

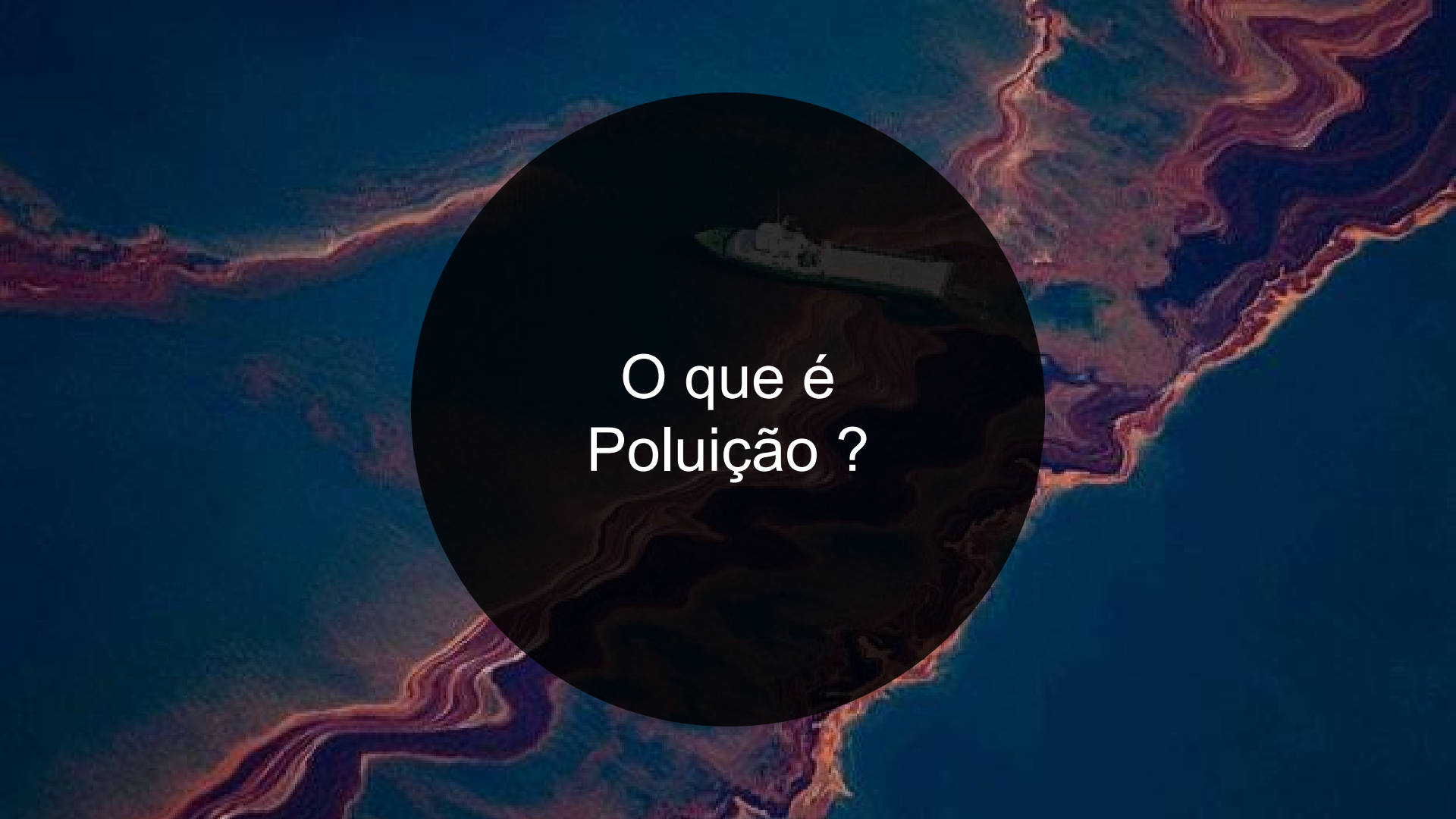
Prevenção e controle da Poluição marinha



Janaina Bannwart
janaina.patricia@ifsc.edu.br

Tópicos

- Direito Ambiental e poluição
- Importância dos oceanos
- Princípio do poluidor pagador
- Tipos de poluição e Prevenção
- Combate a poluição
- Marpol
- Punição por poluição no mar

An aerial photograph of a river delta, showing intricate, winding channels of water and sediment. The water is a deep blue, while the sediment is a mix of brown and tan. A large, white cargo ship is visible in the upper right quadrant of the image, navigating through the channels. The overall scene is a complex, organic pattern of water and land.

O que é
Poluição ?



“a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a)prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população;

b)criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c)afetem desfavoravelmente a biota;

Lei Nº 6.938, de 1981- Política nacional de meio ambiente



“a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”

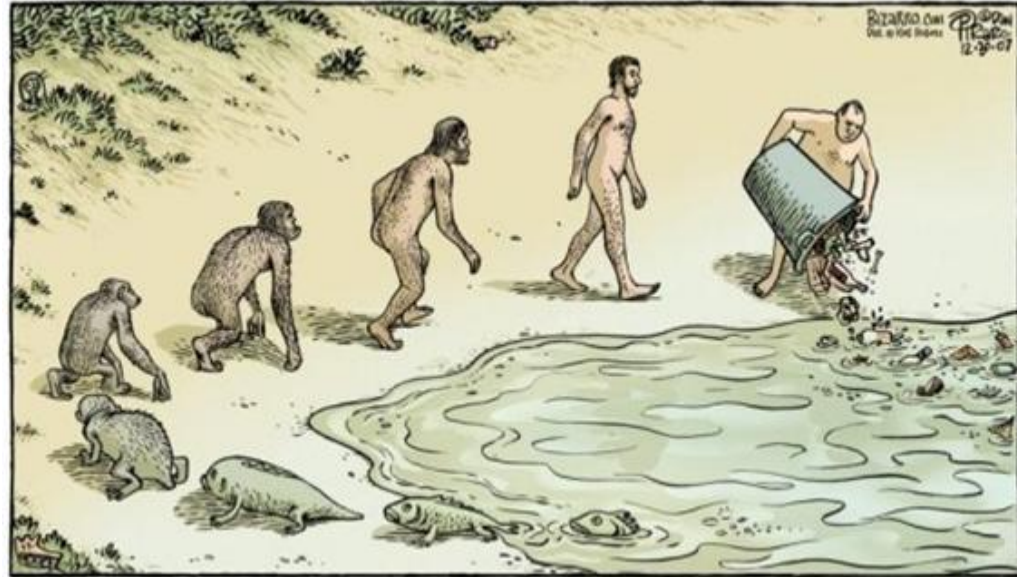
Lei Nº 6.938, de 1981

Poluição?



Poluidor:

peessoa física ou jurídica,
de direito público ou
privado, responsável,
direta ou indiretamente,
por atividade causadora
de degradação
ambiental;





Dependemos do meio ambiente?

[Video Natgeo](#)

Oceanos:

- Cobrem $\frac{3}{4}$ da terra
- Produzem metade do nosso oxigênio
- Absorvem 25% do dióxido de carbono
- 50% da população vive na zona coteira
- 90% do comércio internacional é por navios
- $\frac{1}{3}$ das reservas de petróleo são Offshore





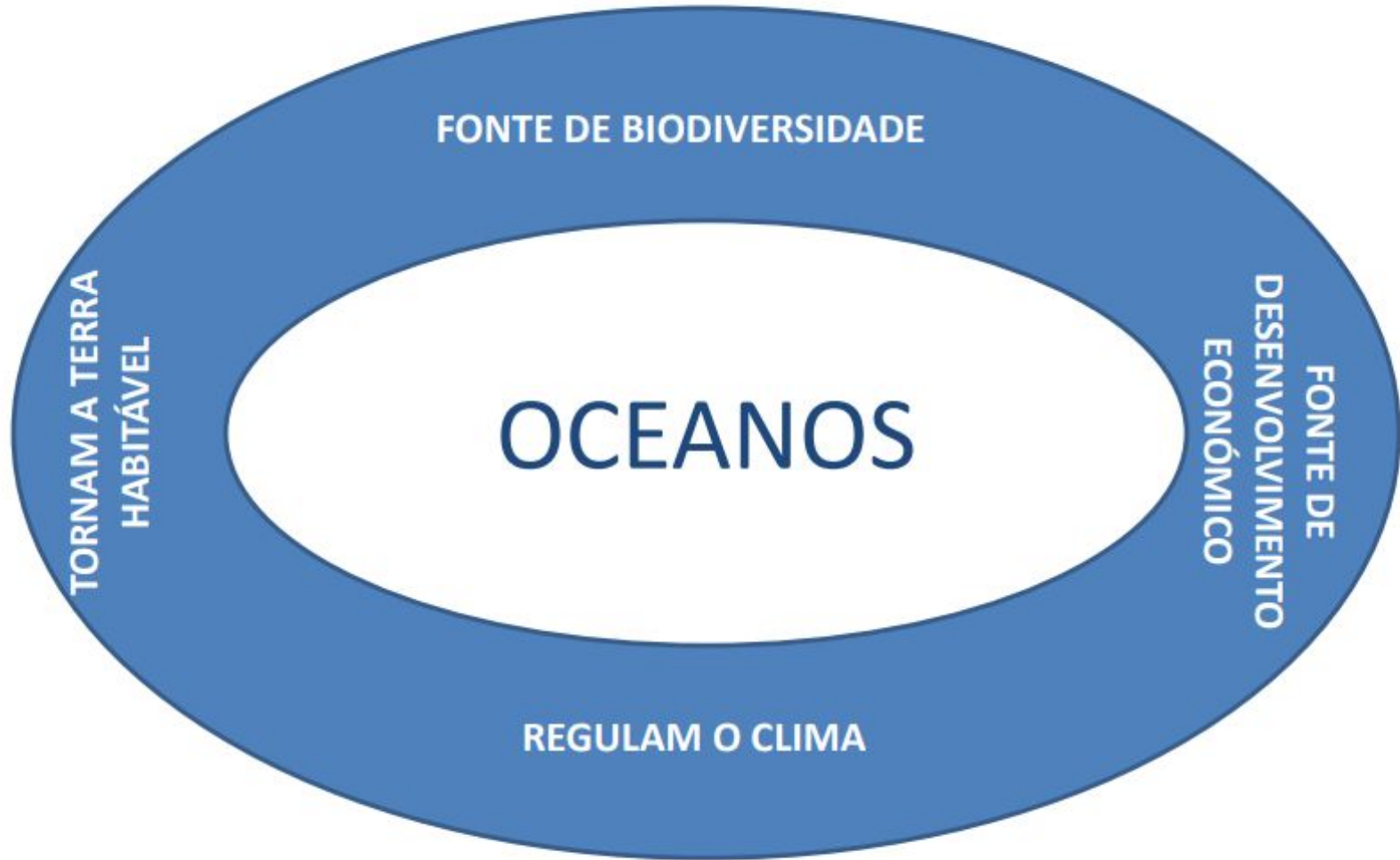
OCEANOS

FONTE DE BIODIVERSIDADE

FONTE DE
DESENVOLVIMENTO
ECONÓMICO

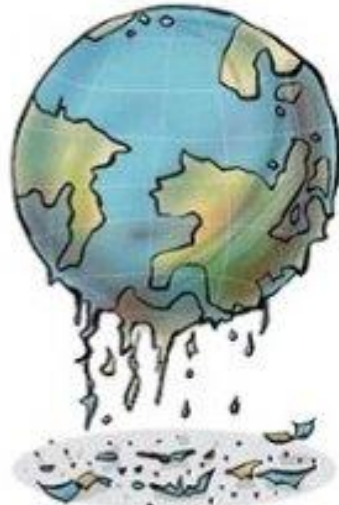
REGULAM O CLIMA

TORNAM A TERRA
HABITÁVEL



Não apenas nós, mas as futuras gerações

SUSTENTABILIDADE



©Rico / www.ricostudio.blogspot.com

SUSTENTABILIDADE...

E AGORA?
O QUE EU
FAÇO COM
ISSO?



www.ricostudio.com.br



Evolução da população mundial (século XVII - século XXI)





Princípio do
poluidor-pagador

Poluidor-pagador

Art 4, VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Art 14 - [...] o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I - à multa simples ou diária, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) MVR

II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

Poluidor-pagador

III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1º - o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

Lei número 6.938, de 1981



Impactos sobre os oceanos

- Acidificação: resultado da absorção do CO₂
- Mudanças climáticas: mudanças correntes
- Poluição
- Sobreexploração dos recursos marinhos
- Espécies invasoras
- Conflitos de uso
- Problemas de governança

Fonte: Global Ocean Forum

Tipos de poluição

AR



Ruído



Radioativa



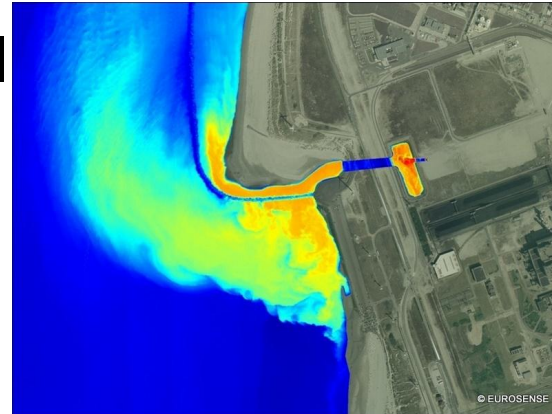
Solo



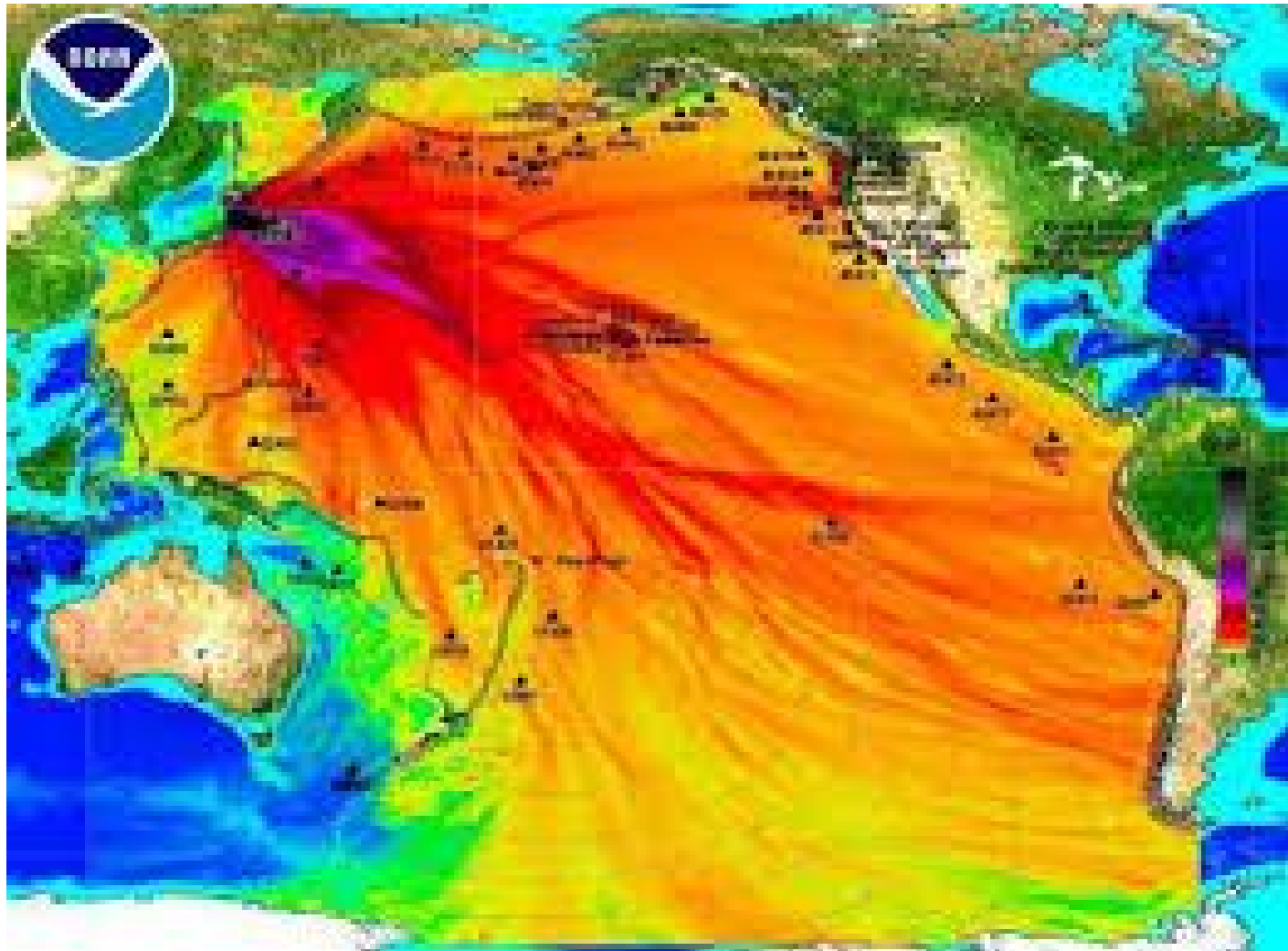
Água



Termal

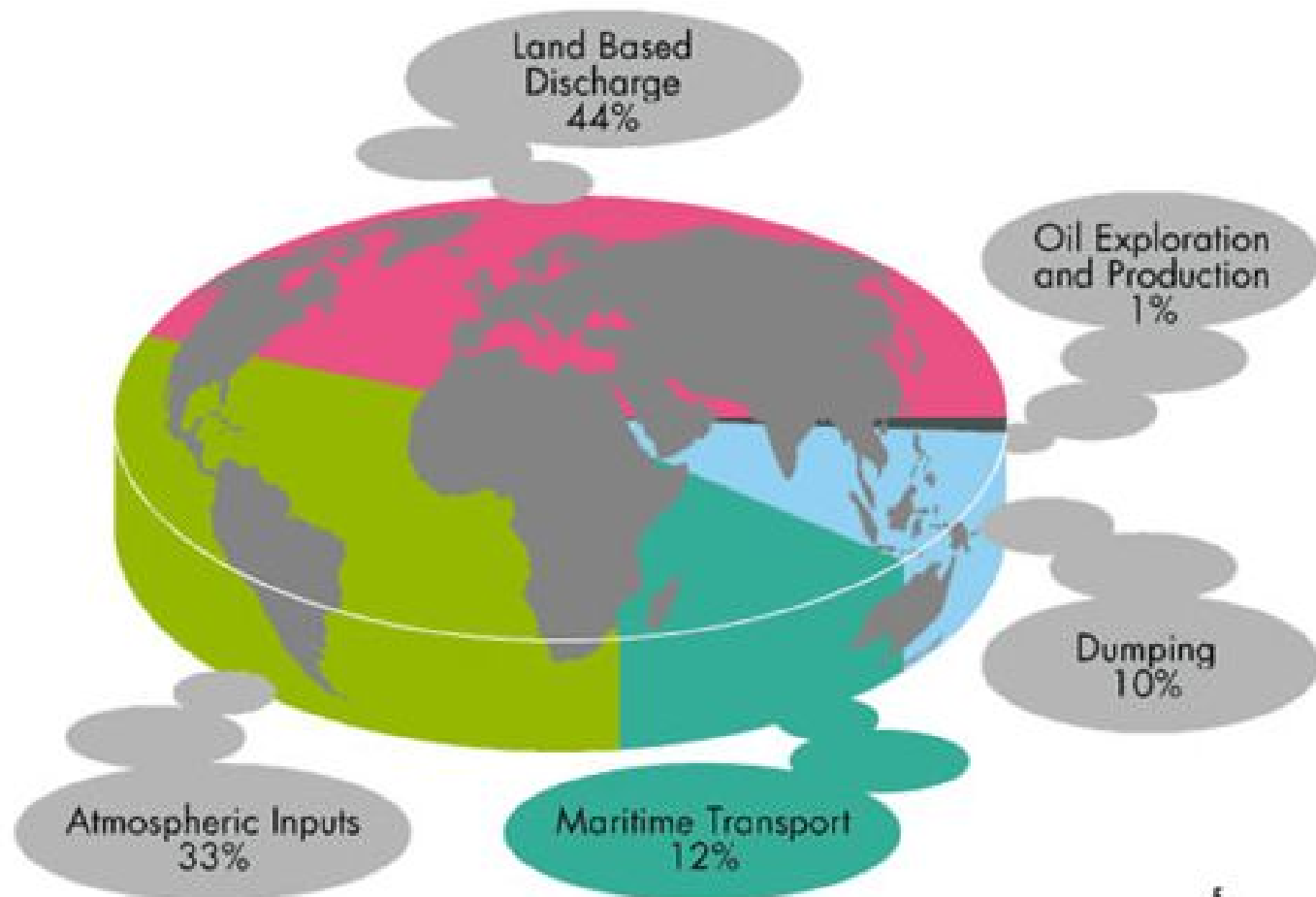


Oceano radioativos



De onde vem a poluição?

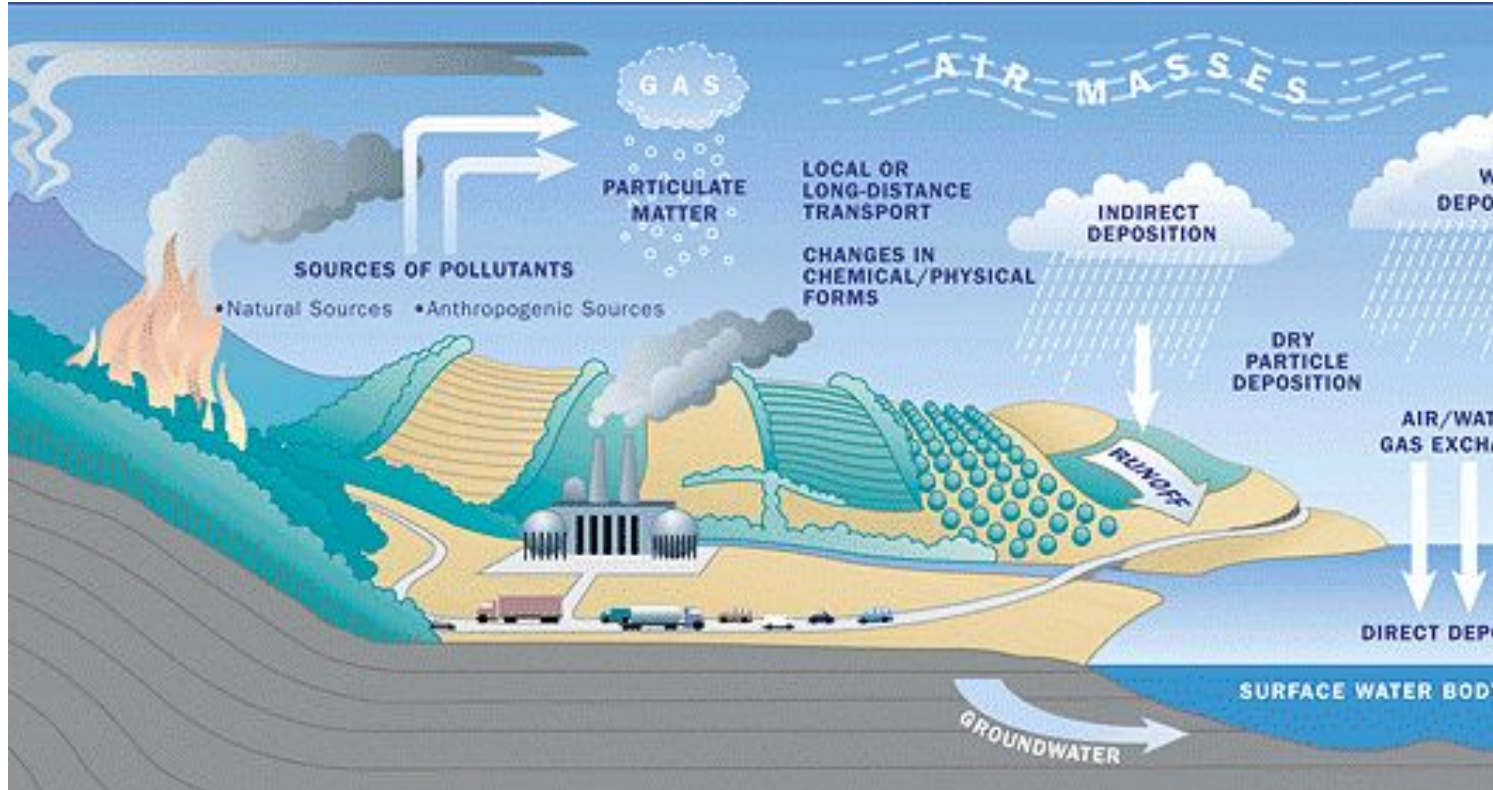
77% da terra

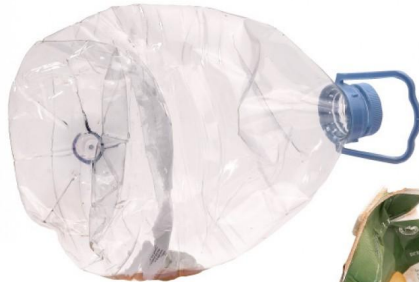


Source: Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution (GESAMP)

Descargas terrestres

- Agrícolas
- Industriais
- Domésticas





The plastic demijohn
 Origin: city streets, beaches and gullies.
 Behaviour: can be ingested by animals, causing serious poisoning.
 Average lifespan: 400 to 600 years.



The plastic bottle
 Origin: beaches, city streets and boats.
 Behaviour: causes serious damage to marine flora and fauna.
 Average lifespan: 300 to 500 years.



The plastic bag
 Origin: city streets, beaches and boats.
 Behaviour: as it resembles a jellyfish, it is eaten by other animals and poisons them.
 Average lifespan: 35 to 60 years.



The bottle cap
 Origin: city streets, beaches and boats.
 Behaviour: causes digestive problems to marine fauna.
 Average lifespan: 300 years.



Pieces of plastic
 Origin: factories and city streets.
 Behaviour: can be eaten by other animals and poisons them.
 Average lifespan: hundreds of years, depending on the quantity.



The aluminium foil lid
 Origin: beaches and boats.
 Behaviour: has an abrasive effect on organisms growing on the sea bed.
 Average lifespan: 10 years.



The carton
 Origin: beaches and city streets.
 Behaviour: has an abrasive effect on organisms growing on the sea bed.
 Average lifespan: 25 to 50 years.



The battery
 Origin: city streets, gullies and boats.
 Behaviour: the liquids they discharge are highly poisonous.
 Average lifespan: thousands of years.



The paper bag
 Origin: beaches and boats.
 Behaviour: has a serious effect on organisms growing on the sea bed.
 Average lifespan: 4 weeks.



The cigarette stub
 Origin: toilets, beaches, gullies and city streets.
 Behaviour: impedes the digestion of certain animals.
 Average lifespan: 10 years.



The food wrapper
 Origin: beaches and city streets.
 Behaviour: causes serious damage to marine flora and fauna.
 Average lifespan: 20 to 30 years



The plastic ring
 Origin: beaches and city streets.
 Behaviour: traps marine organisms, causing serious injuries or death.
 Average lifespan: 450 years.



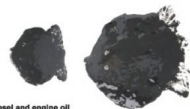
Aluminium foil
 Origin: beaches, streets and gullies.
 Behaviour: can envelop certain organisms and prevent them from feeding.
 Average lifespan: 5 years



The condom
 Origin: toilets and city streets.
 Behaviour: they can be ingested by other animals and cause digestive problems.
 Average lifespan: 30 years.



The tin can
 Origin: city streets and beaches.
 Behaviour: causes cuts and lesions to marine fauna and swimmers.
 Average lifespan: 200 to 500 years.



Diesel and engine oil
 Origin: boats.
 Behaviour: its toxicity destroys the marine habitat wherever it reaches.
 Average lifespan: depends on the amount discharged.



The glass bottle
 Origin: city streets, beaches and boats.
 Behaviour: causes cuts and serious injuries to swimmers and marine fauna.
 Average lifespan: thousands of years.



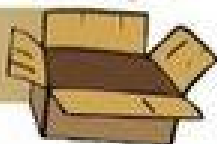
The sanitary pad
 Origin: beaches, toilets and boats.
 Behaviour: impedes the proper digestion of animals that ingest them.
 Average lifespan: 25 years.

Papel
De 3 a 6 meses



Copinho de plástico
Quase 100 anos

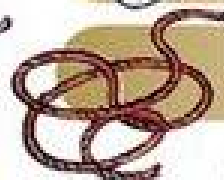
Caixa de papelão
No mínimo, 6 meses



Garrafa plástica
Mais de 100 anos

Latinha de cerveja
Mais de 100 anos

Embalagem de leite
Também uns 6 meses



Linha de pesca
Além de 600 anos

Pano
De 6 meses a 1 ano



Filtro de cigarro
5 anos

Fralda descartável
Cerca de 450 anos

Chiclete
5 anos



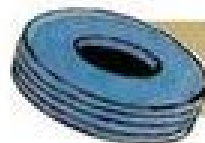
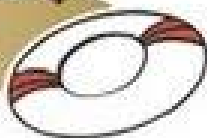
Lixo radioativo
Uns 250 000 anos

Madeira pintada
13 anos



Vidro
Cerca de 1 milhão de anos

Bóia de isopor
Por volta de 80 anos



Pneu
Ninguém sabe ao certo



Lixo

Lixo

86%
of species
with ingestion



100%
of turtles

86%
of species with
entanglement

23%
of species
with ingestion



28%
of species with
entanglement

36%
of species
with ingestion



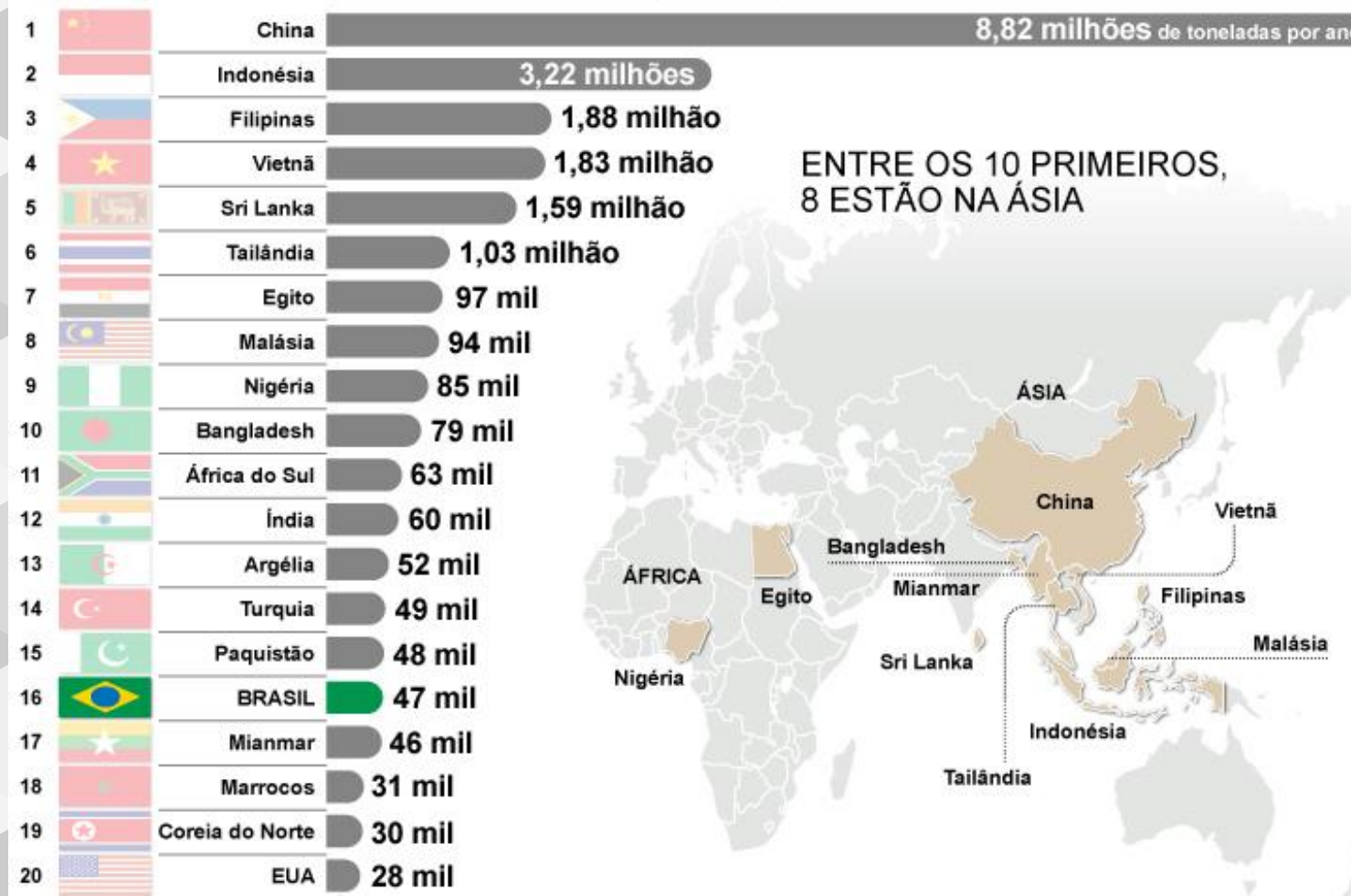
Seabirds

16%
of species with
entanglement

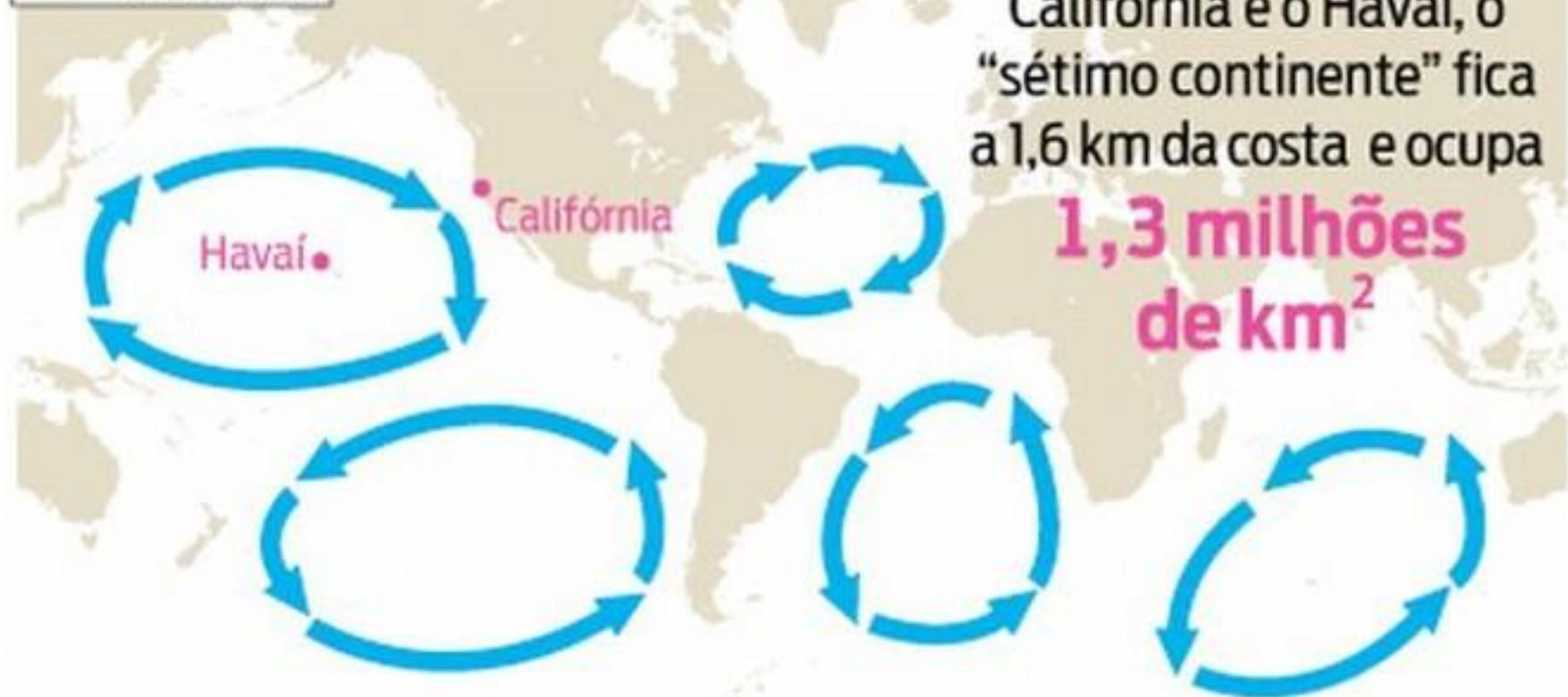


LIXO AO MAR

Ranking dos países que mais despejam dejetos plásticos nos oceanos



← Giros oceânicos



Fonte: Redação. Infografia: Gazeta do Povo.

As ilhas de lixo no mar

Área

A ilha Ocidental de plástico do Pacífico tem um comprimento de cerca de 2200 quilómetros e 800 quilómetros de largura

1 760 000km²

=

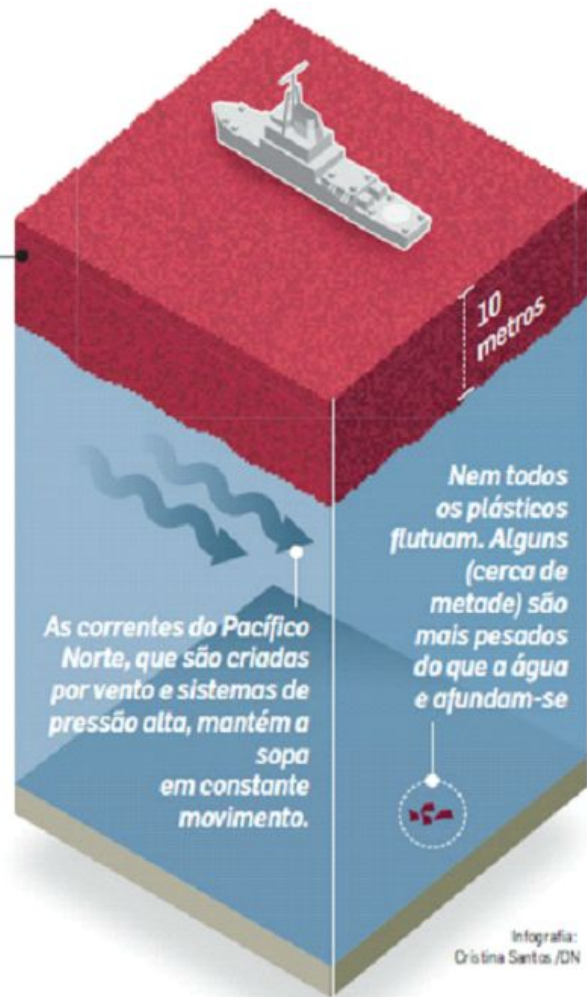
Quase
três vezes
a área da
Península
Ibérica



(Área da Península Ibérica = 596 120 km²
596 120 km² x 3 = 1 788 360 km²)

Sopa de plástico

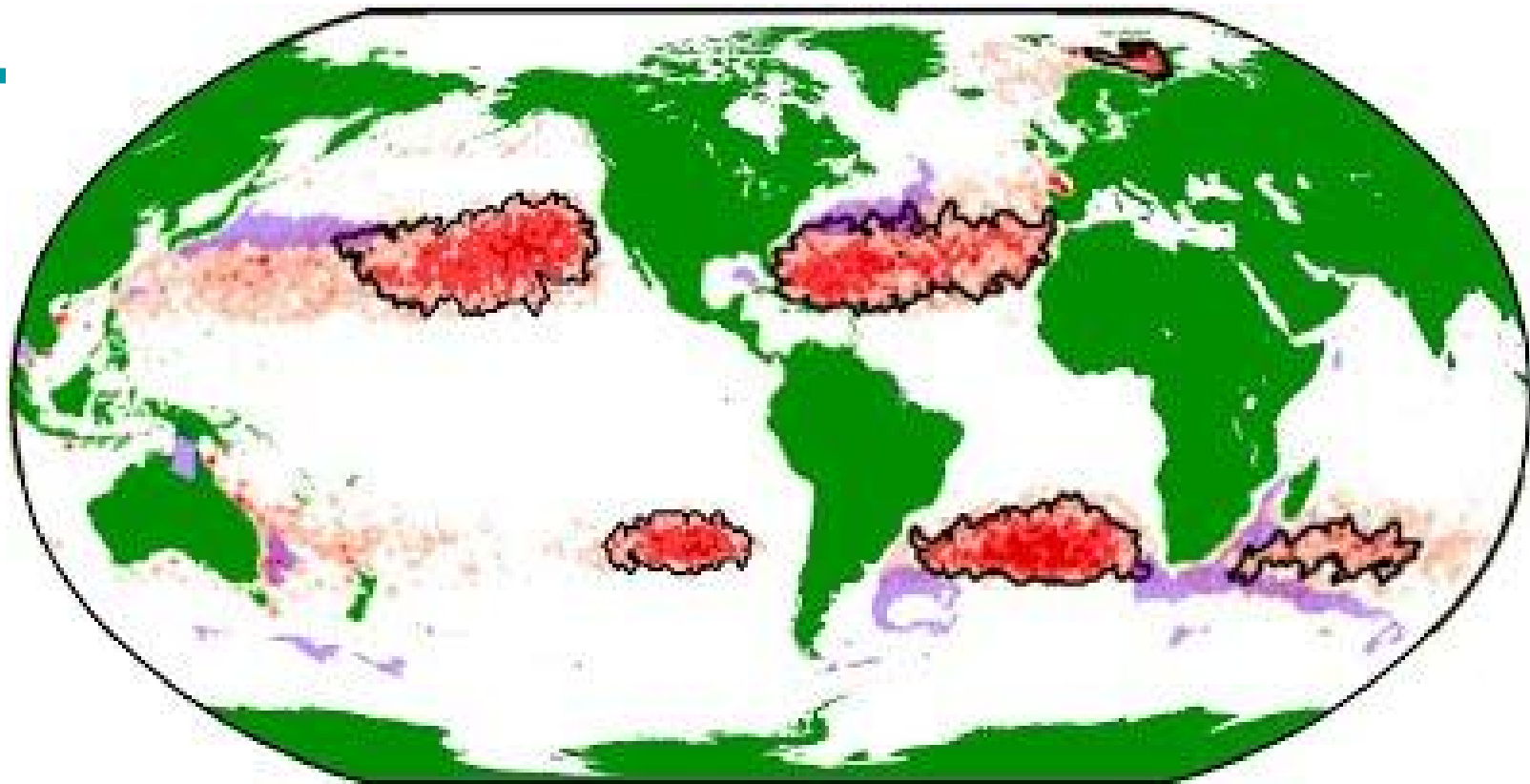
São pedaços e partículas de plástico de vários tamanhos, uns maiores, outros desintegrados, espalhados na água em várias profundidades





Lixo



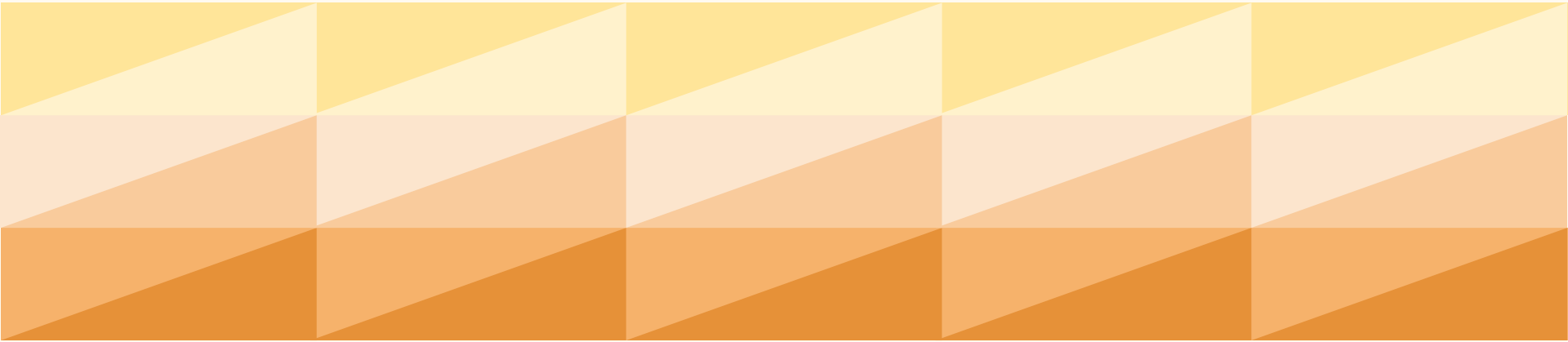


[Animação](#)



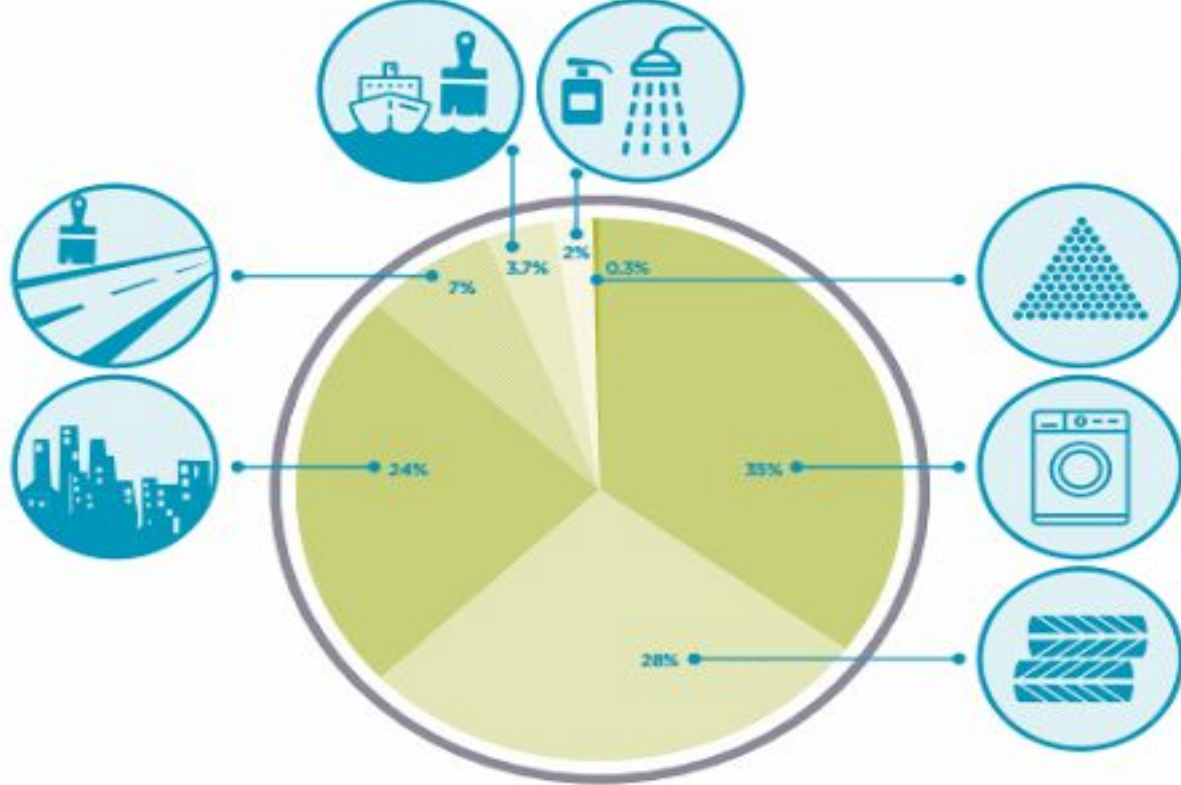
Microplástico

microplásticos



Pneus

Fibras
roupas





**WHAT GOES
IN THE OCEAN
GOES IN YOU.**

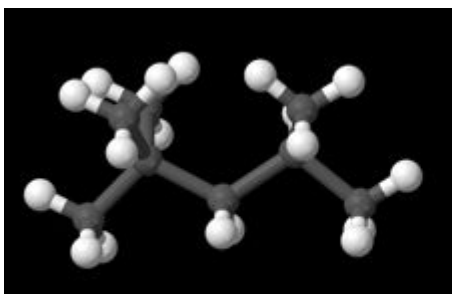


Pesca Fantasma



Poluição por petróleo





iso-Octano C_8H_{18}
2,4-trimetilpentano; representação 3D; C e H



O petróleo formou-se na Terra há milhões de anos, a partir da decomposição de pequenos animais marinhos, plâncton e vegetação típica de regiões alagadiças. O petróleo acumulou-se junto ao gás de petróleo, formando bolsões entre rochas impermeáveis ou impregnando rochas de origem sedimentar.

gás
rocha impermeável
água salgada
rocha impermeável

O desastre ecológico do superpetroleiro Exxon Valdez, no Alasca, em 1989

Num dos maiores acidentes ambientais da História, vazamento de 36 mil toneladas de petróleo poluiu 1.800Km de praias, matando animais e provocando comoção mundial



Acidente Golfo 2010

5 milhões de
barris de
petróleo
derramados
no mar ainda
são vistas
hoje





1500 milhões de T / ano:

- **8% do transporte marítimo**
- **50% infiltrações naturais**
- **10-30% Carga e descarga navios**

900 milhões de óleo usado de motor por ano



Contenção



Skimmer



Dispersão

uso de substâncias químicas: solventes e surfactantes





Aplicación del dispersante

1-2 días



4 semanas

SUPERFICIE DEL MAR

Dispersión inicial

Colonización bacteriana del dispersante y minúsculas gotas de petróleo disperso

Degradación bacteriana del petróleo y del dispersante

Colonización de conglomerados de bacterias por protozoarios y nemátodos

La decisión de aplicar dispersantes está sujeta al factor tiempo; los dispersantes suelen ser más eficaces cuando se los aplica dentro de las primeras 48 horas de un derrame.

Adaptado de: Clark J. Dispersant basics: Mechanism, chemistry, and physics of dispersants in oil spill response. Presentation to NRC Committee on Understanding Oil Spill Dispersants: Efficacy and Effects, 15 de marzo de 2004.



Convenção Marpol

Convenção Marpol 1973

1978 Protocolo

Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios
vigor em 02 de outubro de 1983

- Anexo I - Regulação para Prevenção de Poluição por Óleo Combustível
- Anexo IV - Regulação para Prevenção de Poluição por Esgoto.
- Anexo V - Regulação para Descarte de Lixo dos Navios.

obter a completa eliminação da poluição intencional do meio ambiente marinho por óleo e por outras substâncias danosas