



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Biologia – Aula 1 – Parte 3

Professor: **Leonardo Salvalaio Muline**

Contato: leonardosalvalaio@gmail.com

Magnificação Trófica

Acúmulo **progressivo** de substâncias não biodegradáveis ao longo da cadeia alimentar.

Quanto **maior** o nível trófico na cadeia alimentar, **maior** será a concentração da substância não biodegradável.

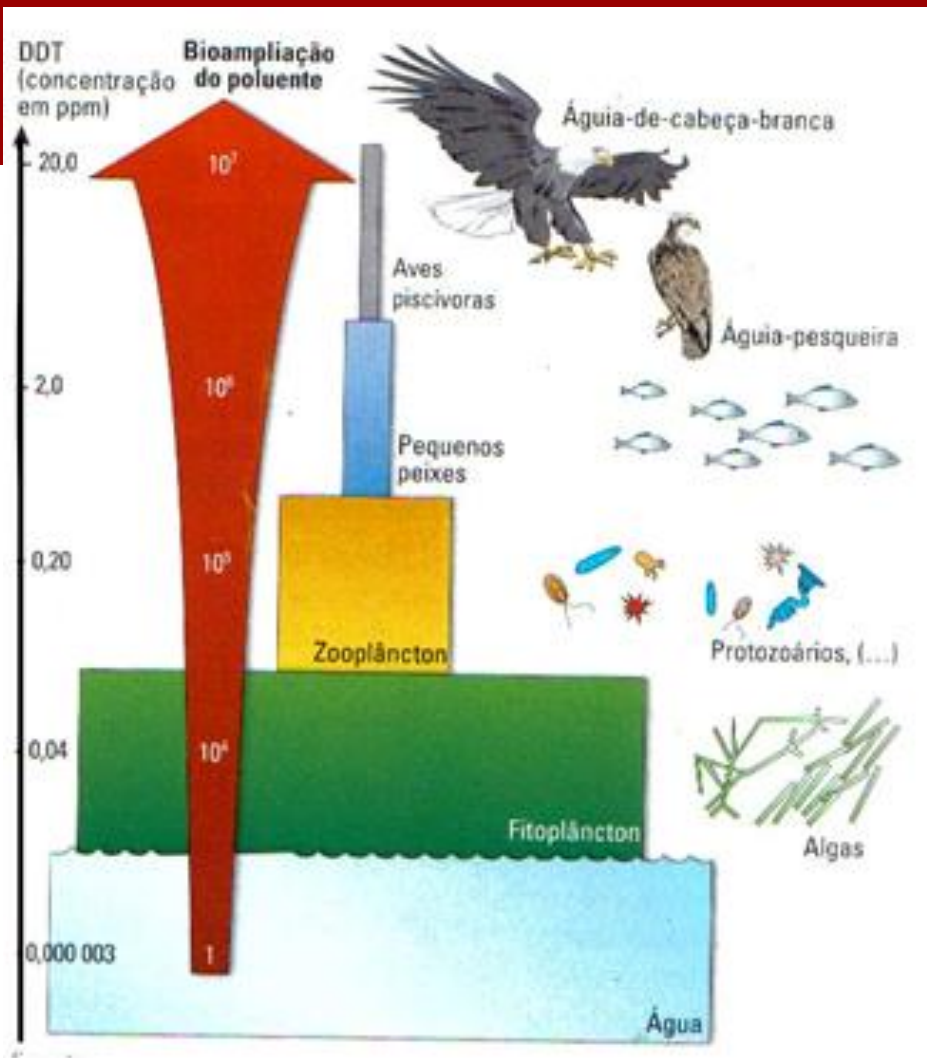
Os **consumidores** apresentam maior concentração dos produtos tóxicos que os produtores.

Magnificação Trófica

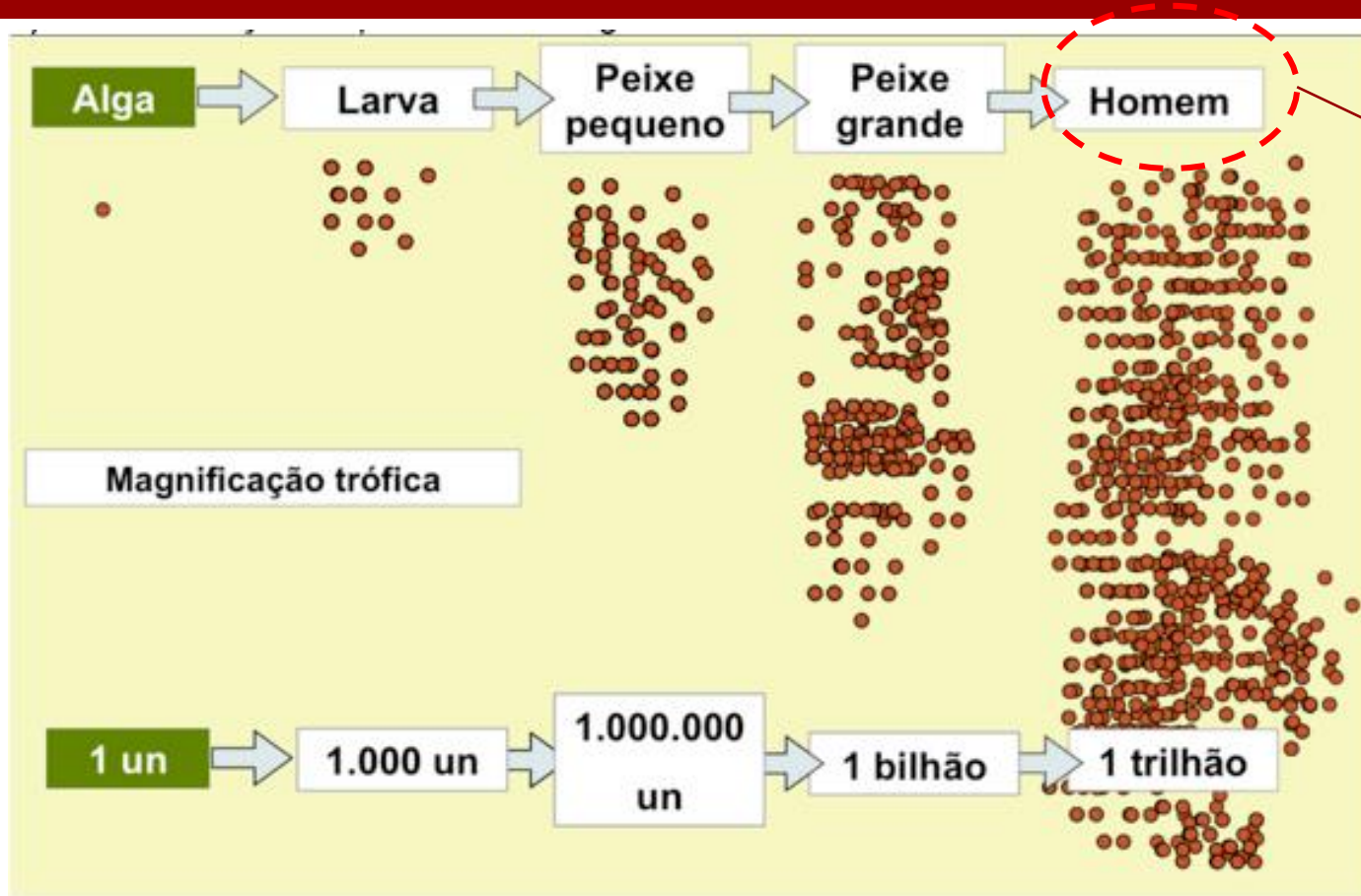
Acúmulo progressivo de substâncias não biodegradáveis ao longo da cadeia alimentar.

Quanto **maior** o nível trófico na cadeia alimentar, **maior** será a concentração da substância não biodegradável.

Os *consumidores* apresentam maior concentração dos produtos tóxicos que os produtores.



Magnificação Trófica



Nós estamos no **final** das cadeias alimentares!

Magnificação Trófica: principais substâncias

- **As substâncias tóxicas envolvidas no processo não são biodegradáveis.**
Percorrem quilômetros de distância por muitos anos e afetam diversos organismos em diferentes níveis tróficos da cadeia.
- **Algumas substâncias tóxicas são lipossolúveis** (podem ser dissolvidas em gorduras): se fixam com facilidade em tecidos de organismos vivos.

Magnificação Trófica: principais substâncias

Destaque:

- **Metais pesados**: mercúrio, chumbo e cádmio. Presentes em processos industriais, no lixo eletrônico (pilhas, baterias...), tintas, cosméticos e bijuterias (chumbo e cádmio) e garimpos irregulares (mercúrio).
- **Compostos organoclorados**: cadeias carbônicas com um átomo de cloro ligado de maneira covalente. Ex: **DDT** e o **BHC**. Substâncias muito usadas na indústria, principalmente na produção de plásticos, insumos agrícolas e pesticidas. São altamente tóxicos.

OBS: o Decreto [9.315/2018](#), que regulamenta a Lei [11.762/2008](#), fixa o **limite máximo de chumbo** na fabricação ou importação de tintas imobiliária, de uso infantil e de uso escolar, de verniz e de material similar para revestimento de superfícies.

DDT: *Dicloro-Difenil-Tricloroetano*

É o **primeiro pesticida moderno**, tendo sido largamente usado durante e após a Segunda Guerra Mundial para o combate aos mosquitos vetores de doenças como malária e dengue.

Trata-se de inseticida barato e altamente eficiente a curto prazo, mas a longo prazo teria **efeitos prejudiciais à saúde humana**: incidência de **câncer** e problemas relacionados à **gestação**!

É passado de mãe para filho durante a gestação e amamentação.

Aves e mamíferos, por ocuparem um nível mais elevado na cadeia alimentar, podem apresentar uma quantidade de DDT mais de **um milhão de vezes maior** do que a quantidade encontrada na água do mar!



DDT: *Dicloro-Difenil-Tricloroetano*

O DDT **foi banido** de vários países na década de 1970 e tem seu uso controlado pela [Convenção de Estocolmo](#) sobre os Poluentes Orgânicos Persistentes.

Antes tarde, do que nunca! No **Brasil**, só em **2009** o DDT teve sua fabricação, importação, exportação, manutenção em estoque, comercialização e uso proibidos pela Lei nº. 11.936 de 14 de maio de 2009.

Entretanto, outros pesticidas que apresentam metais pesados continuam sendo permitidos.

Mercúrio e Garimpo Illegal

Problemas **neurológicos**, autismo, **má-formação de bebês**, mal de Parkinson, dificuldades de raciocínio, perda de memória, falta de capacidade para manter atenção, problemas de fala, perda de habilidades motoras e visão são cada vez mais comuns nas comunidades e cidades próximas a locais com **garimpos ilegais**.

Por quê? Envenenamento e intoxicação por mercúrio através da alimentação.

Ingerido, o metal se aloja, principalmente no sistema neurológico, e causa danos irreversíveis.



Mercúrio e Garimpo Illegal

O mercúrio é um metal (líquido em temperatura ambiente) largamente utilizado em indústrias químicas de tinta, de pesticidas e de papel.

Além disso, é utilizado para a **separação do ouro de outros minerais** no qual está incrustado.

O mercúrio puro, na sua forma inorgânica, é praticamente inofensivo, pois é pouquíssimo absorvido pelo sistema digestório. Porém, torna-se altamente tóxico e cancerígeno quando associado a compostos orgânicos, como o **metilmercúrio**. Esta substância é **neurotóxica** e pode causar lesões que levam à morte.

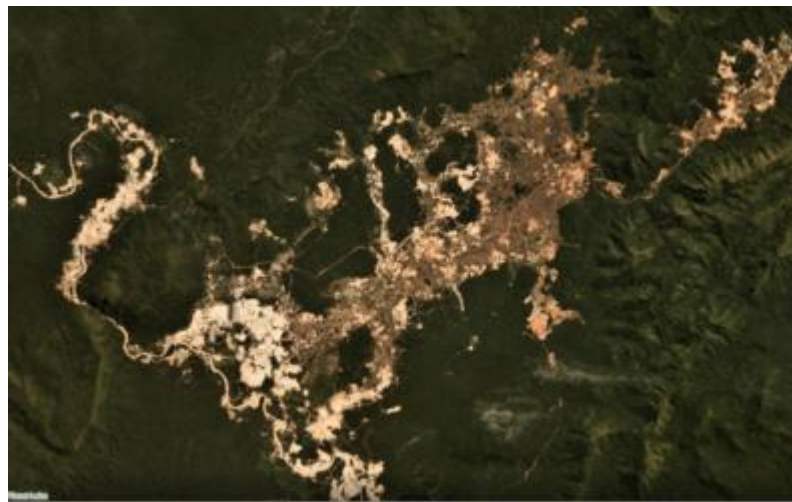


Imagem de satélite: avanço do garimpo ilegal na Amazônia.

Mercúrio e Garimpo Illegal

mercúrio líquido azougue



O mercúrio é capaz de se **unir a outros metais** e formar amálgamas.

Pequenos grãos de ouro se agregam com ajuda do mercúrio. Assim, são separados com mais facilidade.

O restante do Hg é liberado nos rios e entra nas cadeias alimentares!



O Hg se **liquifica e evapora em temperaturas menores** do que o ouro. Portanto, basta um maçarico para separar os dois metais e obter o ouro puro.





Novo - 44 vendidos

Mercurio Liquido Azougue 3kg Separa Ouro

★★★★★ 1 opinião

R\$ 2.990

! Anúncio pausado

Informação

Localiza


Vendo Mercúrio-Azougue para Garimpo Paraguay

QUARTA-FEIRA, 20 DE MARÇO DE 2013

Onde comprar mercurio liquido para garimpo

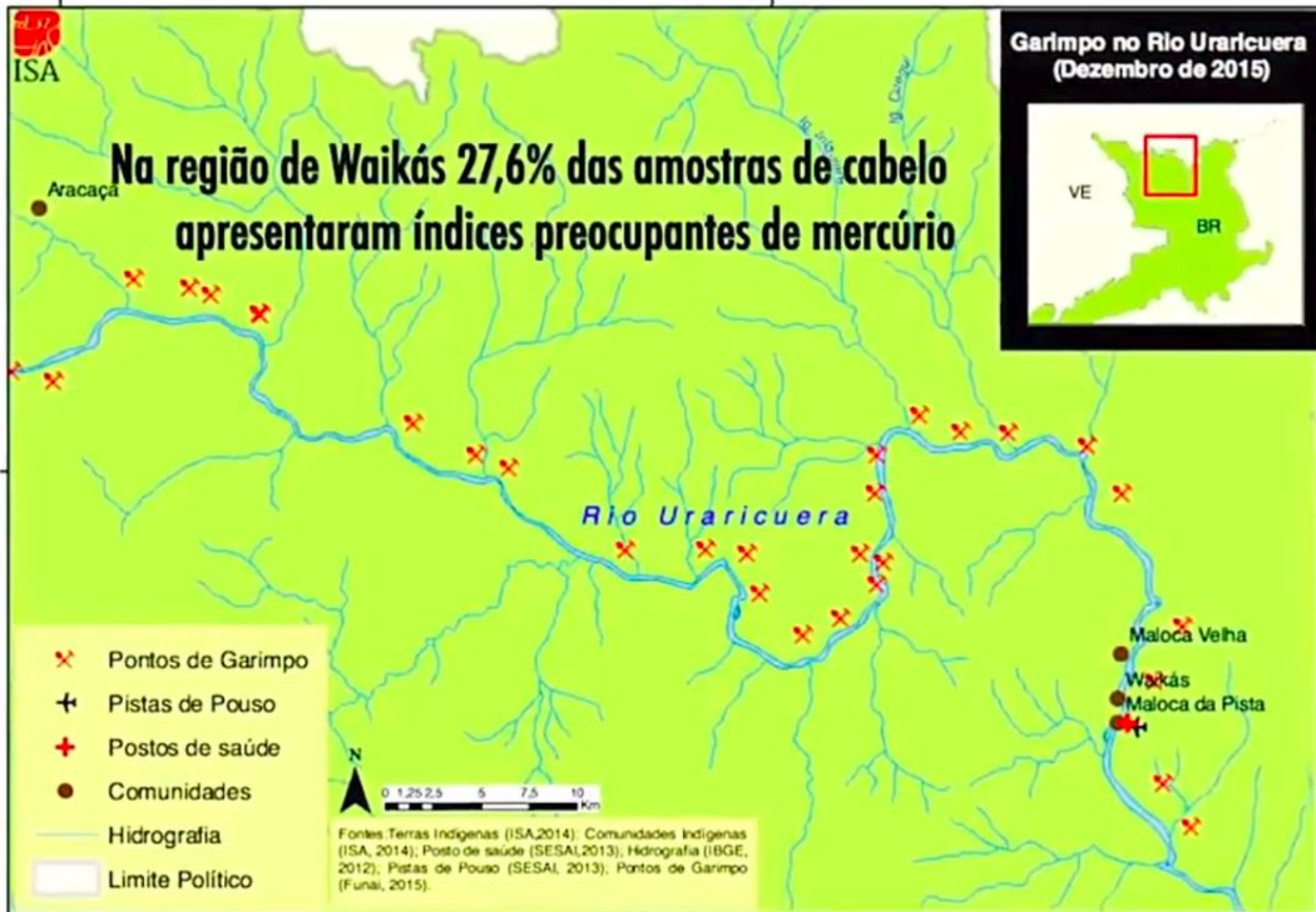
Onde comprar mercúrio para garimpo



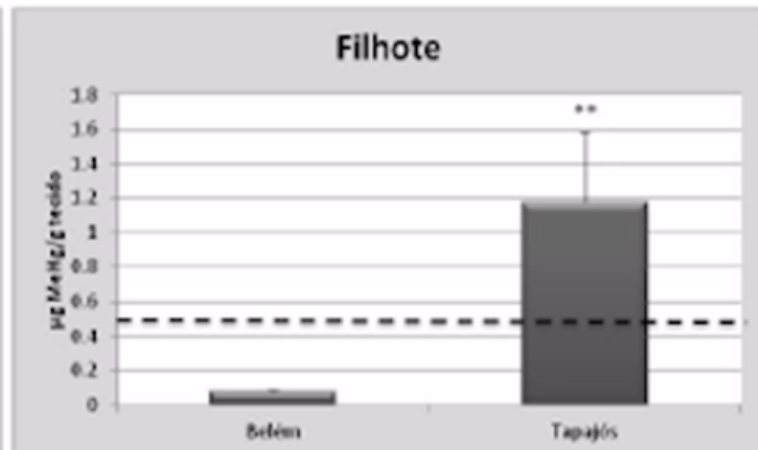
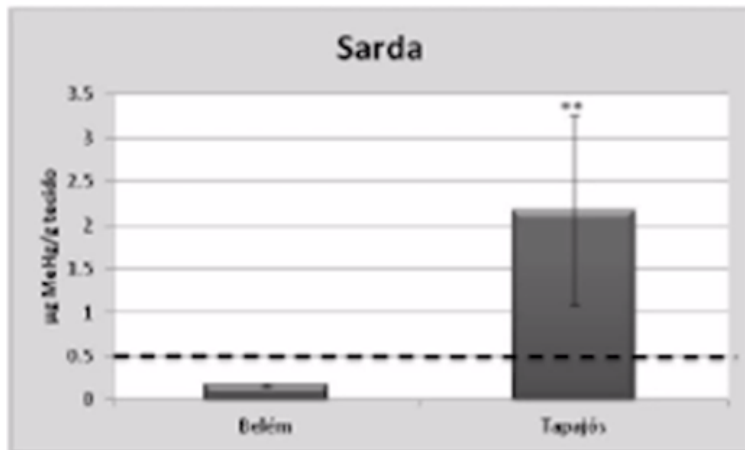
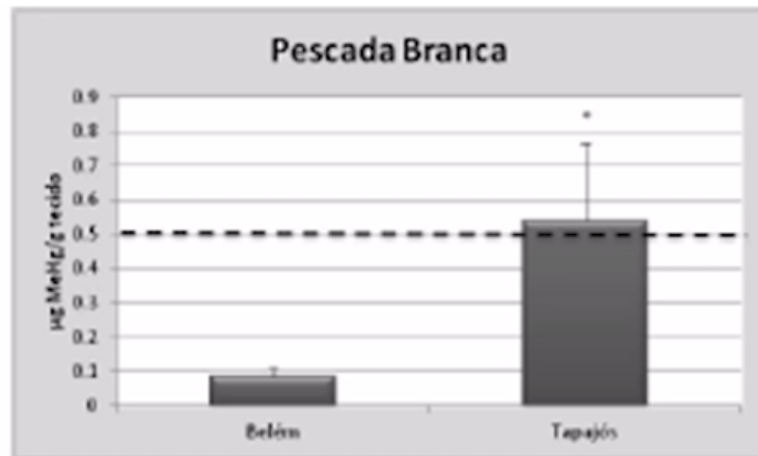
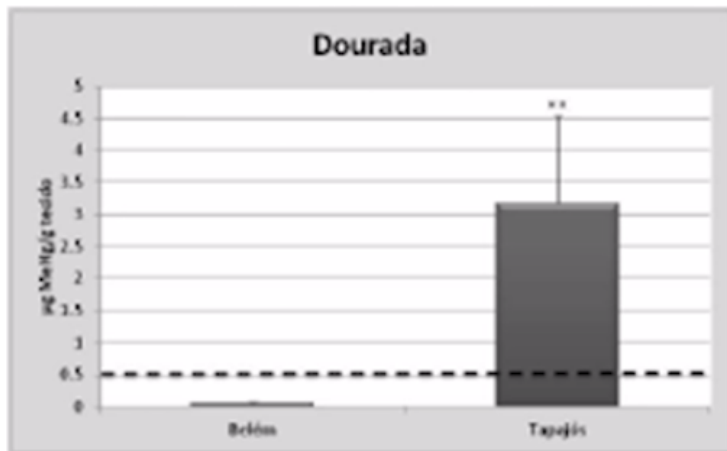
An aerial photograph of a river system. A large, light-brown sandbar or island dominates the left and center of the frame, with a river channel flowing through it. To the right of the sandbar, there is a distinct area of water with a bright green tint, possibly indicating a specific water quality or a digital overlay. The surrounding landscape is dry and brown, with some sparse green vegetation. In the bottom right corner, there are some small, colorful objects that look like debris or small structures.

Apesar de ter participado da elaboração do texto da Convenção, o Brasil ainda não tem um levantamento das fontes e emissões de mercúrio.

Na região de Waikás 27,6% das amostras de cabelo apresentaram índices preocupantes de mercúrio

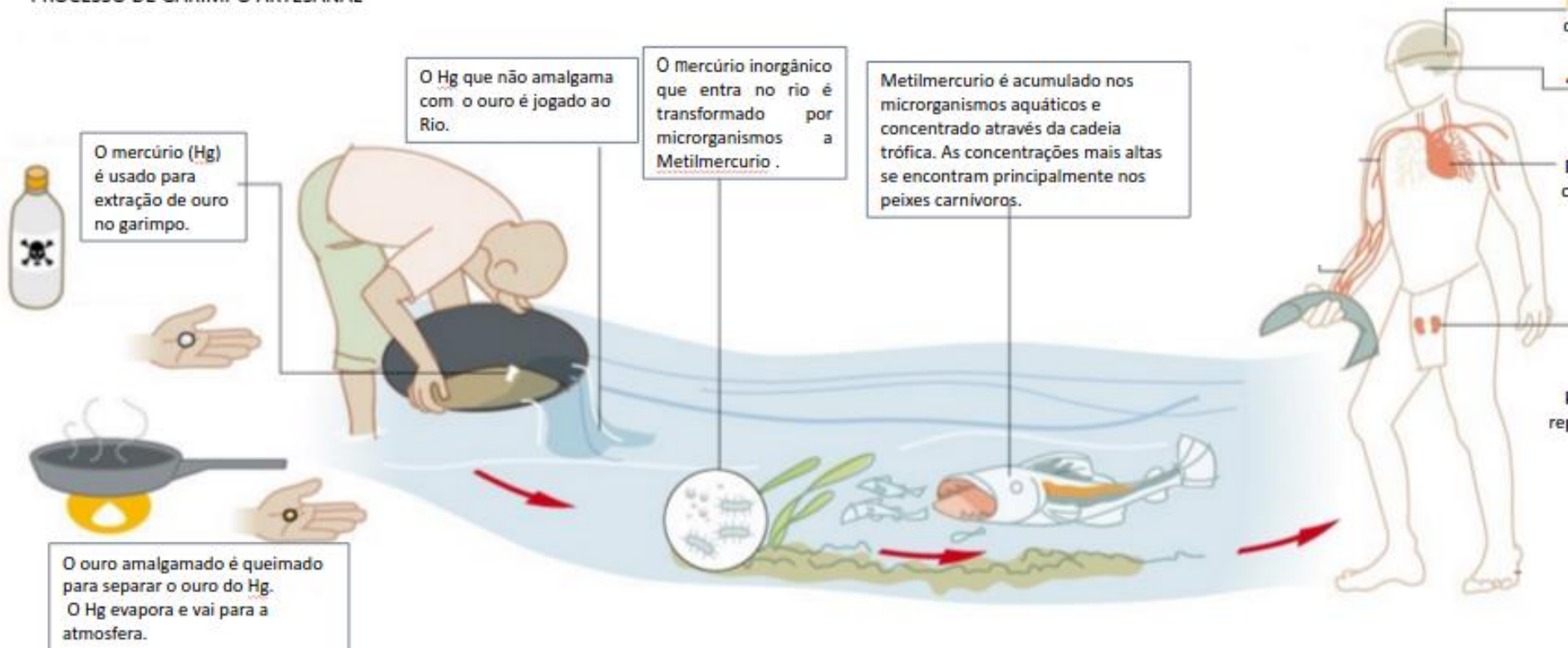


Níveis de Hg em peixes: Belém x Tapajós



Mercúrio e Garimpo Ilegal

PROCESSO DE GARIMPO ARTESANAL



Minamata (Japão)

Na baía de Minamata (Japão) há um famoso caso de magnificação trófica.

Moradores foram envenenados ao consumirem peixes e água contaminados por **metilmercúrio** despejados por uma indústria química (**Chisso**) por mais de 20 anos (1930 - 1956: primeiros casos).

Culminou com o nascimento de crianças com **danos cerebrais** e **mortes** de centenas de pessoas e animais.

OBS: no início, os médicos achavam que era uma epidemia.



Mãe na Baía de Minamata carregando filha com problemas neurológicos devido ao envenenamento com mercúrio.

