

**Oxigênio Dissolvido
Condutividade
Sólidos em Suspensão
Carbono**

Profa Titular Maria do Carmo Calijuri



Oxigênio Dissolvido

Importância?

- ❄ Solubilidade de O_2 em H_2O doce é inversamente proporcional a T.
- ❄ Solubilidade de O_2 diminui de forma exponencial ao aumentar o conteúdo de sal (água do mar 20% menor que água doce).

Oxigênio Dissolvido

☐ Métodos de determinação

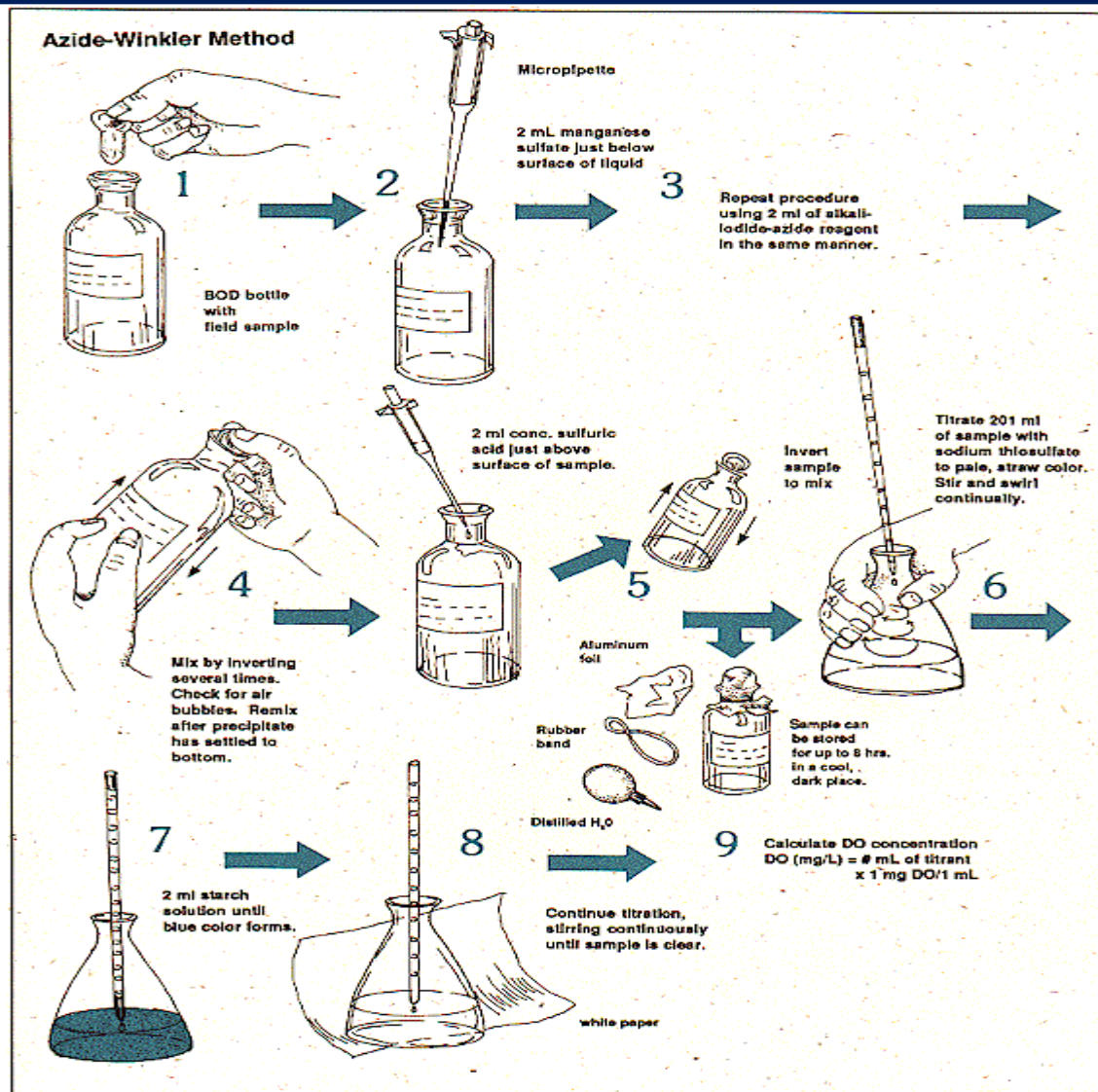
- **Eletrodos**
- **Método de Winkler.**



Oxímetro

Oxigênio Dissolvido

Método de Winkler: baseia-se na fixação química do oxigênio e na avaliação colorimétrica.



Oxigênio Dissolvido

$$O_2 \left(mg.l^{-1} \right) = \frac{V_1 \times N_t \times 8 \times 1000}{V_2 \cdot \left(\frac{V_3 - 4}{V_3} \right)}$$

Sendo:

V_1 = Volume de Tiosulfato gasto na titulação.

N_t = Normalidade do Tiosulfato

V_2 = Volume da amostra titulada

V_3 = Volume do frasco de coleta

Compostos que interferem: ferro; nitrato; matéria orgânica.

Condutividade

Condutividade: representa a propriedade de conduzir corrente elétrica apresentada por um sistema aquoso contendo íons.

A condutividade varia:

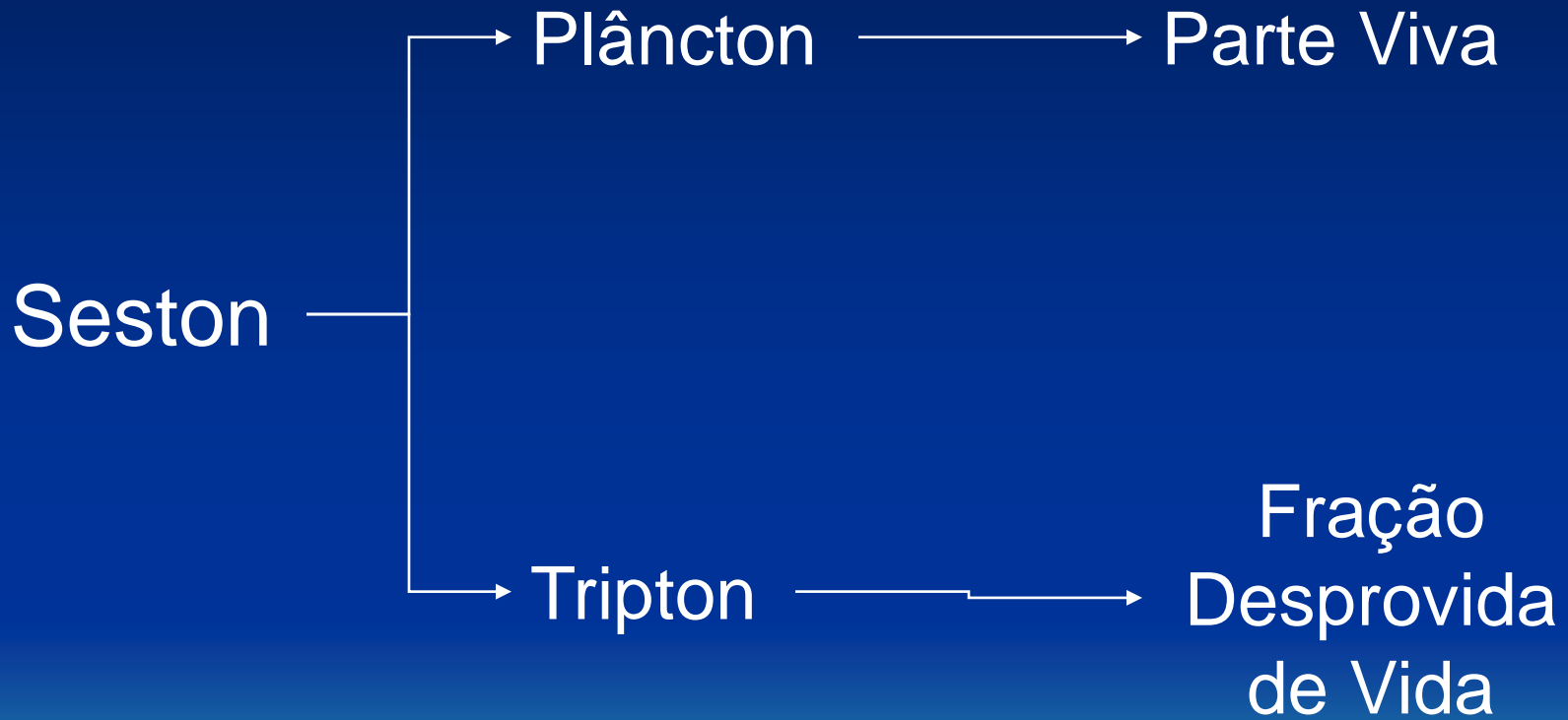
- ⇒ **Concentração total de substâncias ionizadas dissolvidas na água**
- ⇒ **Temperatura**
- ⇒ **Mobilidade e valência dos Íons**
- ⇒ **Concentrações real e relativa de cada Íon**

Parâmetro muito empregado no monitoramento da qualidade de águas e de águas residuárias

Aparelho - Condutivímetro



Sólidos em Suspensão



Sólidos em Suspensão

1. Sólidos totais
2. Sólidos totais dissolvidos (100°C)
3. Sólidos voláteis

$$1 = 2 + 3$$

Carbono

Carbono nas águas:

- ⇒ ácido carbônico
- ⇒ carbono detrítico (componente orgânica)
- ⇒ carbono dissolvido
- ⇒ carbono particulado

O pH da maioria das águas doces resulta dos íons H^+ procedentes da dissociação do H_2CO_3 e dos íons OH^- devido a hidrólise dos íons bicarbonato.



Carbono

Fase Inorgânica

↪ Carbono inorgânico - CO_2

Origens:

↪ Atmosfera

↪ Chuva

↪ H_2O subterrânea

↪ Respiração e Decomposição dos organismos



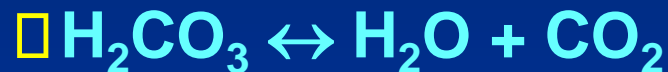
Carbono

No Meio Ambiente o carbono inorgânico pode ocorrer sob 3 formas relacionadas com o pH:

- ❖ Carbono inorgânico “livre” (CO_2 , H_2CO_3)
- ❖ íons bicarbonato (HCO_3^-)
- ❖ Íons Carbonato (CO_3^{2-})

Carbono

□ Uma vez estabelecido o equilíbrio, os íons bicarbonato e carbonato se dissociam:



Quando:

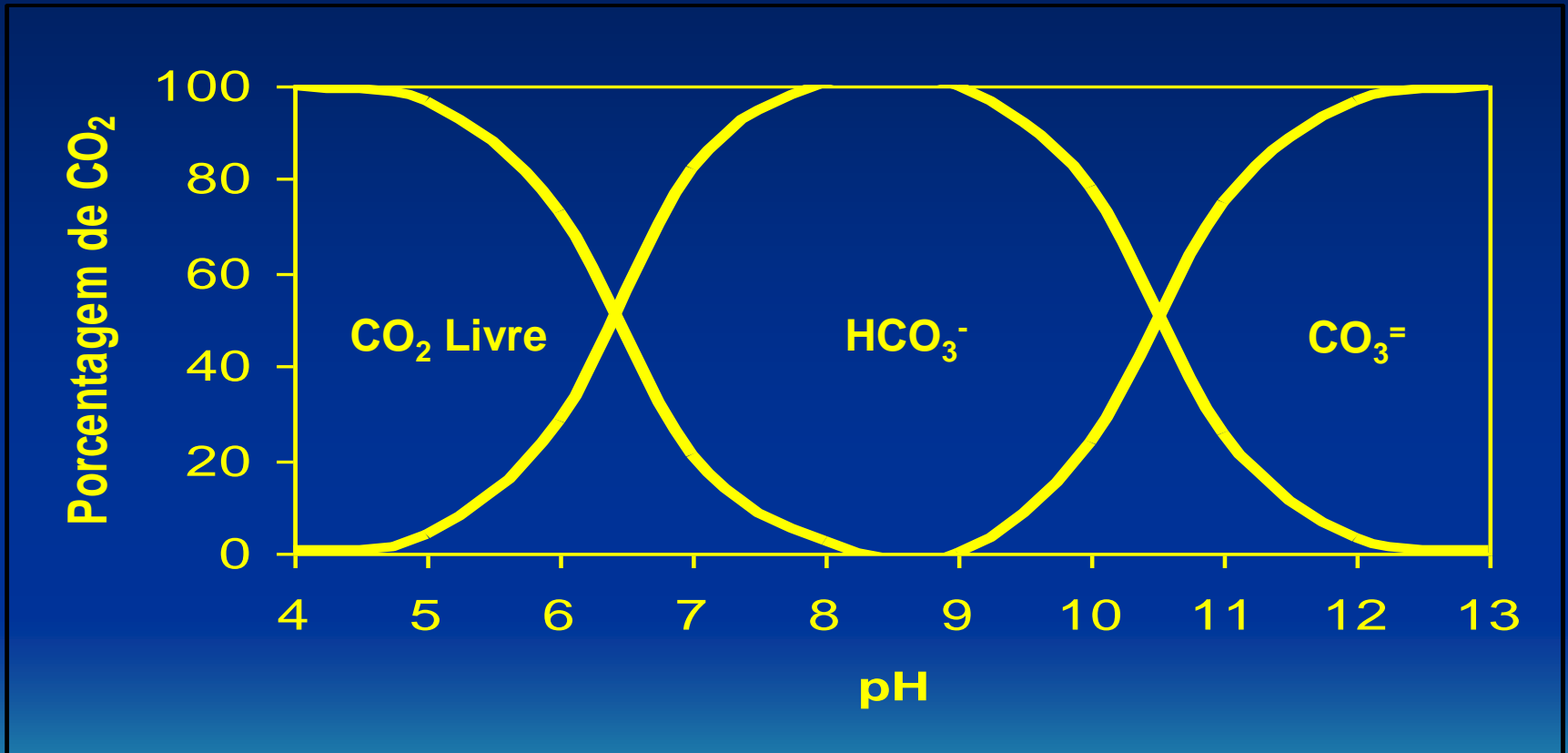
□ $\text{pH} \leq 5$ □ domina CO_2 livre

□ $7 < \text{pH} < 9$ □ predomina HCO_3^-

□ $\text{pH} > 9,5$ □ predomina $\text{CO}_3^{=}$



Carbono



Carbono

Os íons OH^- formados provocam alcalinidade nas águas $\square \text{pH} > 7$

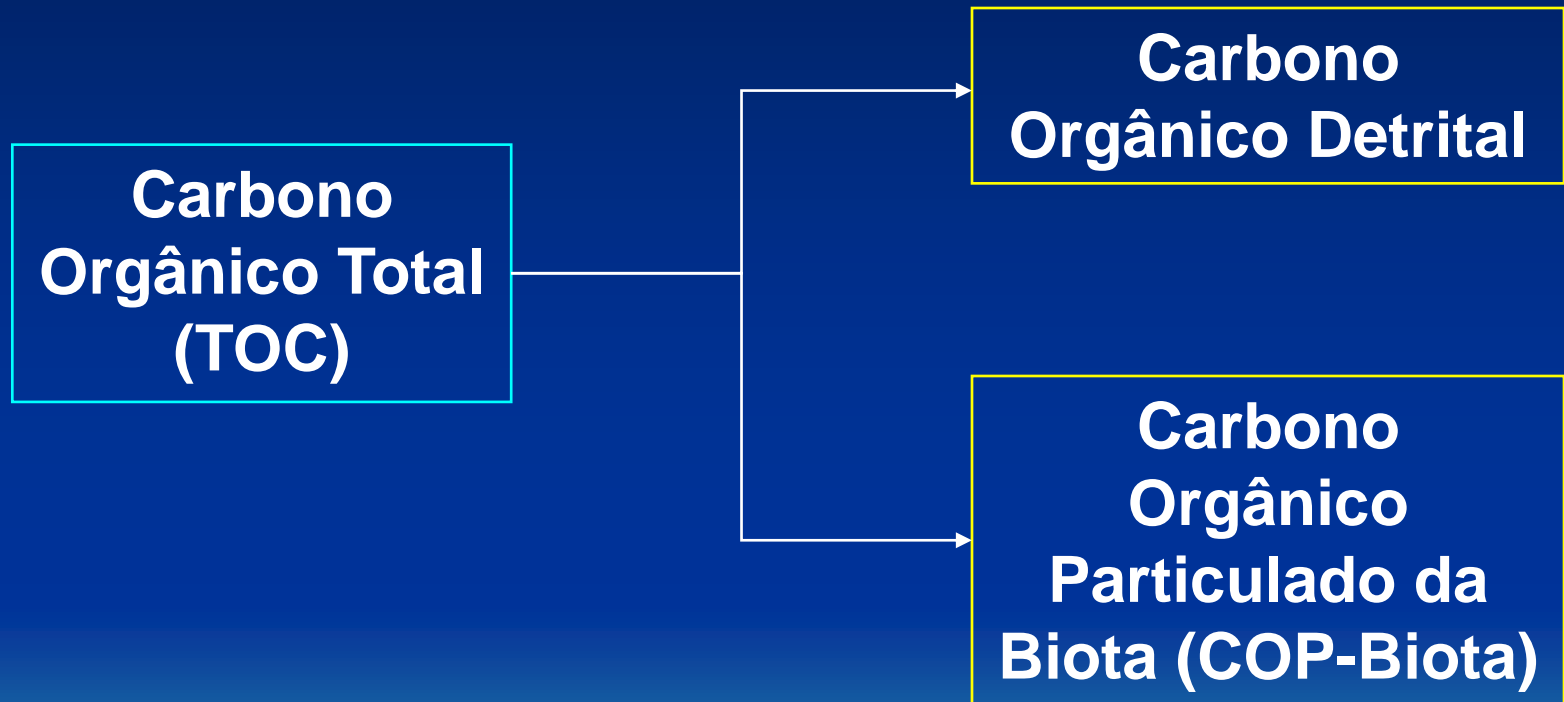
A partir dessas reações pode se calcular:

CO_2 total, HCO_3^- , $\text{CO}_3^{=}$ em $\neq \text{pH}$.

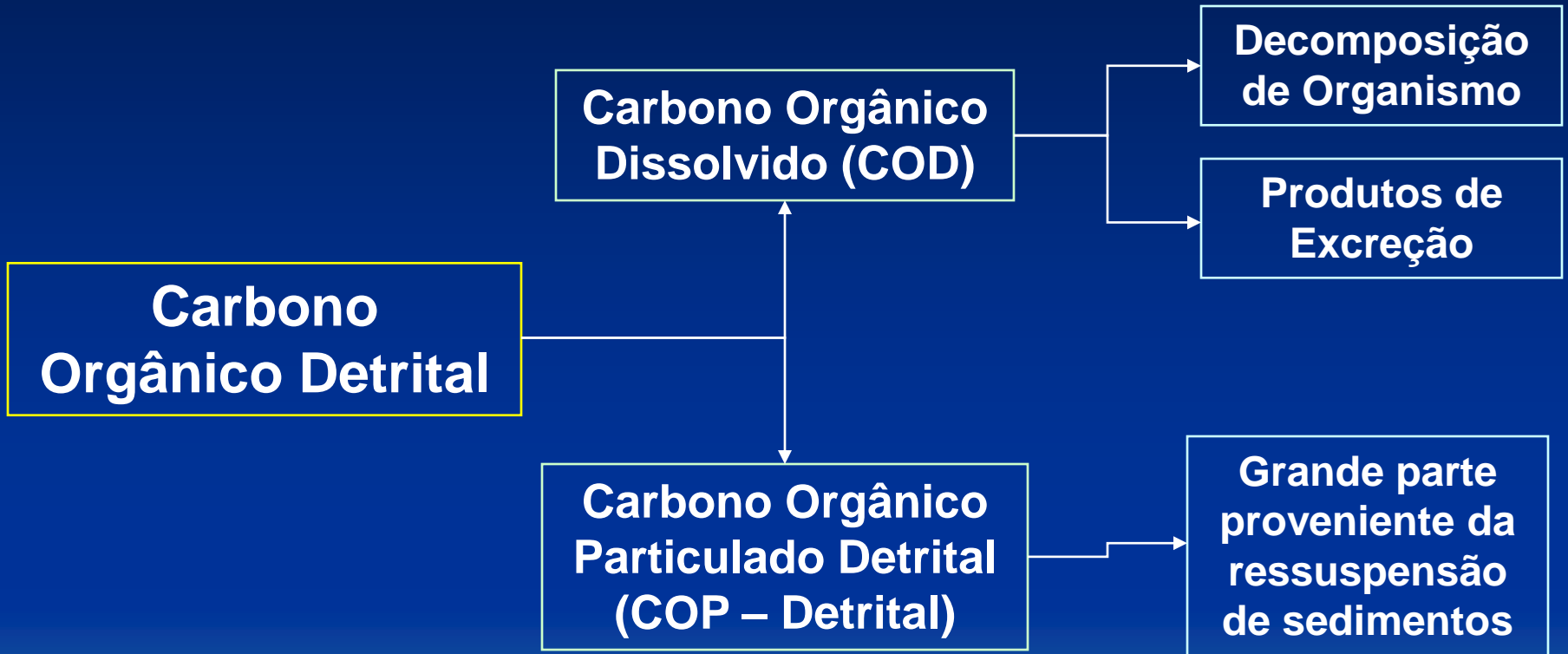


Carbono

- Fase Orgânica:



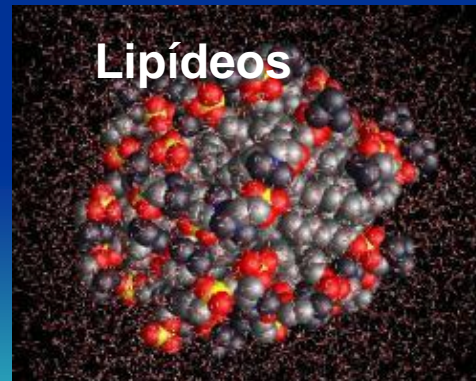
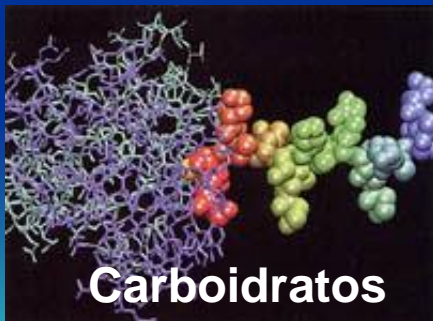
Carbono



Carbono

Os principais componentes do COD são: proteínas, carboidratos, lipídeos e compostos húmicos

Compostos estimuladores ou inibidores de crescimento



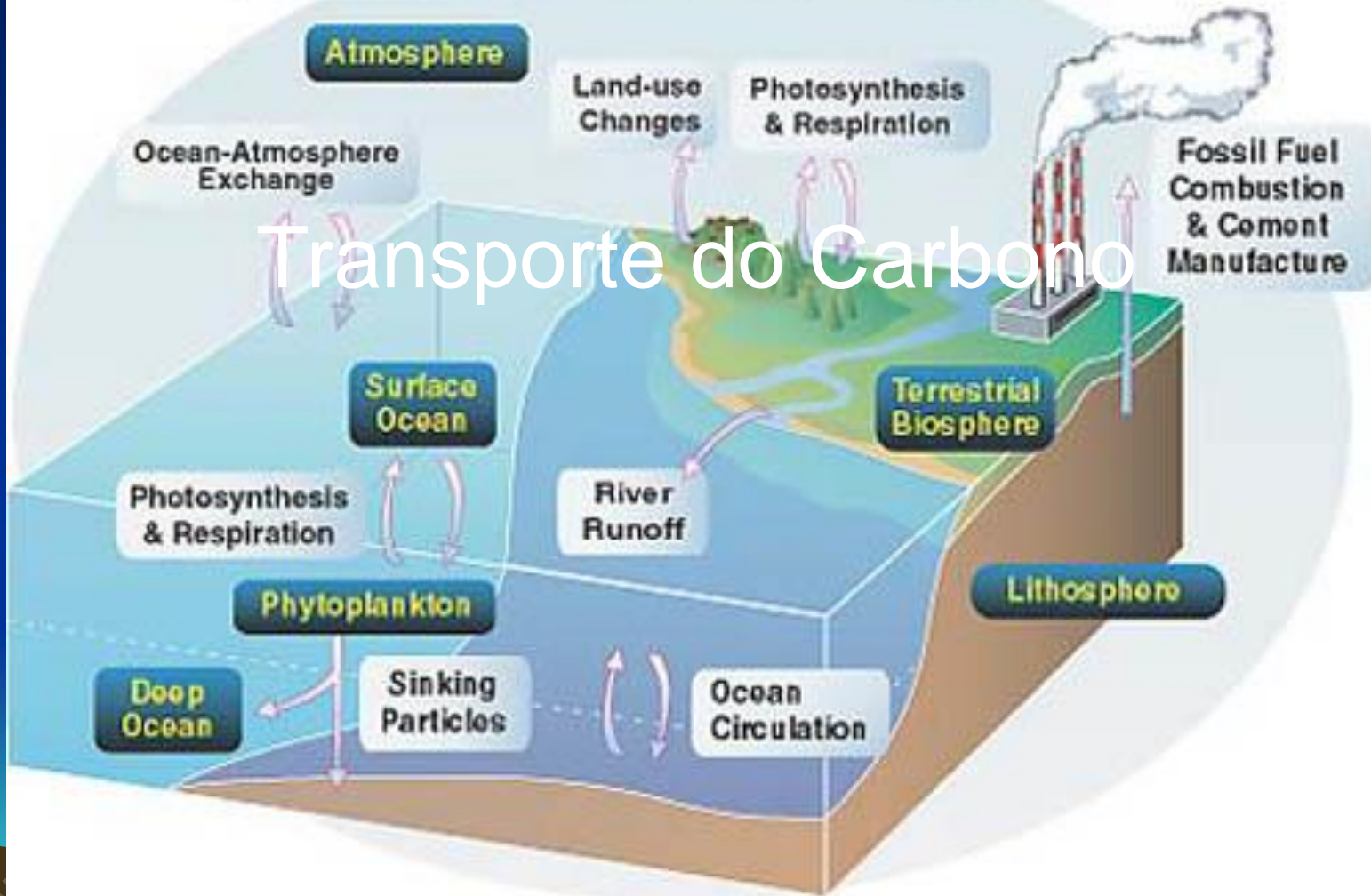
Carbono

Compostos excretados que são fonte de COD

- ácido glicólico
- carboidratos
- proteínas
- peptídeos
- amina
- aminoácidos
- enzimas
- substâncias voláteis
- aldeídos
- cetonas
- vitaminas
- antibióticos
- toxinas

The Global Carbon Cycle

A network of interrelated processes that transport carbon between different reservoirs on Earth.



Transporte do Carbono