



Experiencia internacional no uso de probioticos na revitalizacao de corpos hidricos

Parceria UFF e Alevinus



Universidade Federal Fluminense

UFF e Alevinus desenvolveram acordo mútuo de parceria para cooperação em projetos de pesquisa

Em destaque o desenvolvimento de projeto voltado para biorremediação e revitalização de corpos hídricos



Capacidade do Sistema

Comparação da capacidade de resposta à contaminação

Efluentes: 90 mg/L/dia



Microorganismos: 100 mg/L/dia

Efluentes: 200 mg/L/dia



Contaminação

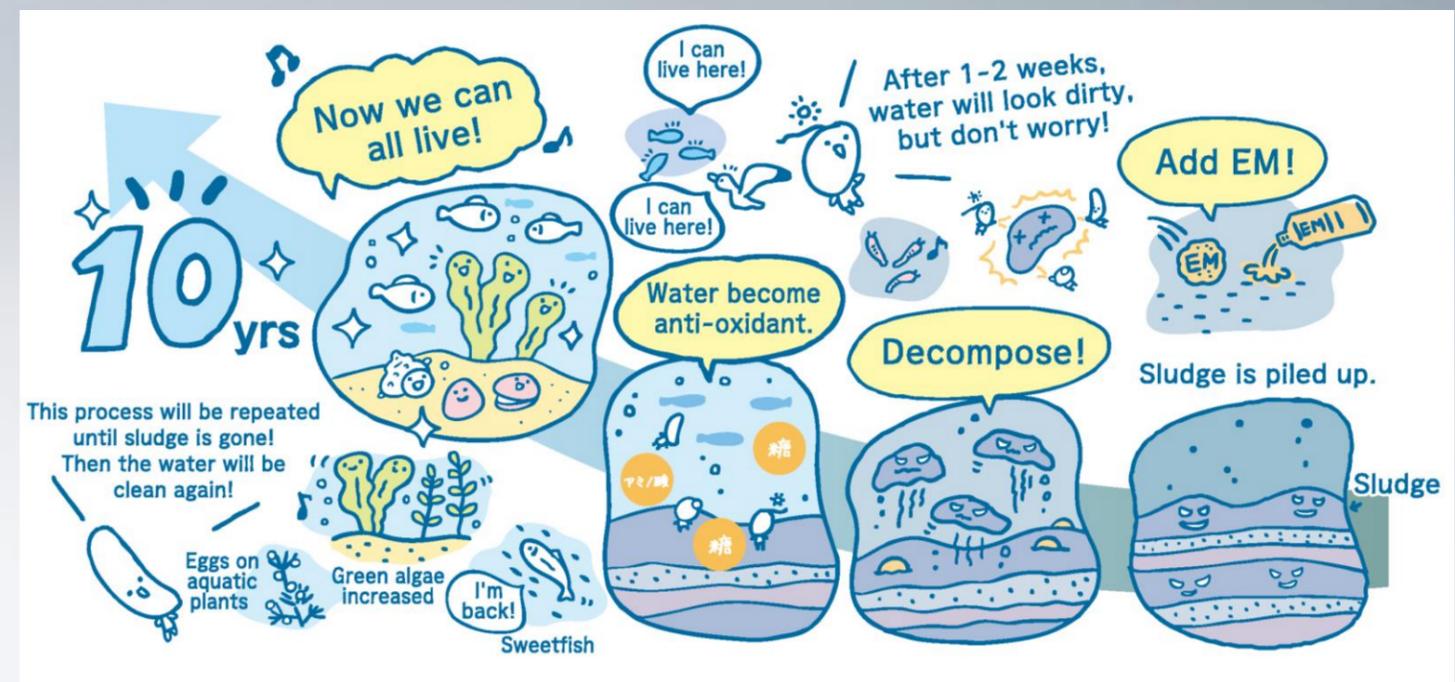
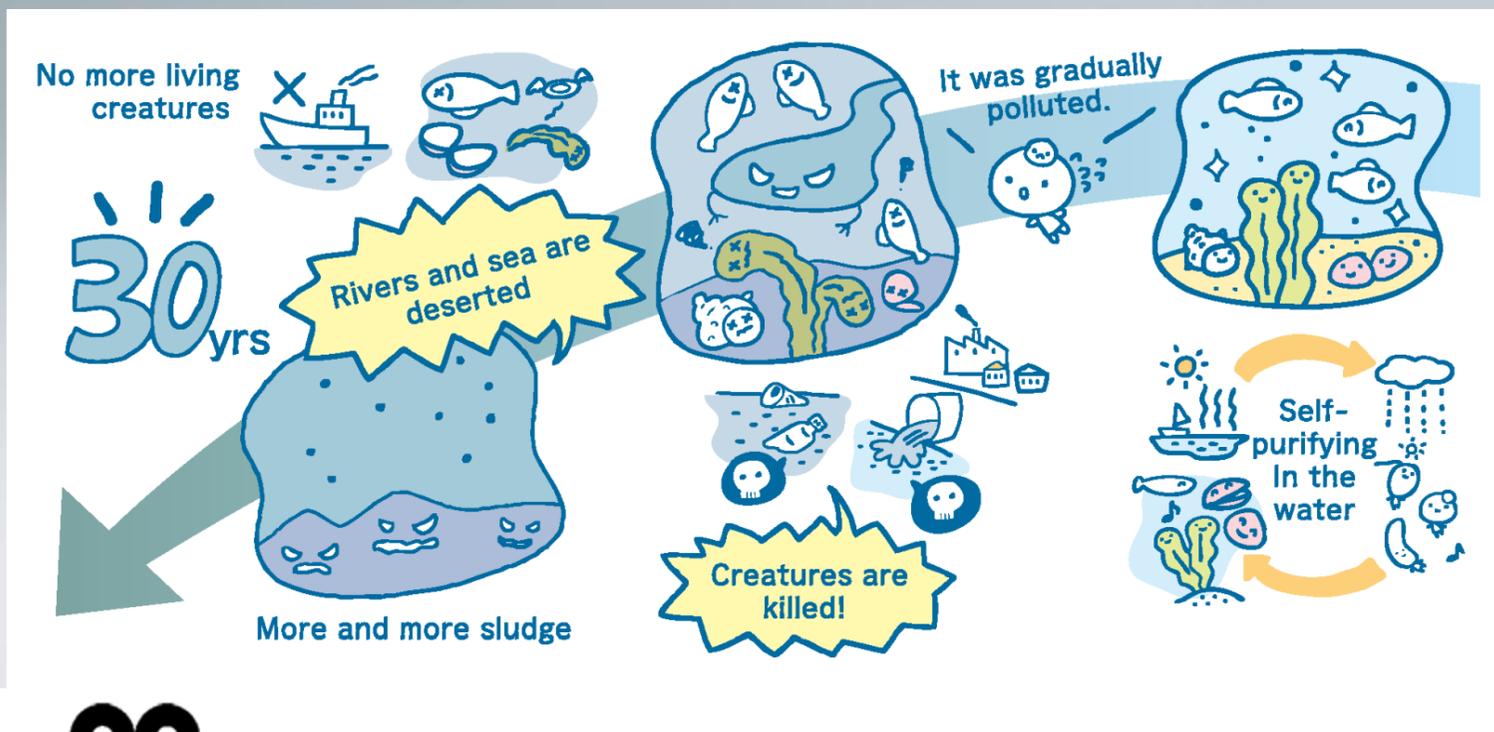
Se num rio, lago ou até mesmo um oceano inteiro, sabemos que a capacidade da própria natureza de descontaminação é da ordem de 100mg de matéria orgânica por Litro de água por dia, e se neste mesmo ambiente despejamos uma contaminação de 90mg/L/dia, não há problemas, pois a natureza facilmente é capaz de consumir esta contaminação.

Entretanto, se neste mesmo ambiente ao invés de 90mg, despejamos 200mg/L/dia de contaminação orgânica, então causamos um impacto e contaminamos, pois a natureza não será capaz de descontaminar por si só.

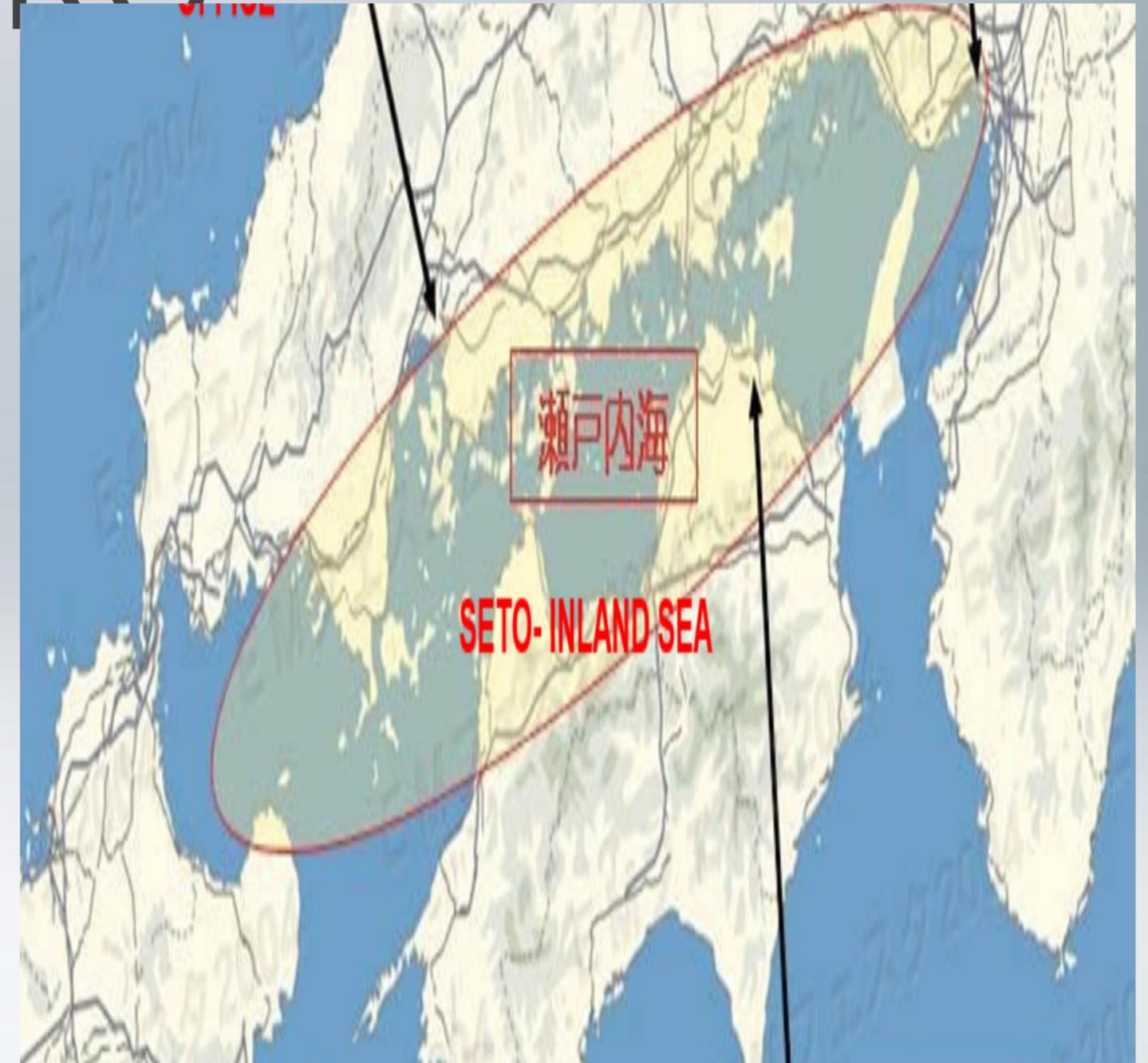
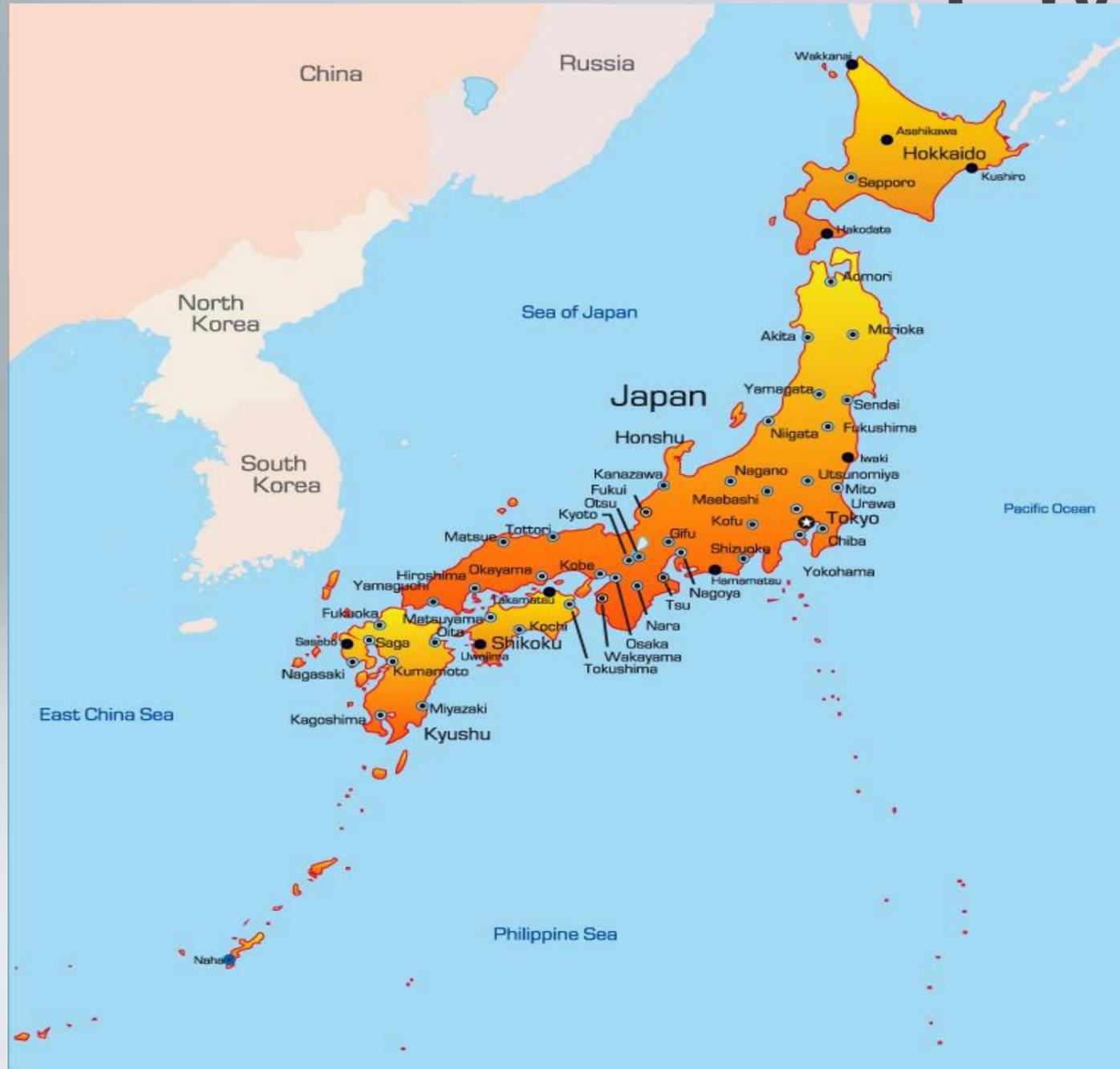
Se isso acontece com frequência e não há um tempo de resposta para a natureza, então o processo é quase irreversível, pois os microorganismos morrem.

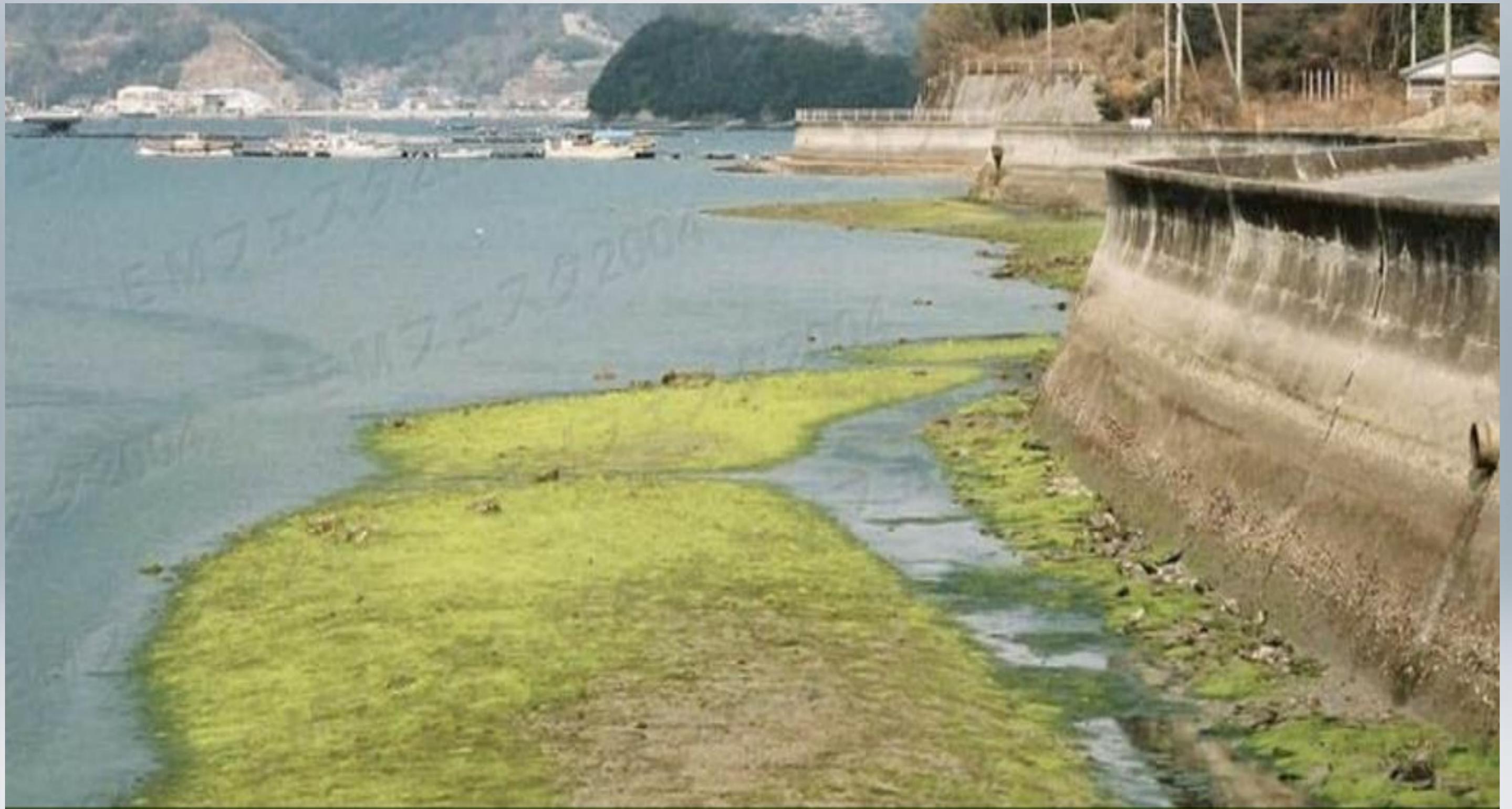
A proposta: biorremediação

Segundo a Resolução CONAMA 463 de 2014, entende-se por biorremediação a utilização de microrganismos capazes de se reproduzir, favorecendo o crescimento de microrganismos naturalmente presentes no ambiente, e capazes de acelerar o processo de degradação bioquímica de compostos e substâncias contaminantes.



Inicio atividades de revitalizacáo - FMRO





1 m thick of sludge disappeared within 1 year and now covered by some edible seaweeds.



Now we are receiving more than 1,000 visitors for seashell hunting daily.

On National Marine Day simultaneous application of EM is made throughout Japan,



Ariake Sea



Seto Inland Sea



Lake Biwa

Great East Japan Earthquake disaster area



Yodo River & Dotonbori River



Ise Bay



Mikawa Bay



Kasumiqaura

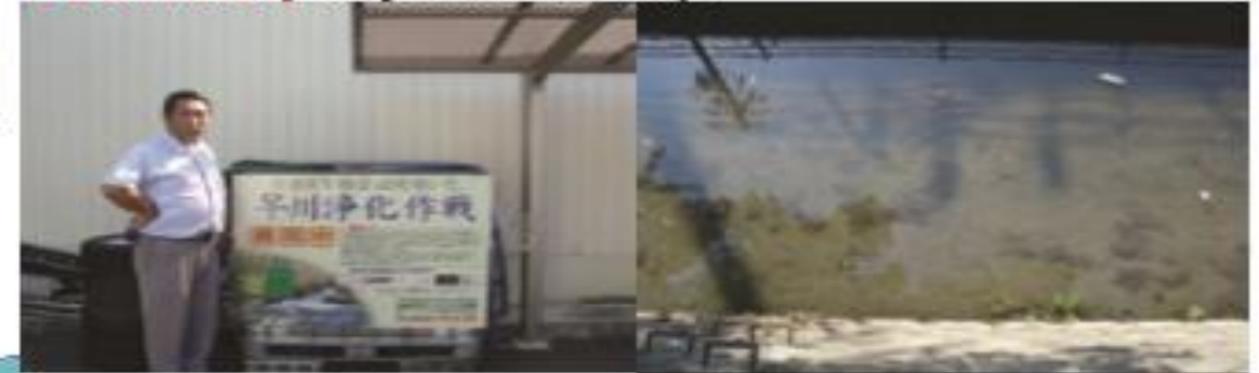


Mikawa bay – Dia da água



third of the town's residents joined in the project. A-EM is being produced at the "EM Momiji Factory". The reappearance of large numbers of sweetfish going upriver is one proof of the success of the project.

▼ Okazaki City: Haya River cleanup



The Haya River flowing through Okazaki City has become very polluted and emitted foul odor. One person started an EM-based cleanup initiative. After 6 months, the river conditions improved and many *shirahae* (freshwater minnows) started to re-inhabit the river.

▼ Cities of Anjo, Kariya, Chiryu



Fukido River joint cleanup by residents of the three cities.

▼ Nishio City



▼ Hekinan City



Aburagafuchi Lake, bordering the cities of Anjo and Hekinan, is listed as one of the dirtiest lakes in Japan (ref. Min. of Env. - Japan). Between 2004-2005 the Anjo City Rotary Club initiated an EM-based cleanup project. Every month for 12 months, each member made 1 ton of A-EM and injected it at 30 points in the city which lead to the lake. A total of 360 tons were injected in 1 year.

Since September 2003 2 Tons of EM was applied weekly and 6000 EM mud balls deployed into the river.



Tokyo Bay Area



In Toda city a project to recover biodiversity in the Arakawa River using EM has been implemented. Activities have continued over 10 years.

Starting in 2002, 24 tons of activated EM has been applied each year. As a result the bad smell from the river has been eliminated and the sludge layer is significantly reduced, with sand now visible. In addition, according to the biological research performed by the city sweetfish, smelt, ell, Rhinogobius, medaka (killifish), prawn, line prawn and sesarma are now confirmed, something that was not seen back in 2000, showing the biodiversity has been steadily recovered. From the beginning of spring to early summer schools of mullet fry are swimming upstream, and there are more herons and cormorants.





Lago Amatitlan

- Contaminação do Rio Descontamina 16 km² de Lago



○ sistema de tratamento foi feito desviando o curso do rio que recebe todo o esgotamento sanitário da cidade. Neste sistema, tanto o rio como os esgotos eram mandados para lagoas de tratamento. As lagoas além de digerirem a contaminação, também serviam como berço de multiplicação dos microorganismos benéficos que ajudariam na descontaminação do lago.



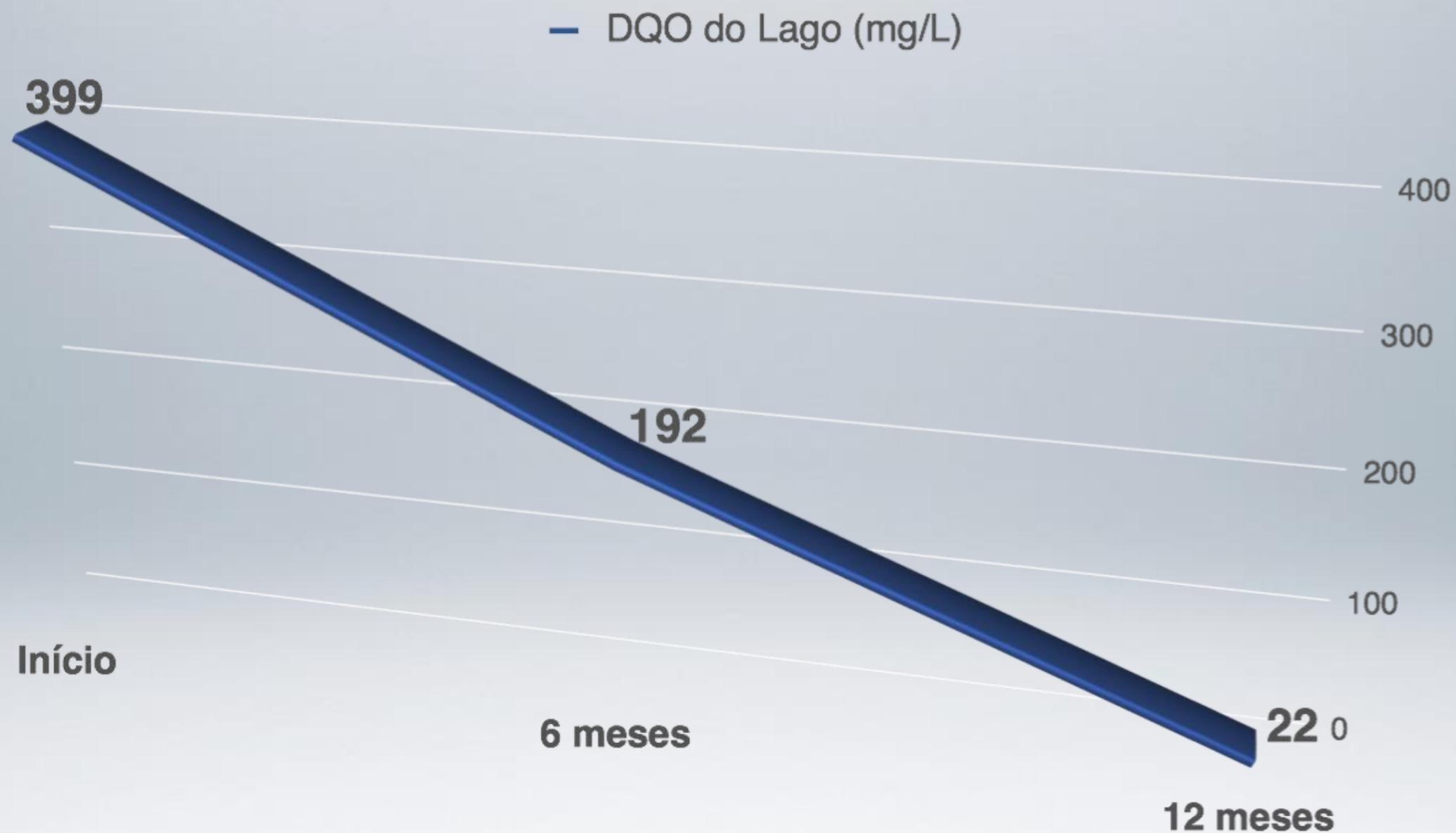
Aplicação de EM•1®-Ativado. Diferentes sistemas de aplicação, porém muito simples e de baixo custo.



Um simples sistema buffer de bio-filtro com plantas aquáticas foi implantado para tratar o esgotamento sanitário. Junto com as plantas, grandes quantidades de EM•I®-ATIVADO foram aplicados por gotejamento (tubos alaranjados).

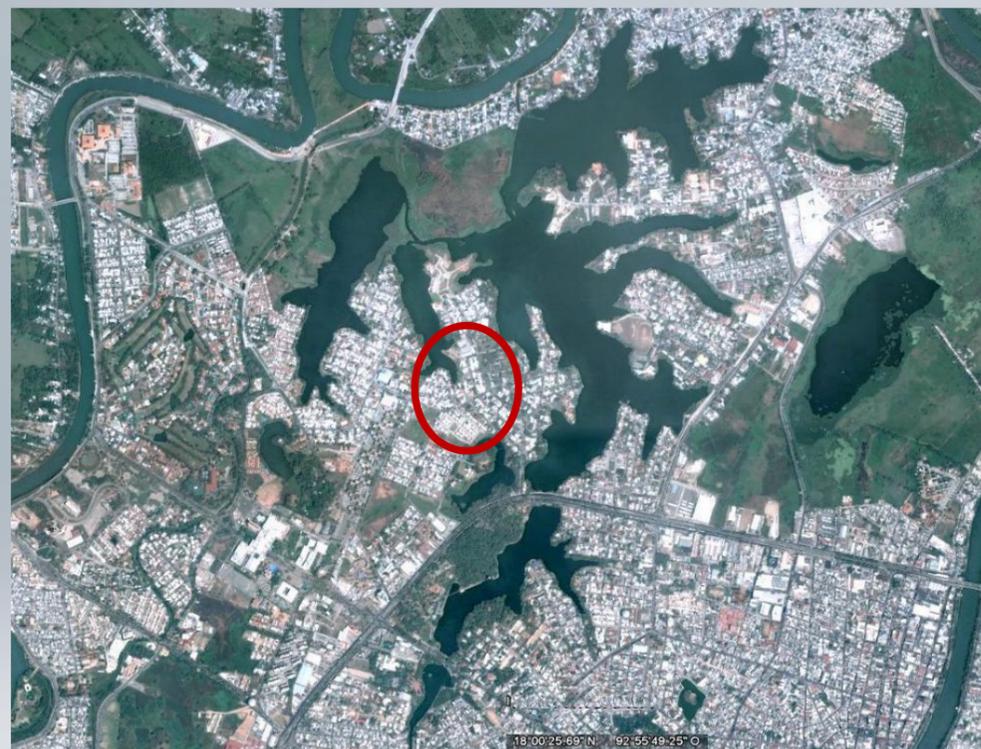
Lago Amatitlan

Resultados



Redução significativa da contaminação.
O gráfico acima ilustra a redução da contaminação do lago no período de 1 ano, medida pela Demanda Química de Oxigênio.

RESTAURACION DE CUERPOS DE AGUA



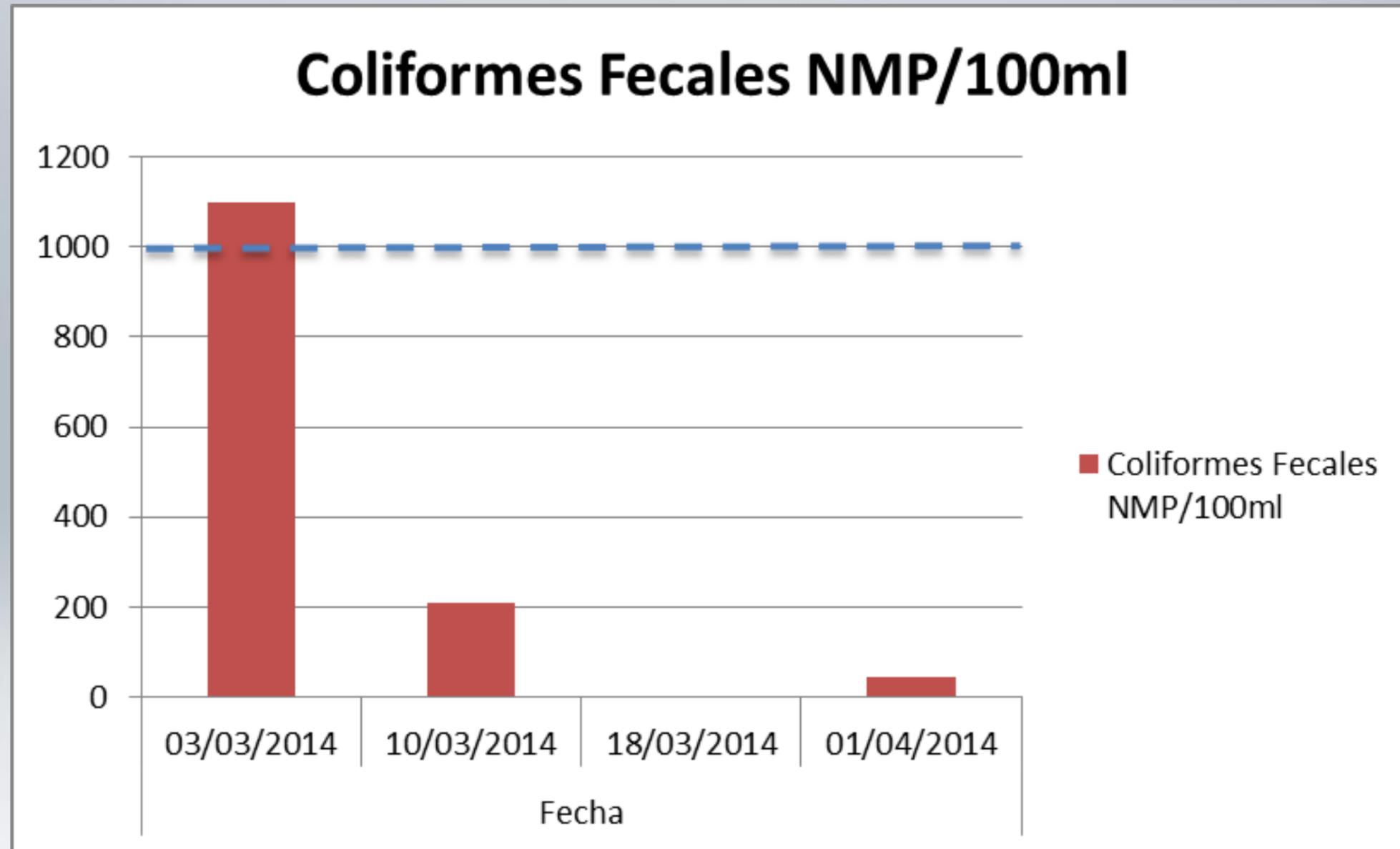
LAGUNA DE LA
ILUSIONES,
TABASCO.

VASCO

SIN
ESPEJO
DE AGUA
VASO
EUTROFIC
ADO



Coliformes Fecales



--- Limite Máximo Permisible:
1000 NMP/100 de la NOM-



Lagoa da Pampulha - BH

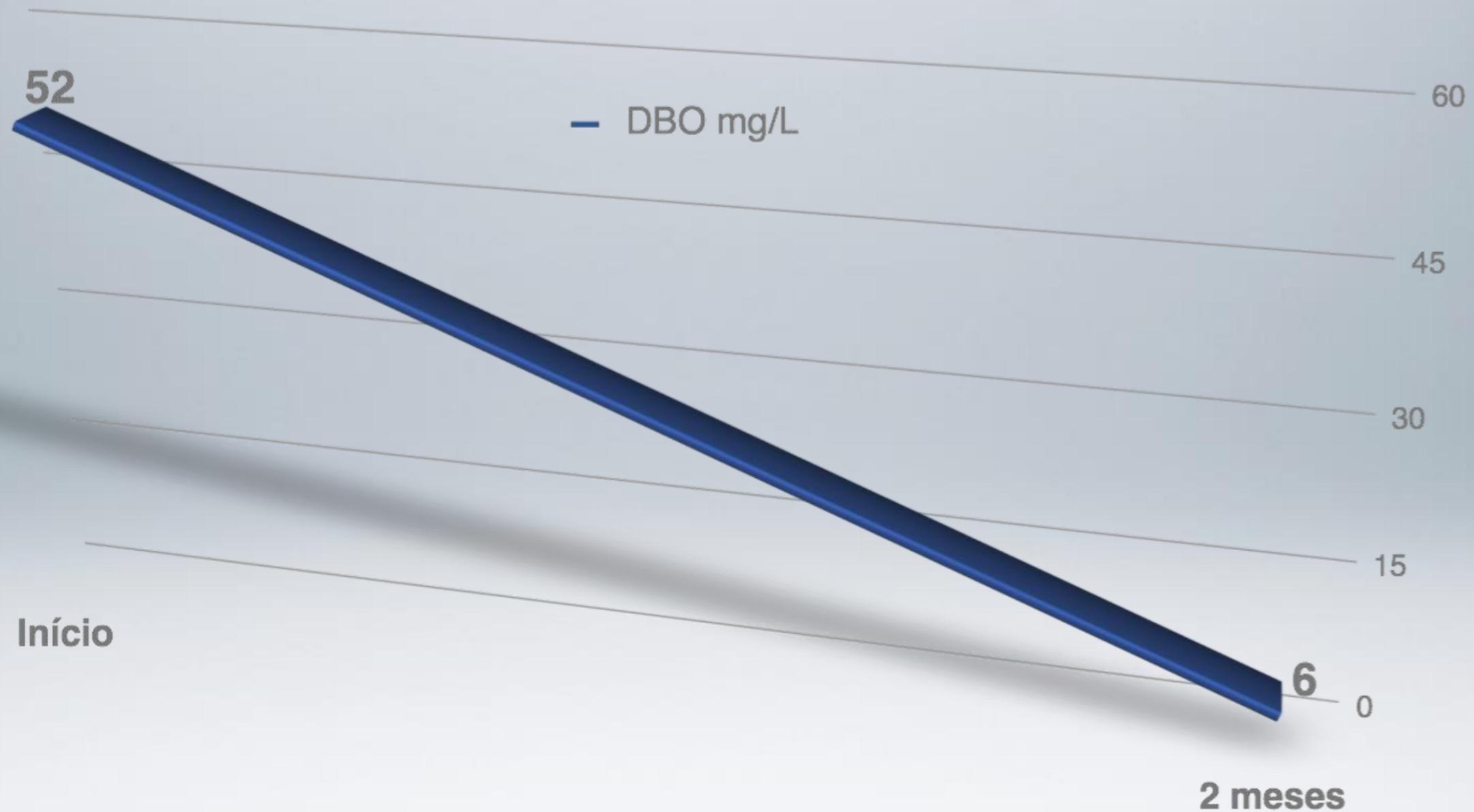
- **Uso do Esgoto da COPASA como Ferramenta de Descontaminação**



- **Sistema de Tratamento com o EM•1® é MUITO SIMPLES O ESGOTO DESCONTAMINA A LAGOA**

Lagoa da Pampulha

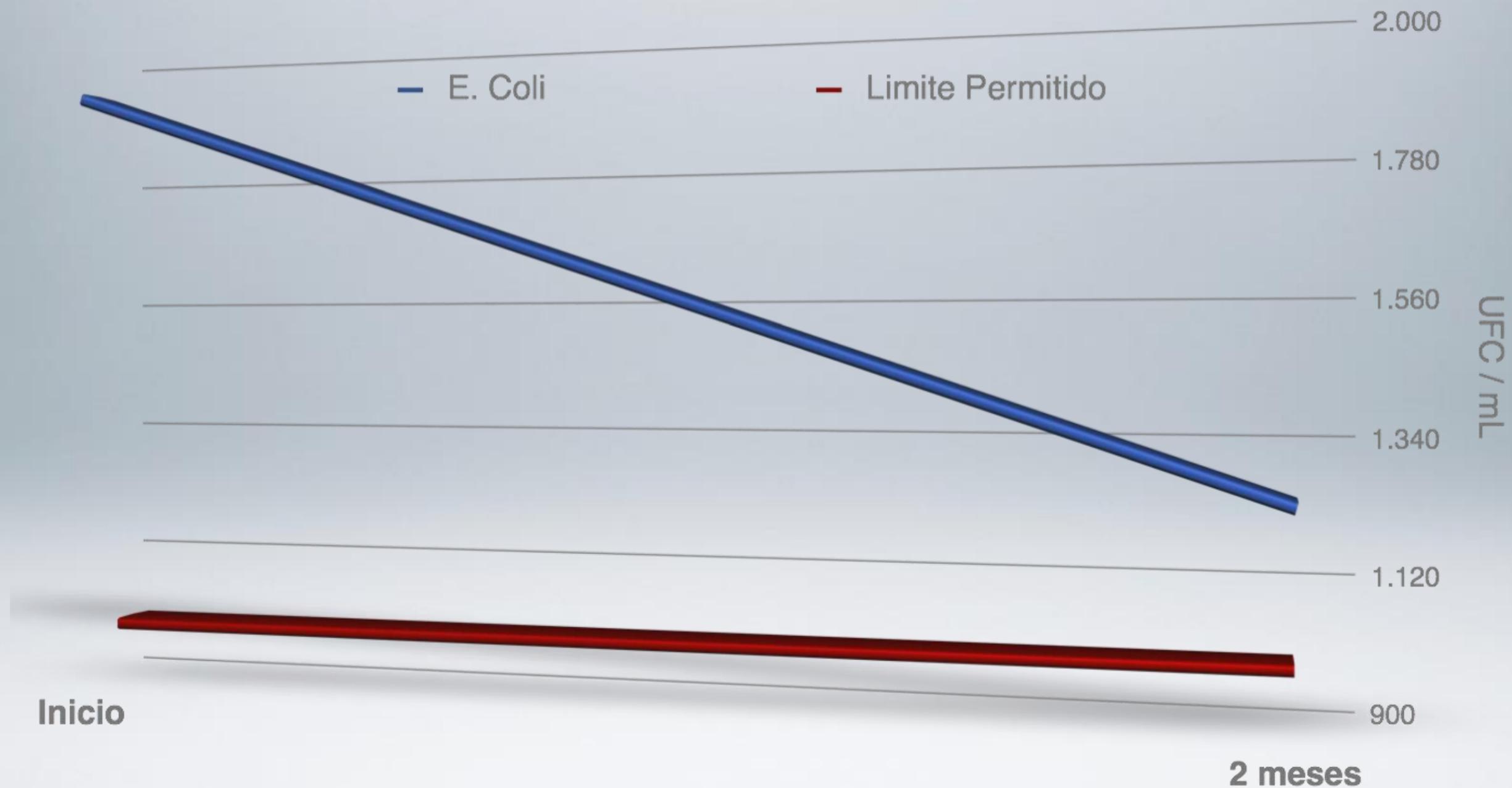
Resultados



Redução significativa da contaminação orgânica da Lagoa

Lagoa da Pampulha

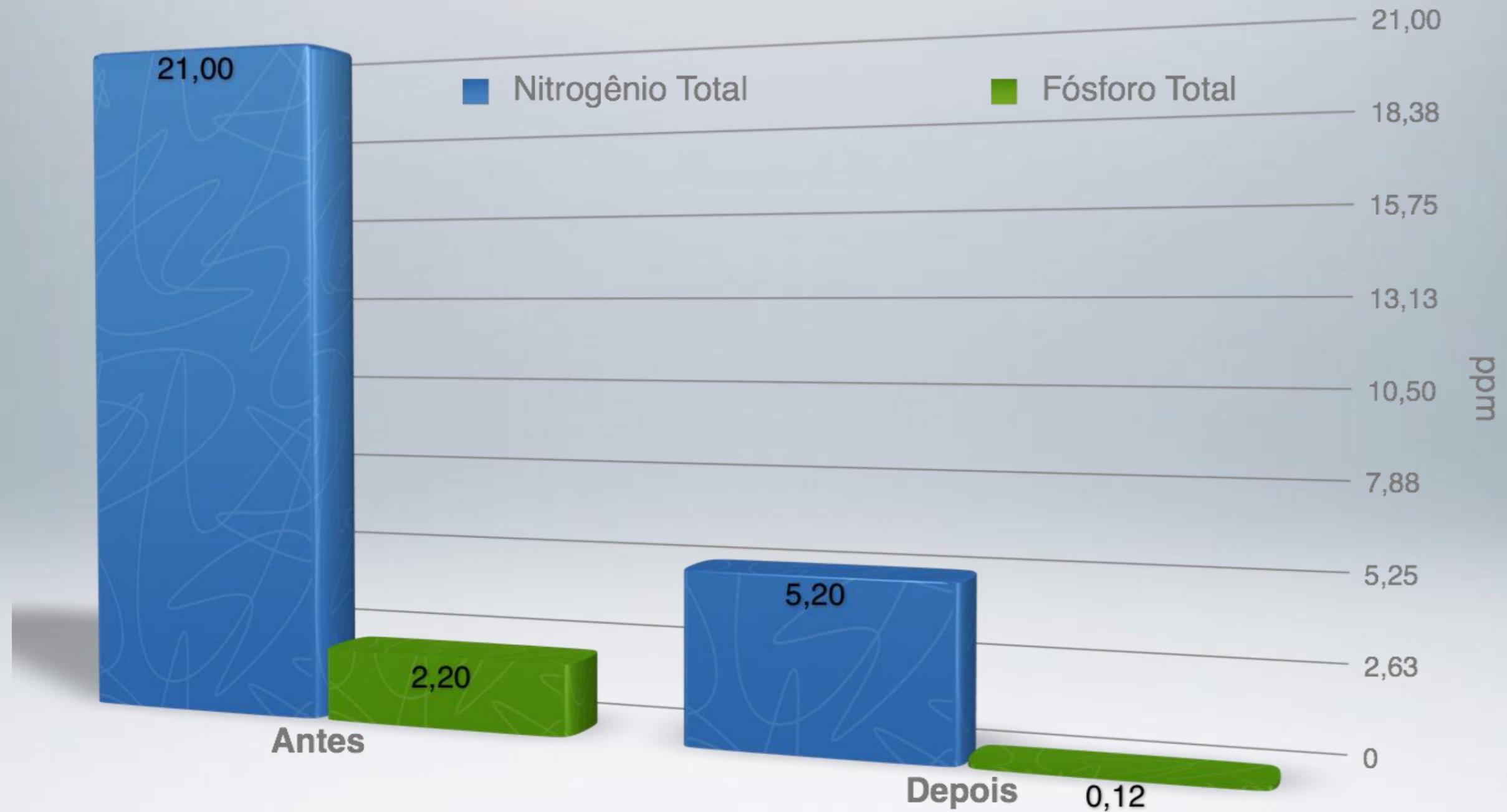
Resultados



Redução significativa de E. Coli.

Lagoa da Pampulha

Resultados



Redução significativa de E. Coli.



- **Os Peixes PASSARAM A HABITAR o canal de deságue da Estação de Tratamento, algo que NUNCA TINHA ACONTECIDO ANTES !**



EM MudBalls



Aplicação de EM MUDBALLS na Baía de Penang, Malásia.



Prefeito de Londres jogando EM MUDBALLS no Rio Thames.

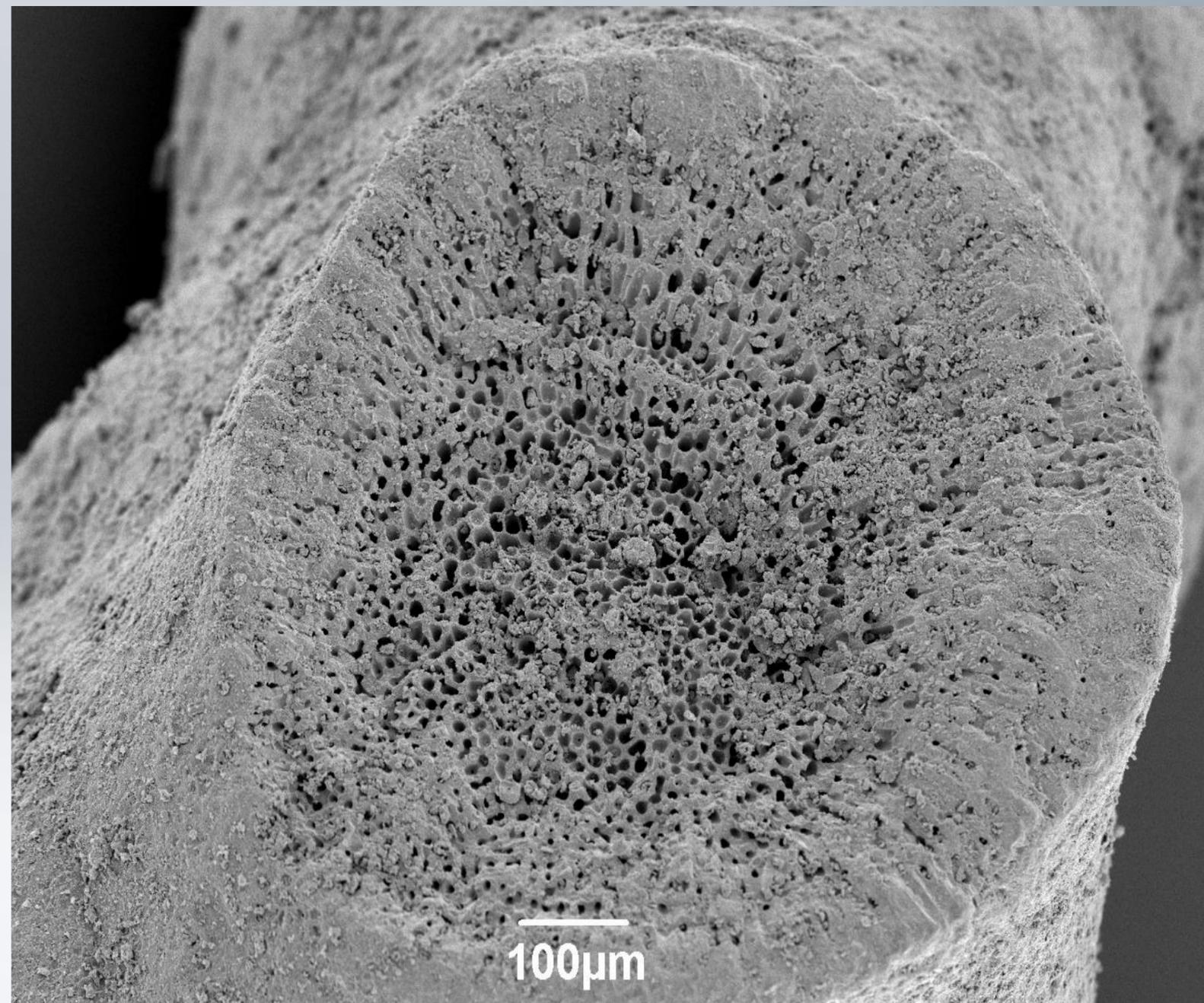
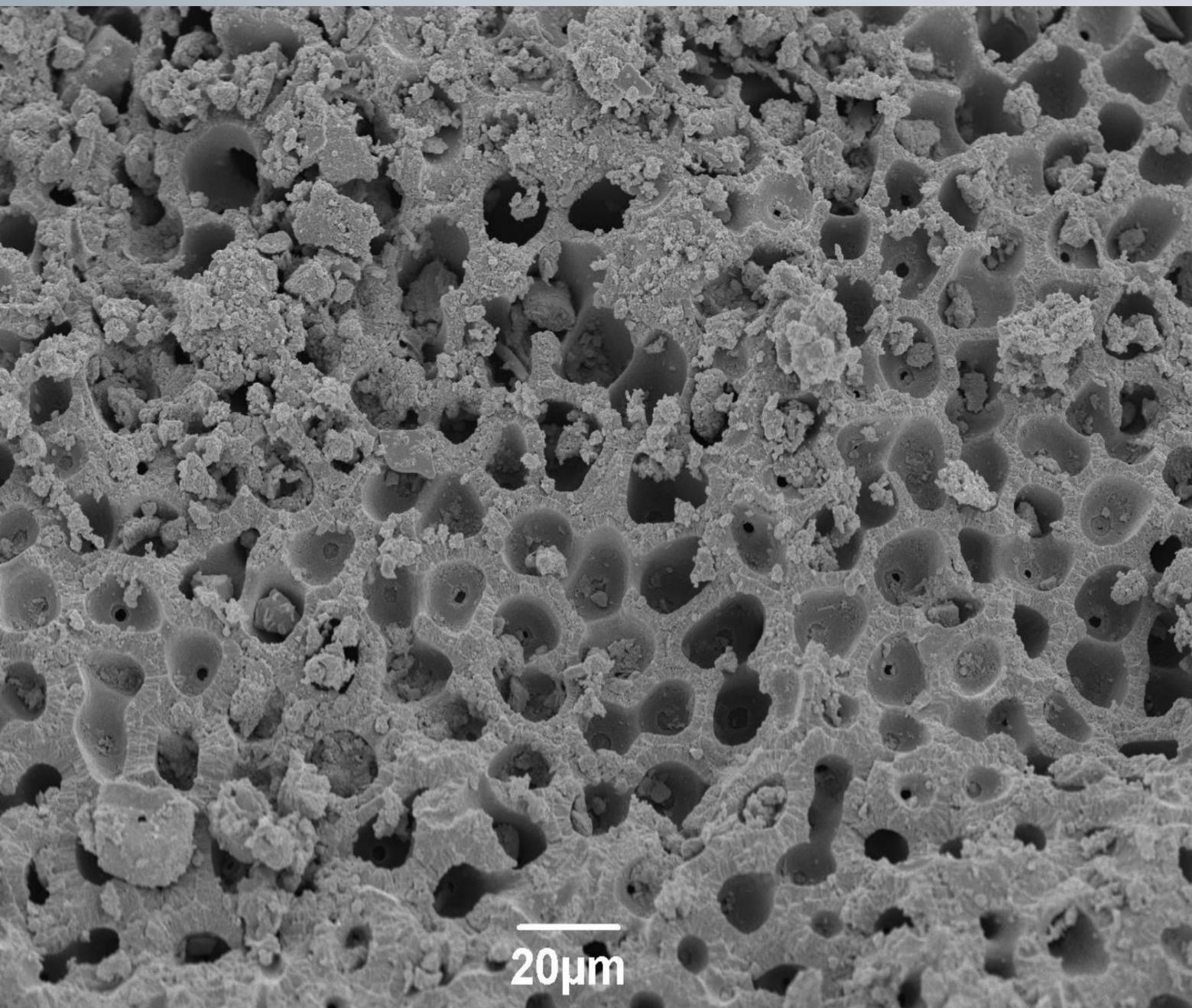


Crianças fabricando EM Mudballs na Escola Federal de Barcelona, Espanha



Crianças jogando EM MUDBALLS no Rio Chingang, em Shangai

Lithothamnium — Foto Fiocruz





Criando Alternativas **Econômicas**
e **Ecologicamente Corretas**

:: **Contato :: Thiago Linde**

CONTATO@ALEVINUS.ECO.BR