

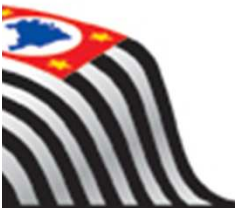
“Bioacumulación em especies acuáticas”

24-28 Febrero 2014
San José-Costa Rica

Eliane Vieira
Instituto Biológico
vieiraeliane@biologico.sp.gov.br

BIOACUMULACIÓN

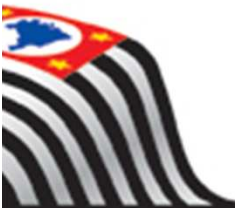
Bioacumulación se conoce como el proceso en que la concentración del producto químico en un organismo alcanza un nivel que excede el medio en que respira (por ejemplo, agua para un pez o aire para un mamífero), la dieta, o ambos.



BIOACONCENTRACIÓN

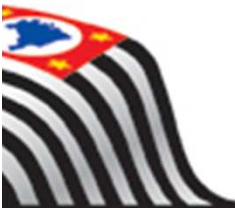
Bioconcentración es lo aumento da substancia teste en el organismo (o en los tejidos) relativo a la concentración do medio.

Bioconcentración factor (BCF) es la concentración de la substancia dividido pela concentración de la substancia en el medio.



BCF

- Cyflutrin 506
- Carbaryl 44 (whole fish)
- Diuron 9.45
- HCB 35000

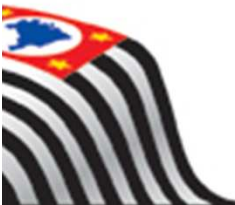


BIOACUMULACIÓN - OBJETIVOS

Avaluar la bioconcentración de plaguicidas en diferentes niveles de una cadena alimentar por medio de un microcosmo.

Verificar organismos que pueden ser indicadores de bioconcentración.

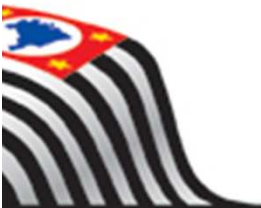
Verificar la persistencia de plaguicidas en el sedimento y en el agua en microcosmo.



BIOACUMULACIÓN

Factores biológicos tales como el crecimiento y contenido en lípidos pueden tener un fuerte impacto en los resultados

Para sustancias con muy baja solubilidad en agua en la exposición a través del agua puede ser de importancia limitada en comparación con la ruta de la dieta



BIOACUMULACIÓN

Criterios importantes para selección de especies

Disponibilidad

Se puede obtener en tamaños adecuados

Se puede conservar en el laboratorio

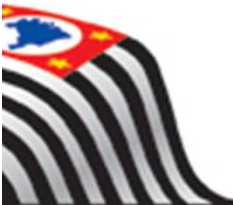
Otros

Importancia comercial (alimento)

Importancia ecológica

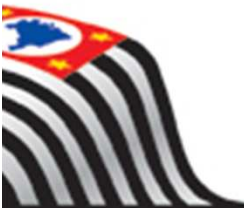
Posición en la cadena alimentaria

Sensibilidad



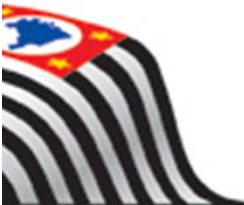
BIOACUMULACIÓN

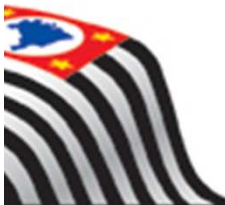
- El destino y transporte de plaguicidas en el agua es poco conocido, en países latinoamericanos pues hay pocos estudios
- Existen pocos estudios de bioacumulación con piretroides y herbicidas en ambientes acuáticos. Siendo que hay muchos estudios mostrando la detección de estos compuestos en agua



BIOACUMULACIÓN

- La bioacumulación de un plaguicida por un organismo acuático puede empezar con la adsorción en la superficie del organismo.
- O plaguicida también entra en el organismo por difusión (guelras, mucosa oral, trato gastro intestinal) o a través de la superficie corpórea (piel o tegumento).













BIOACUMULACIÓN

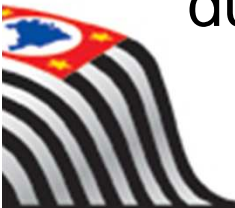
La prueba consta de dos fases:

- **Exposición** (absorción)

Durante la fase de absorción, un grupo está expuesto a la sustancia de ensayo en una o más concentraciones

- **Depuración**

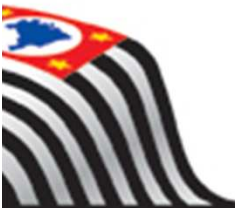
Se transfieren los organismos a un medio libre de la sustancia. Una fase de depuración siempre es necesario a menos que la absorción de la sustancia durante la fase de absorción ha sido insignificante.



BIOACUMULACIÓN

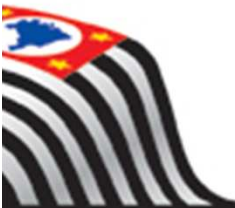
Para que una prueba sea válida las siguientes condiciones:

- La variación de la temperatura del agua es inferior a $\pm 2^{\circ} \text{C}$, debido a las grandes desviaciones pueden afectar a los parámetros biológicos relevantes para la absorción y la depuración , así como causar estrés a los animales;
- La concentración de oxígeno disuelto no cae por debajo de 60% de saturación ;



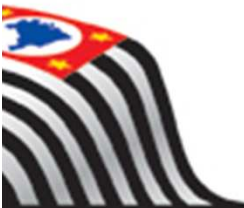
BIOACUMULACIÓN

- La concentración de la sustancia de ensayo sea soluble en agua;
- La mortalidad y otros efectos como enfermedad tanto en el control y los organismos tratados serán inferiores al 10 % al final de la prueba;
- Donde la prueba se prolonga durante varias semanas o meses , la muerte y otros efectos adversos deberán ser menos de 5 % al mes y no superior al 30% en total.



BIOACUMULACIÓN DE HCB EN *Isostichopus badionotus* (Andrea; Vampre, 2009)

- Sedimento y agua colectados en mar;
- Sedimento fue seco a temperatura ambiente y pasado en malla de 2 mm
- Cohombros do mar fueran colectados en mar y no laboratorio pasaran por un periodo de aclimatación de 7 días



BIOACUMULACIÓN DE HCB EN *Isostichopus badionotus*

2,0 kg de sedimento fueran tratados con 50 mL de HCB en hexano con 2,0 g de HCB grado técnico y 740 kBq (20 μ Ci) de $^{14}\text{CHCB}$ (uniformemente radio marcado con ^{14}C e actividad específica de 185 MBq.mmol $^{-1}$)

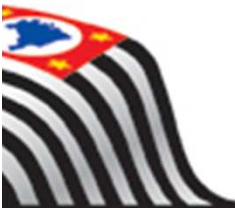
La muestra tratada fue homogeneizada por 30 minutos y mantenida por mas 30 minutos para a evaporación del solvente.

El sedimento fue introducido no acuario y misturado con mas 9,0 kg de sedimento no contaminado, y 300 g de biomasa muerta de *Artemia*, como fuente de materia orgánica para a micro flora do sedimento

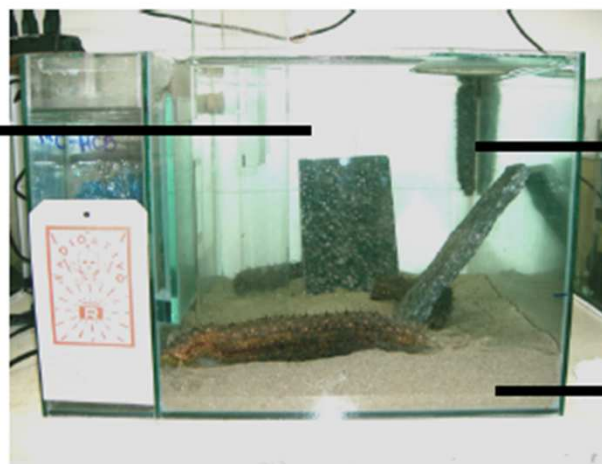


BIOACUMULACIÓN DE HCB EN *Isostichopus badionotus*

El sedimento y el agua fueran colectados y analizados antes de la introducción de los cohombros do mar en los acuarios

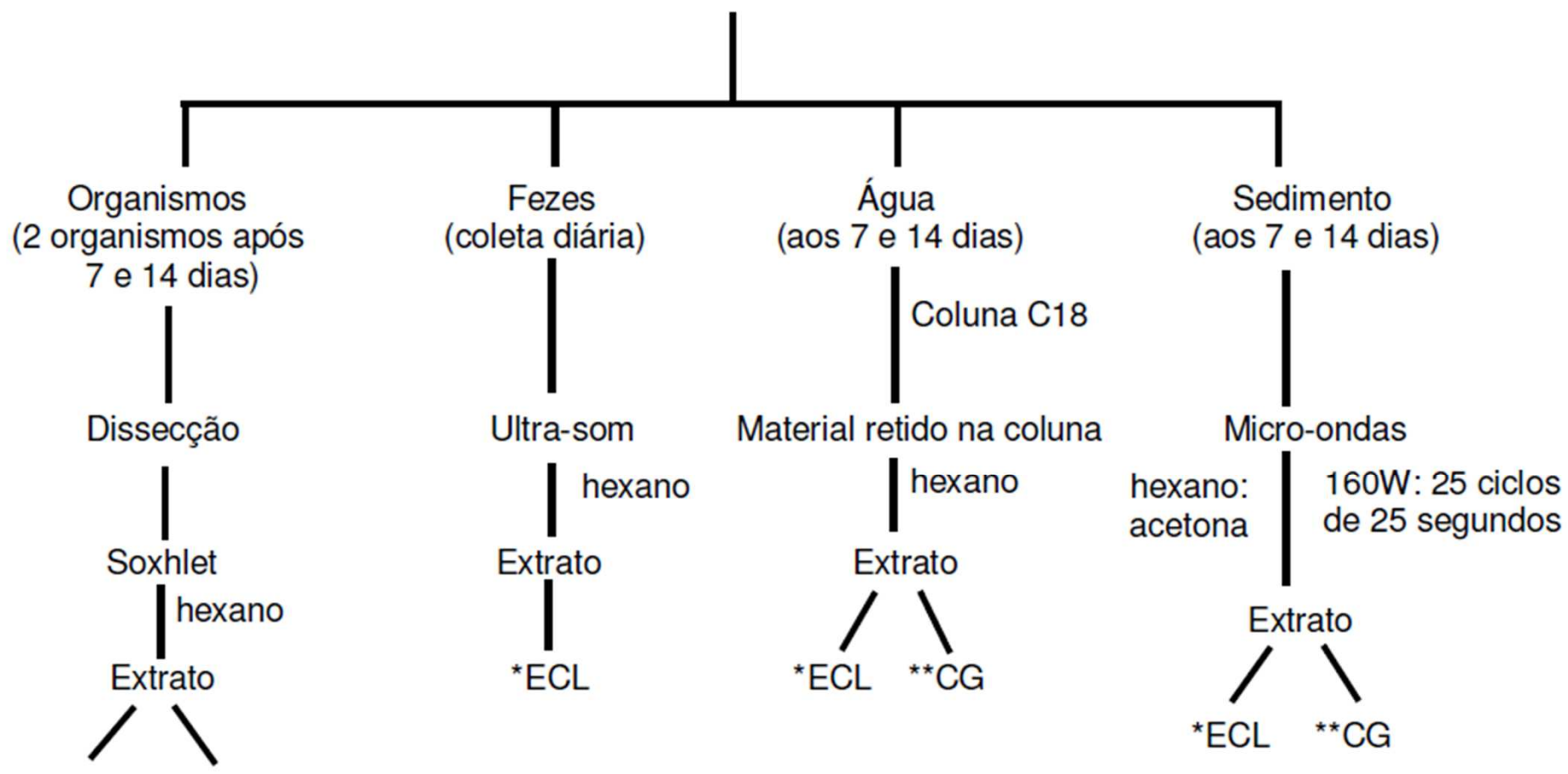


Água do mar



Holotúrias da espécie
Isostichopus badionotus

Sedimento tratado com ^{14}C -HCE

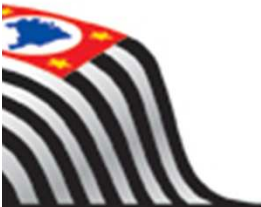


BIOACUMULACIÓN DE HCB EN *Isostichopus badionotus*



BIOACUMULACIÓN

Algunas organizaciones se están centrando en el uso de información de bioacumulación para identificar y evaluar organismos para uso en remediación.



GRACIAS!

