	R	B	C	I	D	R	S	A	Ç	S	R	L	O	V	S	Ó	B	R	Ç	V	M	A	S	C	E	I	R	A	A										
C	A	R	T	I	L	A	G	E	M	K	A	L	P	D	S	Q	F	O	Y	E	N	R	S	A	E	C	Z	E	S										
Á	L	A	T	O	R	F	L	M	C	R	S	S	T	Á	C	E	O	S	S	S	E	R	E	V	S	X	I	R	P										
P	I	N	I	X	Z	I	I	P											R	E	R	E	O	V	N	S	L												
S	O	Q	P	T	U	C	D	N											A	L	N	N	U	T	I	I	A												
U	A	U	R	Ó	L	A	E	G											L	A	U	T	R	J	L	D	C												
L	C	E	O	Ê	T	Ç	R	G											I	K	T	R	O	S	A	A	Ó												
A	P	T	T	P	D	Ã	I	N											Z	E	R	A	C	G	S	D	I												
Q	R	A	V	E	T	O	O	I											A	L	I	L	O	Y	Q	E	D												
U	J	X	Ç	N	Q	D	A	N											G	Q	E	S	S	R	A	T	E												
E	G	R	Ã	F	T	T	U	B											A	R	Ã	O	-	C	H	A	R	U	T	O	A	A	N	C	T	N	G	M	S
R	N	P	O	L	L	K	Q	T											A	P	C	L	T	G	D	C	V	S	R	B	L	S	T	A	E	C	Ã	L	E
A	F	O	C	E	A	N	O	I											Z	A	Ç	F	O	T	O	S	Ó	N	T	B	H	E	E	T	I	C	L	P	L
T	A	L	F	I	B	A	C	É	L	U	L	A	S	S	E	N	S	I	T	I	V	A	S	Á	D	O	R	G	O										
I	U	S	O	R	V	I	Ç	O	S	D	E	T	C	O	S	S	I	S	T	E	P	A	S	A	O	É	I	L	A										
N	N	I	I	Y	L	Y	y	J	I	I	J	O	T	Z	O	N	N	E	S	N	Ã	B	R	R	I	R	C	Y	S										
A	A	Ç	C	A	R	R	O	Ç	A	N	E	Ç	O	X	I	G	É	N	I	O	O	I	L	I	Z	A	H	Ã	O										
C	T	C	I	N	F	I	L	E	I	R	A	D	E	D	E	N	T	E	S	S	R	T	O	Q	U	E	O	T	E										



1. Os _____ são peixes cartilagíneos, onde estão incluídos os tubarões e as raias.
2. Tubarões e raias não respiram pelo nariz, eles possuem fendas laterais e ventrais chamadas _____ por onde passa o oxigénio para o sangue.

3. Os tubarões e raias têm o corpo coberto por _____ que se assemelham aos dentes.
4. Os tubarões e as raias têm a boca ventral. O tubarão tem diversas _____ que vão sendo substituídos ao longo da sua vida.
5. Algumas raias ficam no fundo, _____, para capturarem o seu alimento, que inclui plâncton, crustáceos, peixes e outros pequenos animais.
6. Têm o _____ desenvolvido, devido ao formato das narinas, o que permite que a água flua para dentro delas, detetando o cheiro de uma presa ou de um predador mesmo que esteja muito distante.
7. Os tubarões demoram algum tempo para atingir a _____; alguns só após 34 anos podem ter crias!
8. Possuem uma linha lateral ao longo do corpo, com células _____, que ajudam a perceber a presença de outros animais
9. Os ovos de algumas espécies de raias e de tubarões são uma cápsula de _____, o mesmo material da nossa unha.
10. Os tubarões e raias de profundidade vivem em zonas de pouca ou nenhuma luz. Algumas espécies são _____.
11. A menor raia encontrada até hoje mede 10 cm e é uma espécie de _____.
12. Os tubarões podem medir de 20 cm (_____ - _____) até 18 m de comprimento (Tubarão-baleia), que é o maior peixe do mundo.