

# **Avaliação da Taxa de Acumulação de Fósforo Total por Biofilme Perifítico com Vistas ao Desenvolvimento de Biotecnologia de Remediação Ambiental**

Murilo Guimarães Balle (IC – UFABC)

Orientadora: Profa. Dra. Tatiane Araújo de Jesus (UFABC)

# Objetivos

- Quantificar a taxa de acumulação de fósforo pela comunidade perifítica, com vistas ao desenvolvimento de tecnologia para a biorremediação *in situ* de ecossistemas aquáticos eutrofizados.



# Eutrofização

- Aumento da concentração de N e P;
- Aumento da produtividade primária;
- Degradação da qualidade da água;
- Maior custo e dificuldade para tratamento da água;
- Diminuição da biodiversidade do reservatório;
- Anoxia e mortandade de peixes.



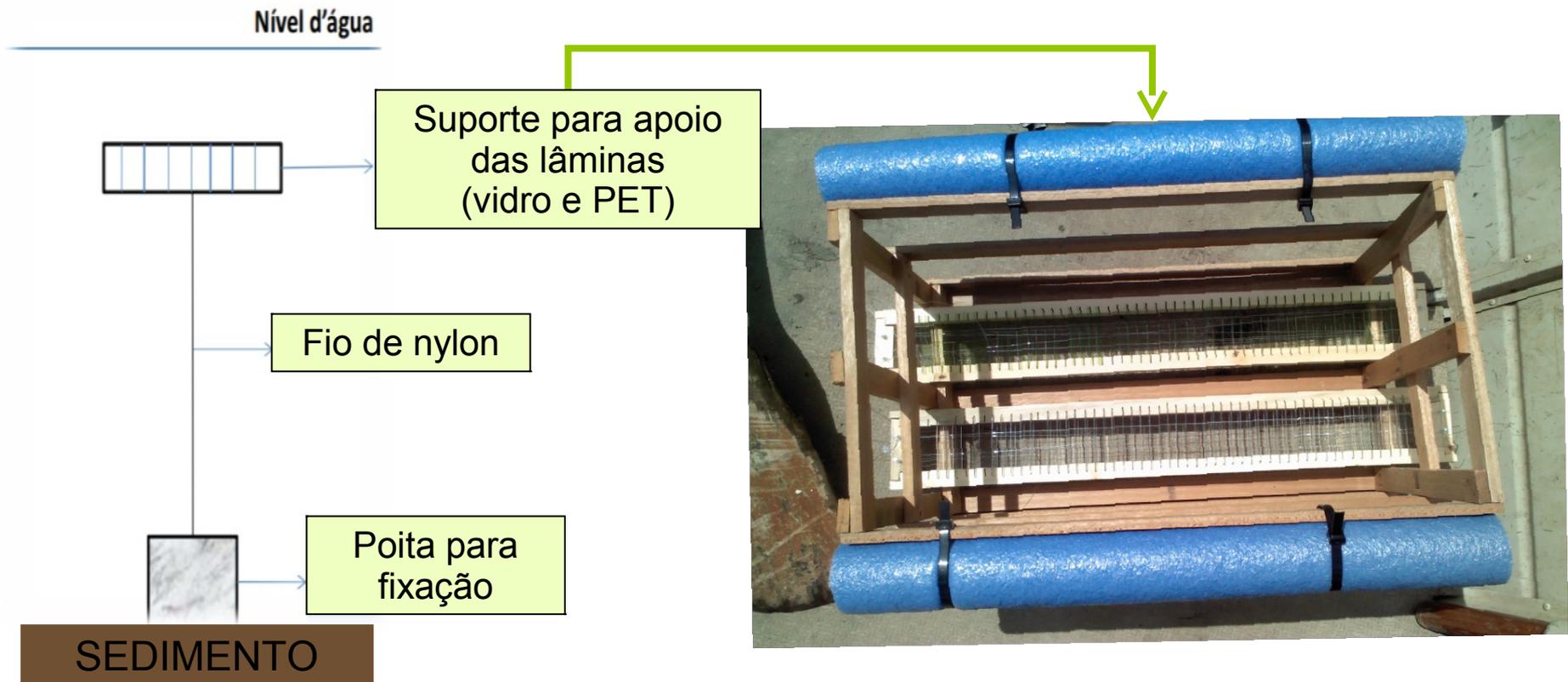
*Adaptado de Revista Meio Filtrante, A dualidade das algas: eutrofização em águas e a depuração de efluentes, 08/09/2014*



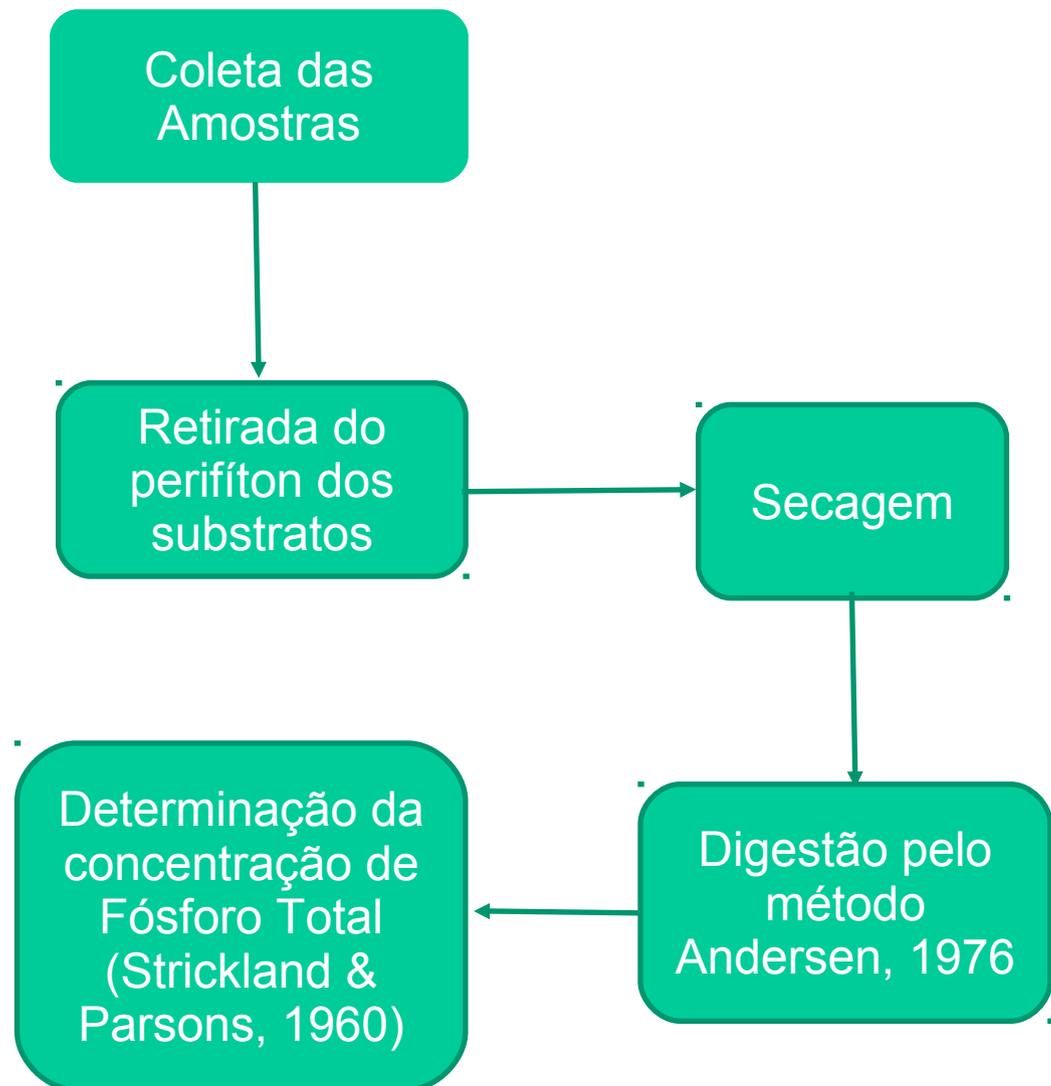
*Fonte: Epa/ Corbis / LatinStock*

# Material e Métodos

- Suportes contendo substratos artificiais (n=3) foram dispostos em ambiente lântico eutrofizado (Lago das Garças, SP) por 44 dias.

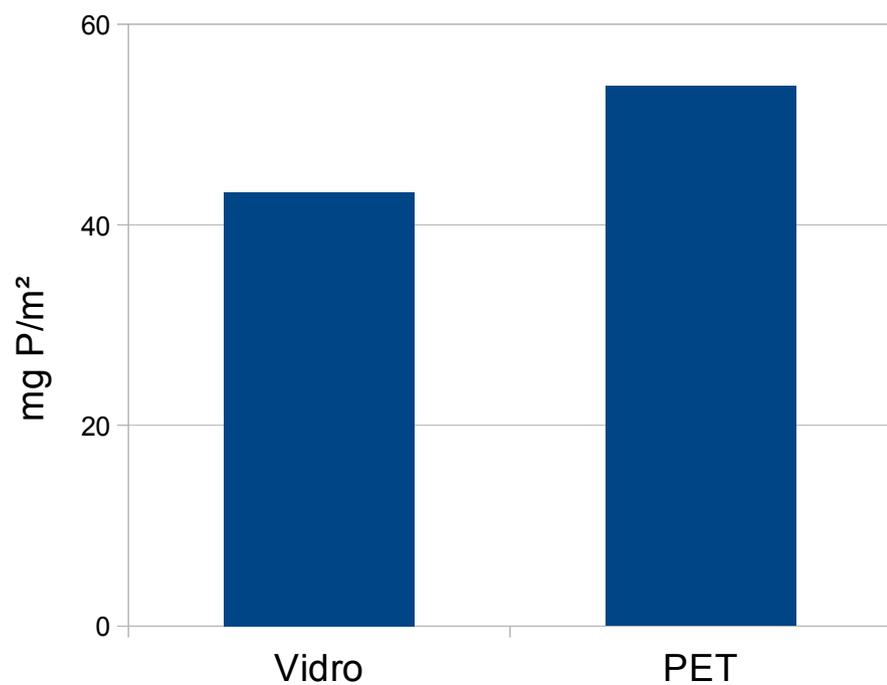


# Material e Métodos

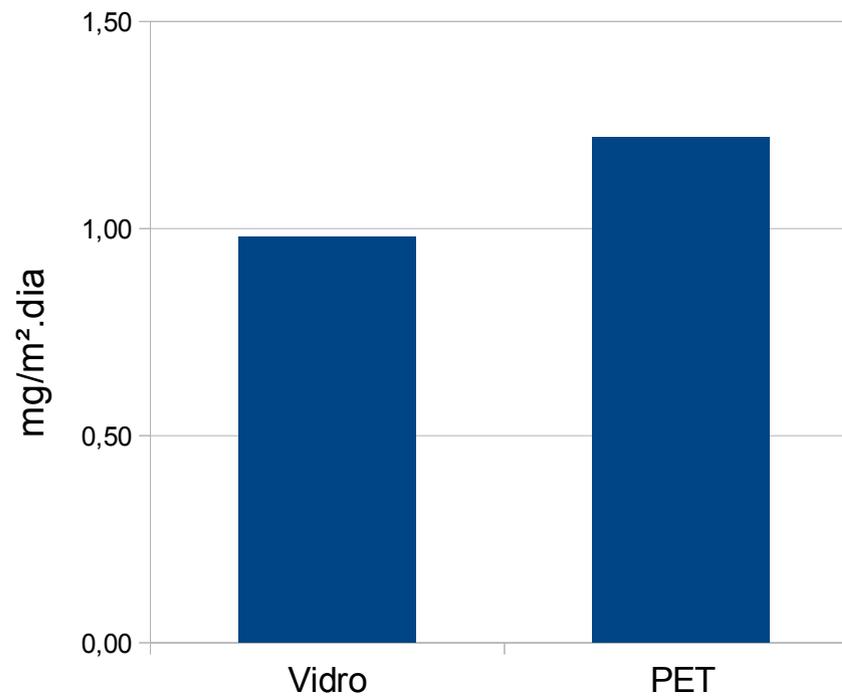


# Principais Resultados

Fósforo Total



Fósforo Total



# Principais Resultados

- Extrapolando os valores obtidos, com 2500 placas de PET haveria uma taxa de remoção de 1,11 kg P/ano;
- Para mudar o estado trófico:
  - 4,05 anos do estado Eutrófico para Mesotrófico;
  - 1,56 ano do estado Mesotrófico para Oligotrófico.
- Porém, não contabilizou-se o fósforo presente no sedimento...

Índice de Estado Trófico (IET) de Carlson modificado por Toledo *et al.* (1983)

IET	Concentração ( $\mu\text{gP/L}$ )
Oligotrófico	<44
Mesotrófico	44-54
Eutrófico	> 54

Lago das Garças: 77  $\mu\text{gP/L}$

# Sedimento

- Estoque de fósforo;
- Capacidade de retroalimentar o sistema por muitos anos;
- Concentração de fósforo no Lago das Garças: 4,45 mg P/g;
- São necessários estudos para entender a dinâmica da liberação de fósforo do sedimento para a água.



# O que fazer com a biomassa?

- A biomassa gerada apresentou uma baixa concentração de metais pesados (Cd, Pb, Ni, Cu);
- Norma Técnica CETESB / P 4.230 (agosto/99)

Metal	Concentração permitida Norma Técnica P 4.230 (mg/kg)	Concentração na biomassa gerada (mg/kg)
Cu	4300	36,1
Ni	420	20,53
Pb	840	7,06
Cd	85	Abaixo do limite de detecção

• P

# Conclusão

- Taxa de acumulação de fósforo nos substratos:  
Vidro: 0,98 mg PT/m<sup>2</sup>.dia  
PET: 1,22 mg PT/m<sup>2</sup>.dia
- Melhor desempenho no substrato PET;
- Perifíton se mostrou promissor como tecnologia de biorremediação ambiental.

# Agradecimentos



Universidade Federal do ABC



Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico



Instituto de Botânica

[www.botanica.sp.gov.br](http://www.botanica.sp.gov.br)

[mguimaraes@aluno.ufabc.edu.br](mailto:mguimaraes@aluno.ufabc.edu.br)

[tatiane.jesus@ufabc.edu.br](mailto:tatiane.jesus@ufabc.edu.br)