



# **CEPEF**

## **Projeto Feira de Ciências 2015**

# **A POLUIÇÃO DOS MARES E OCEANOS**

**Bolsista: Ana Carolina Real**

# I. Introdução

A **poluição oceânica** é a poluição das águas dos oceanos, ela ocorre principalmente pelo lançamento de esgoto e produtos químicos no mar.



# **Principais causas da Poluição de mares e oceanos**

- ✓ **Petróleo, combustíveis e outros produtos químicos que chegam as águas dos oceanos quando ocorrem vazamentos em navios ou são descartados propositalmente por pessoas responsáveis por embarcações;**
- ✓ **Acidentes em oleodutos ou plataformas de petróleo que geram vazamento para as águas marinhas. Esse fenômeno é conhecido como Maré Negra;**

- ✓ **Lixos materiais (plásticos, ferros, vidros entre outros) que são jogados por pessoas que estão em navios ou jogados na praia;**
- ✓ **Lançamento de esgoto doméstico e industrial, sem o devido tratamento, nas águas. Grande parte do esgoto que chega nos mares e oceanos tem como origem os rios que receberam estes poluentes durante seu trajeto;**
- ✓ **Entre outras.**

# Principais consequências para o meio ambiente

- ✓ **Prejuízos para os ecossistemas marinhos, principalmente desequilíbrio ecológico;**
- ✓ **Contaminação de peixes e outros animais marinhos que serão consumidos por pessoas;**

- ✓ **Mortes de pássaros que se alimentam de peixes contaminados. Nos casos de vazamento de petróleo, também é comum ocorrer a morte de muitos pássaros que entram em contato com o petróleo;**
- ✓ **Águas das praias tornam-se impróprias para o banho;**
- ✓ **Entre outras.**

# Formas de poluição aquática

- ✓ **Contaminação biológica;**
- ✓ **Poluição térmica;**
- ✓ **Poluição sedimentar;**
- ✓ **Poluição Química.**

# Contaminação biológica

Resulta da presença de microrganismos patogênicos, especialmente na água potável.





# Poluição térmica

- ✓ **A solubilidade dos gases em água diminui com o aumento da temperatura. Assim, há um decréscimo na quantidade de oxigênio dissolvido na água, prejudicando a respiração dos peixes e de outros animais aquáticos.**
- ✓ **Há uma diminuição do tempo de vida de algumas espécies aquáticas, afetando os ciclos de reprodução.**

# Poluição térmica

- ✓ **Potencializa-se a ação dos poluentes já presentes na água, pelo aumento na velocidade das reações.**

# Poluição sedimentar

- ✓ Os sedimentos bloqueiam a entrada dos raios solares na lâmina de água, interferindo na fotossíntese das plantas aquáticas e diminuindo a capacidade dos animais aquáticos de ver e encontrar comida.
- ✓ Os sedimentos também carregam poluentes químicos e biológicos neles adsorvidos.

# Poluição Química

- ✓ **Compostos orgânicos sintéticos como plásticos, detergentes, solventes, tintas, inseticidas, herbicidas, produtos farmacêuticos, aditivos alimentares, etc. Muitos desses produtos dão cor ou sabor à água, e alguns são tóxicos.**
- ✓ **Petróleo.**
- ✓ **Compostos inorgânicos e minerais. Dentre esses os *metais pesados* (Cu, Zn, Pb, Cd, Hg, Ni, Sn, etc.)**

# Dados, tabelas e Gráficos

[www.data4good.com.br](http://www.data4good.com.br)



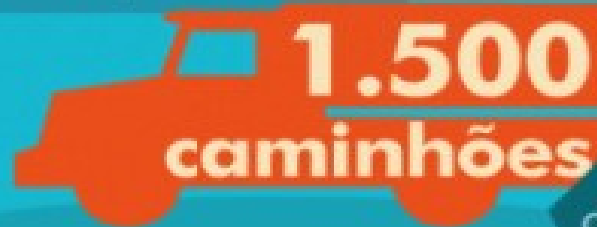
Há

**33,5 mil toneladas**

de lixo plástico flutuando nos oceanos

Daria para lotar

**1.500 caminhões**



só com o plástico que está flutuando nos oceanos

**6 em cada 10**

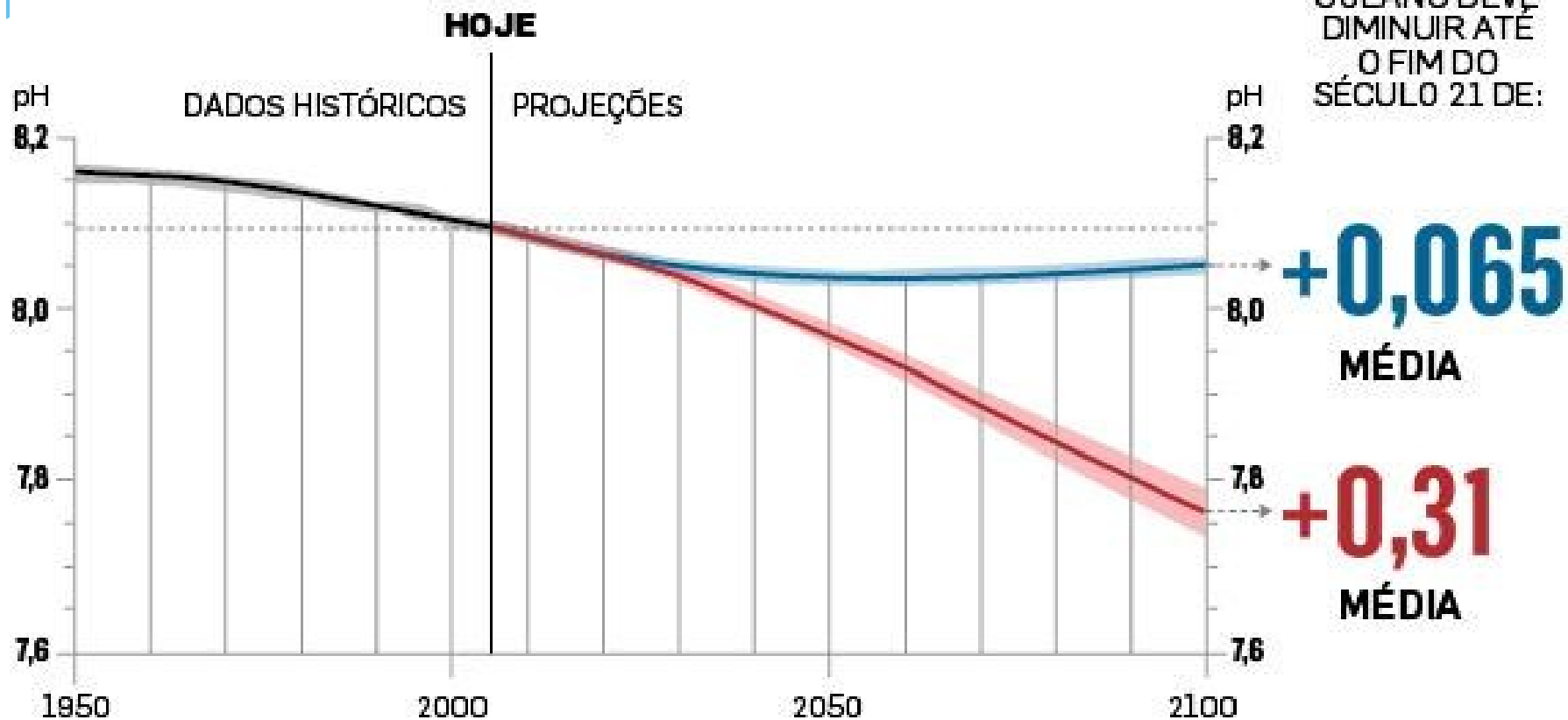


lixos encontrados nas praias brasileiras são deixados por banhistas (sacolas plásticas, garrafas, canudos).

# MÉDIA DO PH DOS OCEANOS

**CENÁRIO OTIMISTA**

**CENÁRIO PESSIMISTA**



FONTE: IPCC

INFOGRÁFICO/ESTADÃO

## II. Desenvolvimento

### 1ª Etapa:

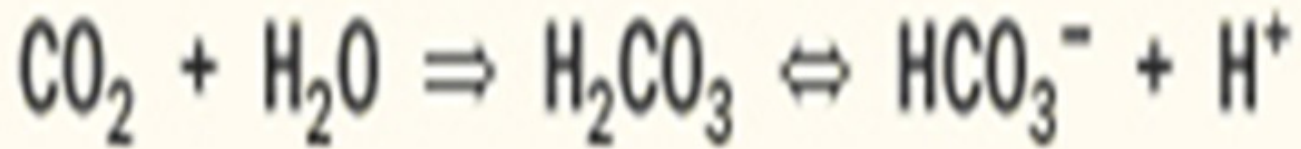
- ✓ **Leitura da reportagem “A agonia dos oceanos” (Veja, 27/09/2006) com os alunos e discussão sobre o efeito da poluição das águas sobre os organismos marinhos, além de falar os procedimentos que nos permitem avaliar as mudanças na acidez da água;**

✓ Será solicitado aos alunos que façam uma pesquisa sobre o tema : Poluição das águas, mais especificadamente, dos mares e oceanos.

## **2ª Etapa:**

✓ Será relembrado conceitos de equilíbrio químico e evidenciado o aumento da acidez dos oceanos.





**Quando cresce a concentração de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), a consequência pelo princípio de deslocamento do equilíbrio é o aumento da concentração de prótons ( $\text{H}^+$ ), ou seja, da acidez, com a diminuição do valor do pH.**

**✓ Realização de atividade experimental  
“Determinando o pH das misturas”**

**Frutas e legumes contêm um corante que pode servir para a determinação da acidez ou alcalinidade.**

**A solução de repolho roxo funciona como um indicador universal, pois sua cor se altera em diferentes faixas de valores de pH.**

## Procedimento

1. Pique as folhas de repolho e leve à fervura em água destilada no interior de um recipiente de vidro.

2. Espere esfriar e filtre a solução para separá-la das folhas.

3. Prepare os padrões de pH. Para tanto, adicione 5 ml do extrato aquoso a cada uma das soluções indicadas a seguir:

a) 5 ml de ácido clorídrico (HCl).

O pH aproximado dessa solução é 1.

b) 5 ml de água destilada mais 5 gotas de vinagre de vinho branco (pH 3).

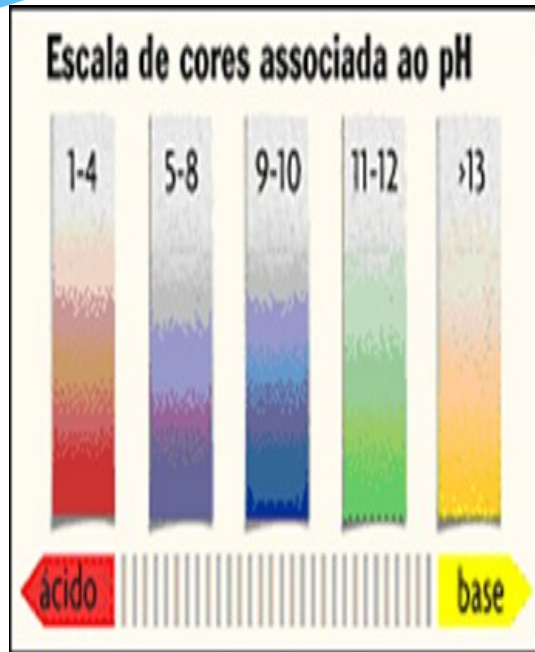
c) 5 ml de álcool (pH 5).

d) 5 ml de água destilada (pH 6).

e) 5 ml de água destilada mais 1 gota de detergente à base de amoníaco (pH 9).

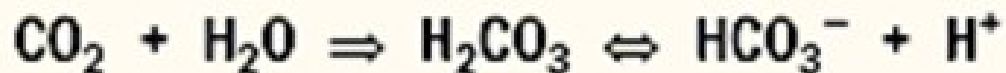
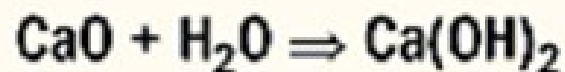
f) 5 ml de água destilada mais 5 gotas de detergente à base de amoníaco (pH 11).

g) 5 ml de solução diluída de hidróxido de sódio (pH 13).



## ✓ Realização de atividade experimental

### \* “Presença de CO<sub>2</sub>”



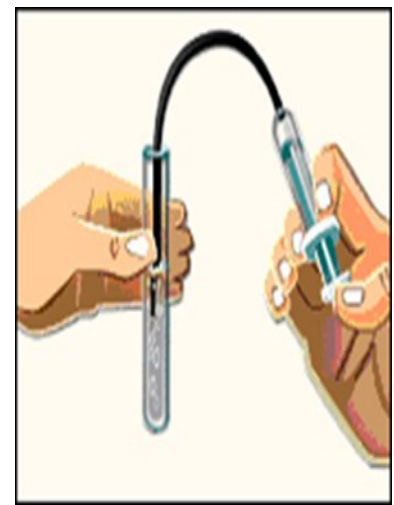
**Material: 2 tubos de ensaio, 4 canudos plásticos, 1 béquer de 100 mL, 1 copinho com cal, 1 seringa com tubinho de borracha, 1 papel de filtro, 1 funil, 1 espátula e 1 copinho dosador.**

## **Procedimento**

**1. Ferva a água destilada em recipiente de vidro. Espere esfriar. Depois encha um copinho com essa água e dissolva duas espátulas cheias de cal e misture bem. Despeje a água de cal no funil forrado com papel de filtro e observe a solução (transparente) que cai no interior do béquer.**

**2. Coloque a água de cal filtrada em dois tubos de ensaio até mais ou menos 5 cm de altura.**

**3. Insira a borracha presa à seringa no interior de um dos dois tubos. tubos e injete ar pressionando o êmbolo. Depois, sopra através de um canudo no interior do outro tubo. Observe .**



**3ª Etapa:** Serão selecionadas junto com os alunos, as partes mais importantes e interessantes das pesquisas feita por eles na 1ª etapa, explorando-se bastante imagens e gráficos para o início da montagem de cartazes para a feira de Ciências.

### III. Referências Bibliográficas

- ✓ <http://www.gentequeeduca.org.br/planos-de-aula/quimica-que-explica-poluicao-dos-oceanos>
- ✓ <http://www.gentequeeduca.org.br/planos-de-aula/vazamento-de-petroleo-no-golfo-do-mexico>
- ✓ <http://veja.abril.com.br/acervodigital/> <“[A](#)  
[agonia dos Oceanos](#)”, [Veja 27 de setembro de](#)  
[2006](#)>



- ✓ [http://www.suapesquisa.com/poluicaoagua/poluicao\\_marinha.htm](http://www.suapesquisa.com/poluicaoagua/poluicao_marinha.htm)
- ✓ <http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,concentracao-de-co2-na-atmosfera-e-a-maior-em-800-mil-anos-diz-ipcc,1079435>
- ✓ Artigo “Poluição vs Tratamento de água: duas faces da mesma moeda” , Química Nova na Escola, 1999.