

# **WORKSHOP**

## **“MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA EM BACIAS URBANAS”**

Associação Brasileira de Recursos Hídricos  
Regional Paraná



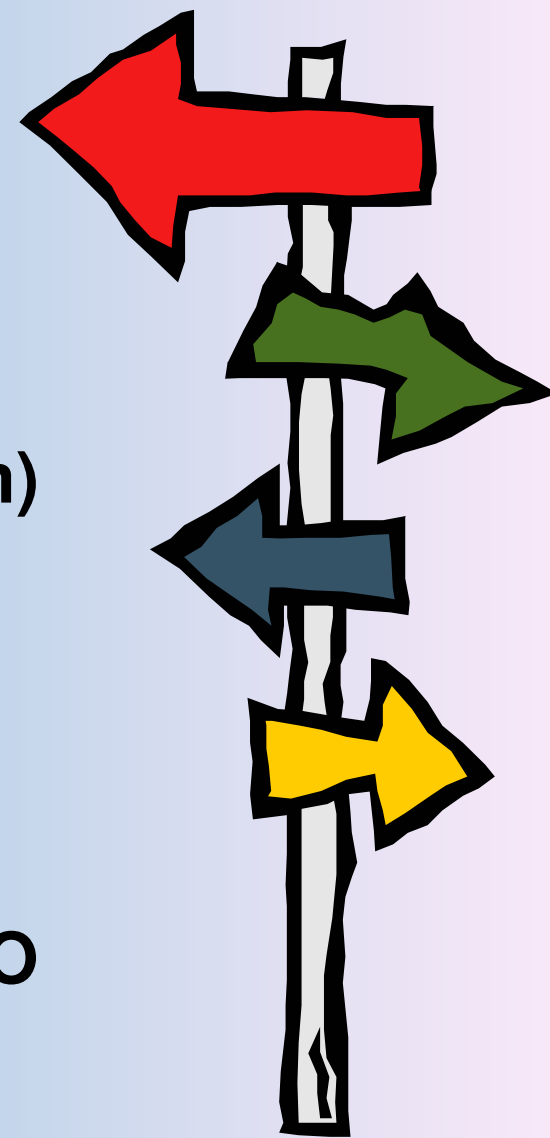
# **MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA EM BACIAS URBANAS**

**Monica Porto**

**Escola Politécnica da Universidade  
de São Paulo**

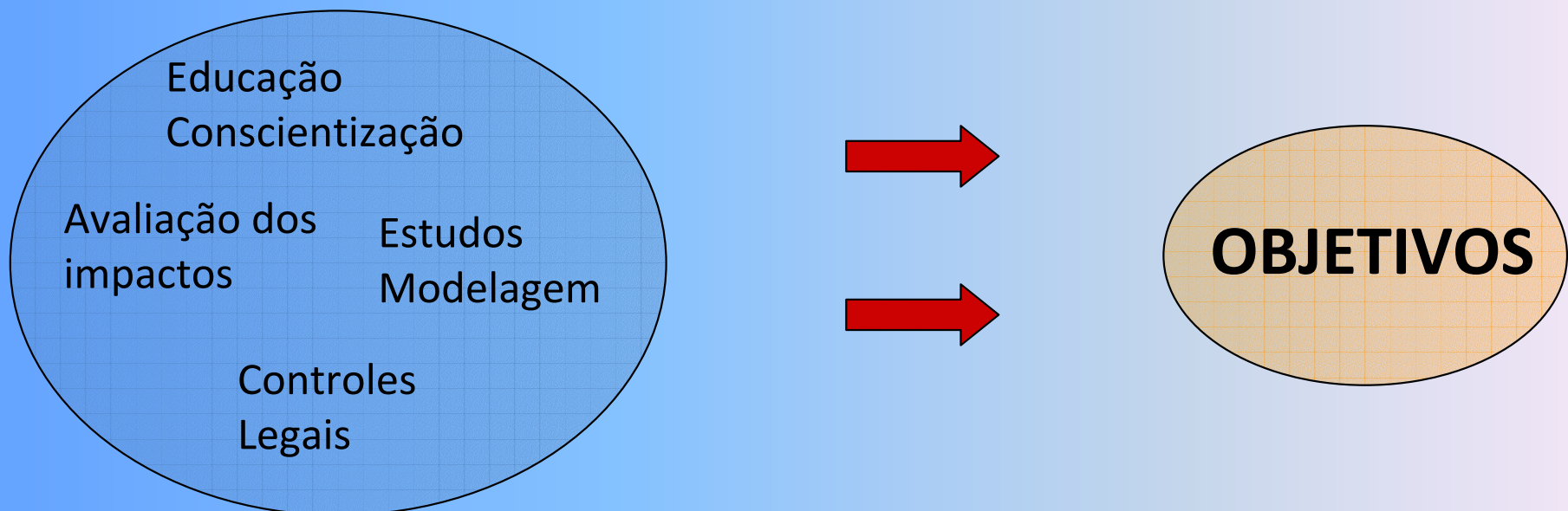
# Por que monitorar?

- Descrever estado atual e tendências
- Descrever e hierarquizar problemas existentes e emergentes (modelagem)
- Programar e avaliar programas de gestão e controle da qualidade da água
- Responder a emergências
- **É ESSENCIAL PARA A GESTÃO: NÃO HÁ GESTÃO SEM INFORMAÇÃO**



# Definição do Sistema de Monitoramento

- Por que monitorar?
- Quem usará os dados?
- Para que os dados serão utilizados?



# Definição dos Sistemas de Monitoramento de Qualidade da Água

- META: obtenção de INFORMAÇÃO para subsidiar a decisão
- fugir da síndrome "*rico em dados, pobre em informações*"
- diferentes objetivos TÉCNICOS resultam em diferentes
  - acompanhamento de L
  - fiscalização
  - acidentes
  - estudos especiais

**ATENÇÃO!!!!**

**Maior quantidade de dados NÃO significa mais informação**

# Monitorar Áreas Urbanas

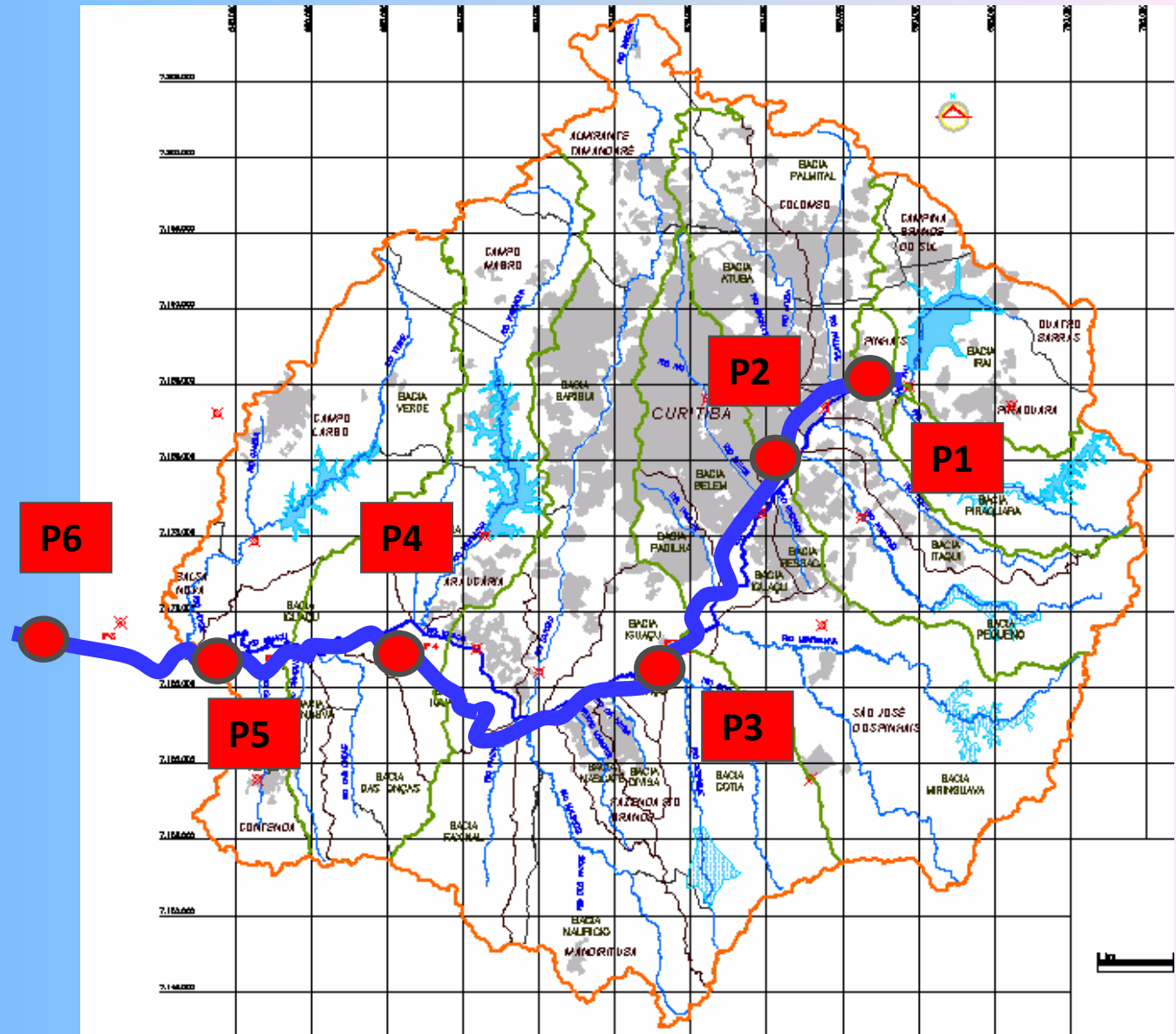
- O monitoramento de áreas urbanas também pode ter vários objetivos:
  - 1. Acompanhamento de longo prazo
  - 2. Planejamento da bacia

# Estudo de Caso

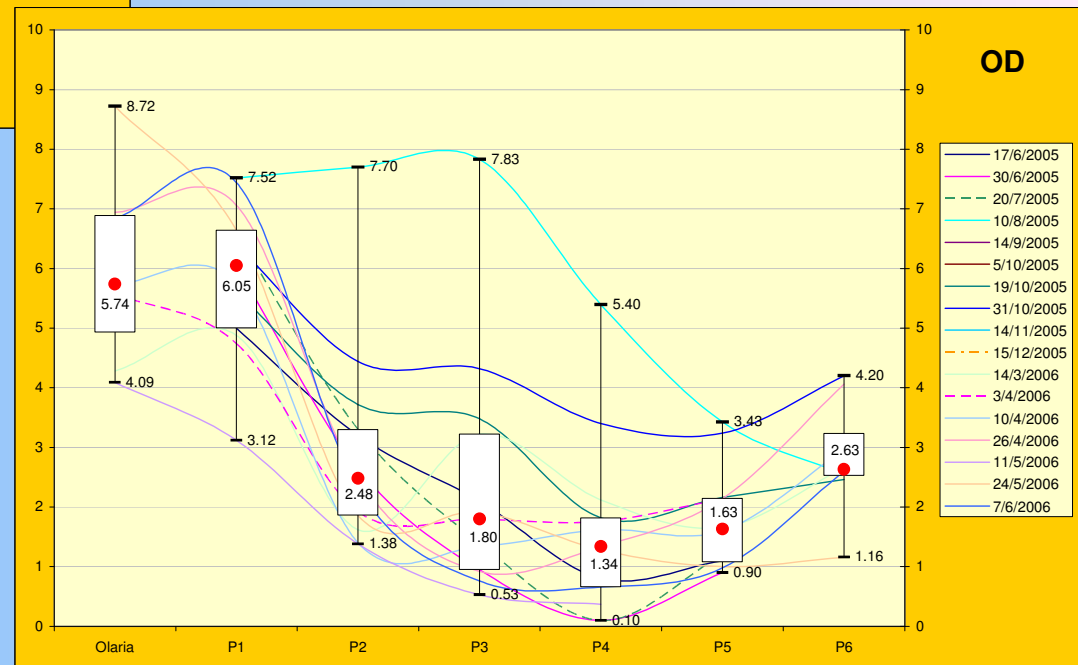
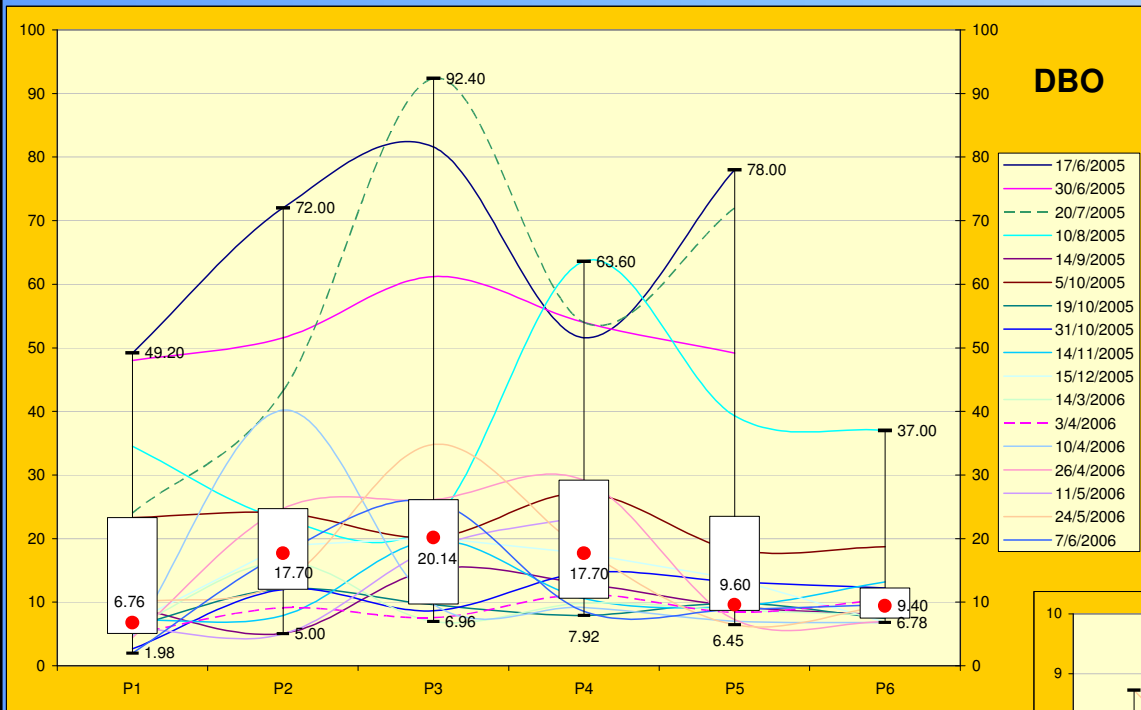
## Bacia do Alto Iguaçu

### Bacia do Alto Iguaçu

- 2.700 km<sup>2</sup>
- 2,8 milhões de habitantes
- 14 municípios
- 35% do esgoto tratado
- 6 pontos de amostragem



# Aspectos Básicos de Qualidade da Água





# Monitorar Áreas Urbanas

- O monitoramento de áreas urbanas também pode ter vários objetivos:
- 3. Avaliação de impactos da urbanização

# Diferentes tipos de ocupação urbana



Cabeceira

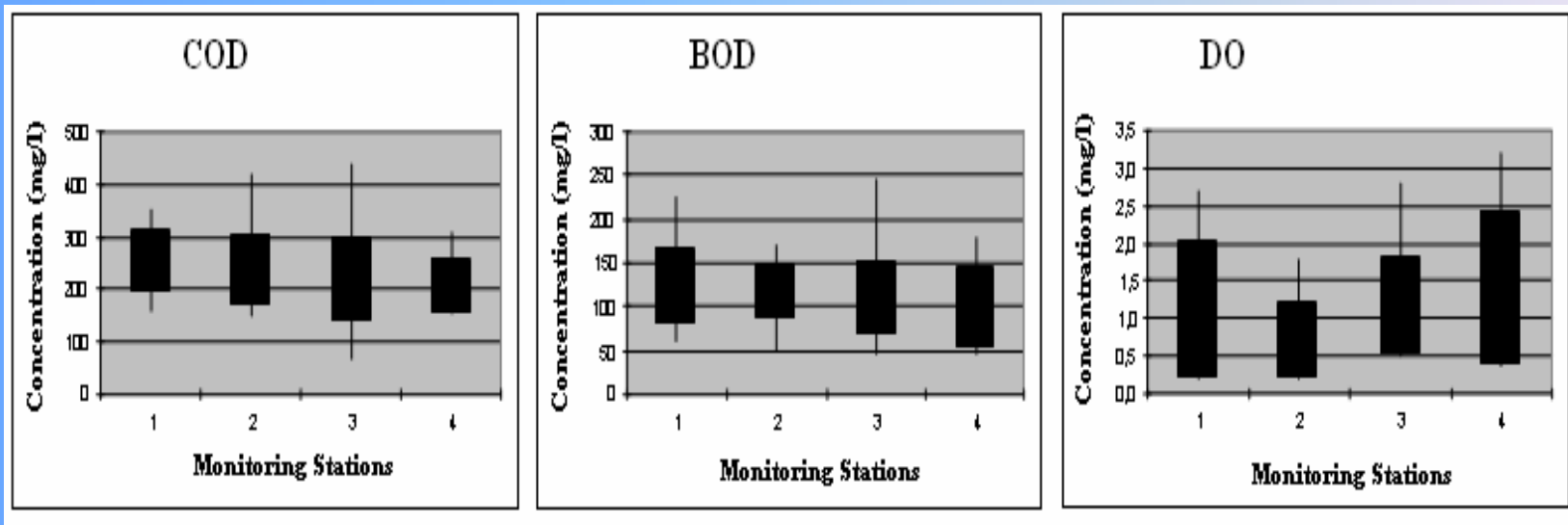


Ocupação Irregular



Ocupação Densa

# Monitoramento de Tempo Seco: Cabuçu de Baixo

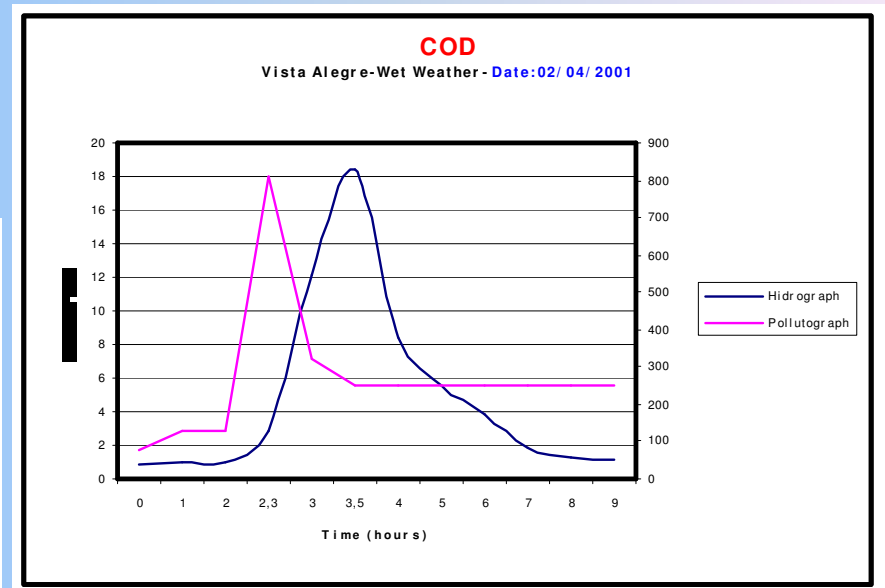
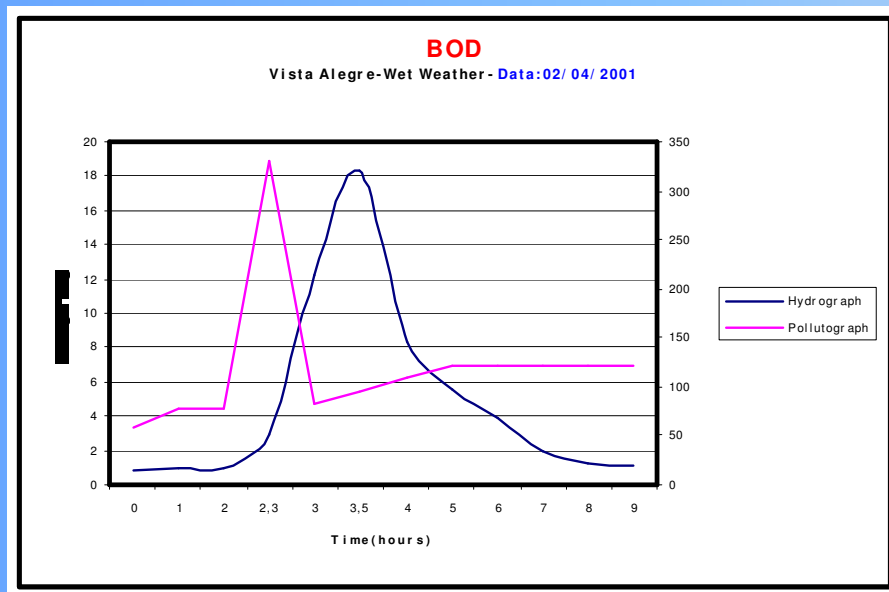


62% da população possui rede, mas não há tratamento

# Monitorar Áreas Urbanas

- O monitoramento de áreas urbanas também pode ter vários objetivos:
- 3. Avaliação de cargas difusas

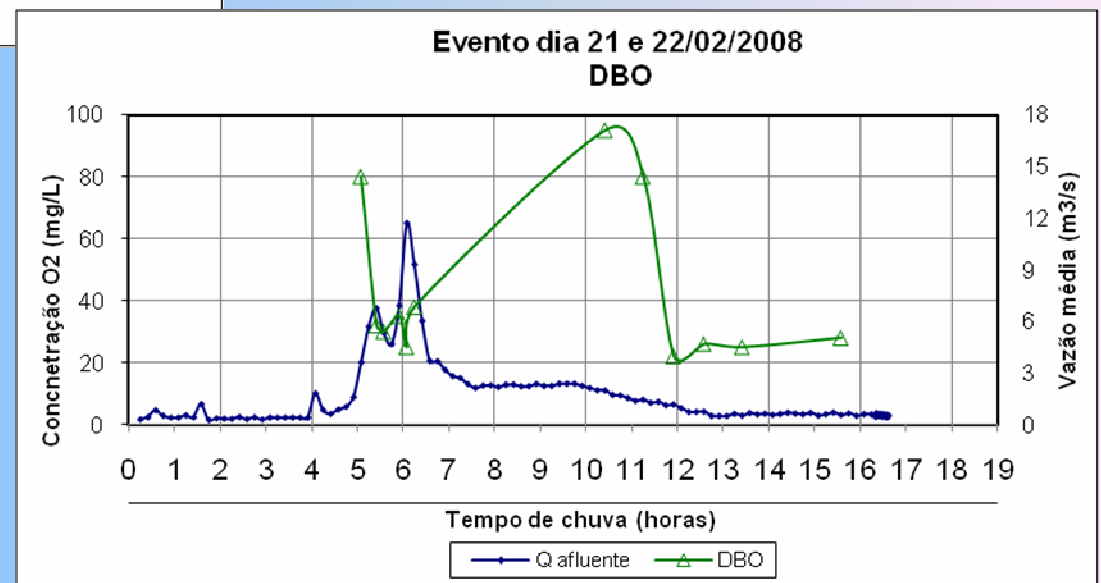
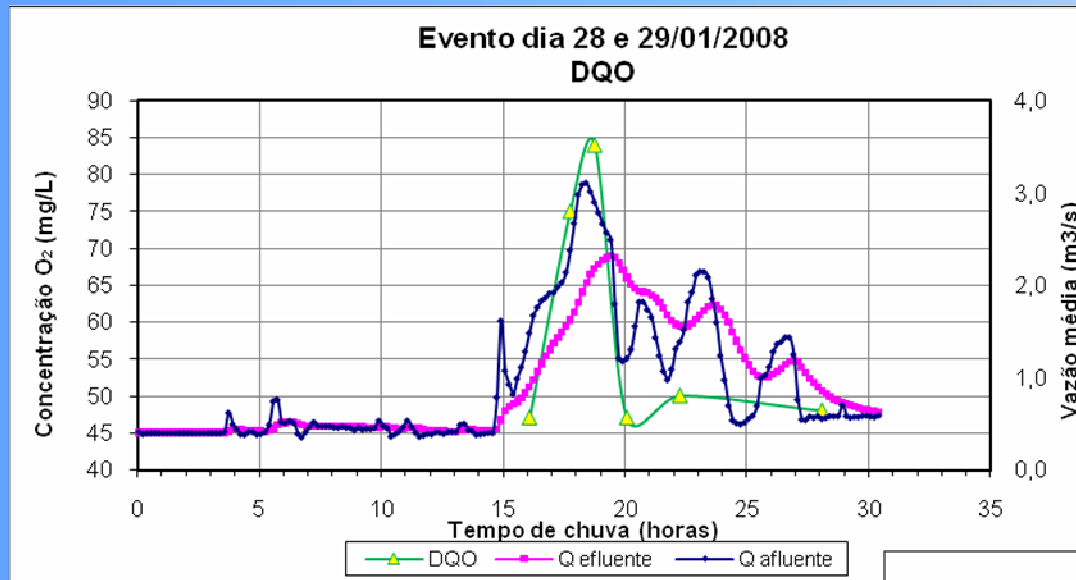
# Avaliação de Cargas Difusas: Cabuçu de Baixo







# Avaliação de Cargas Difusas: Piscinão Bom Pastor, Santo André



**COMO MONITORAR?**



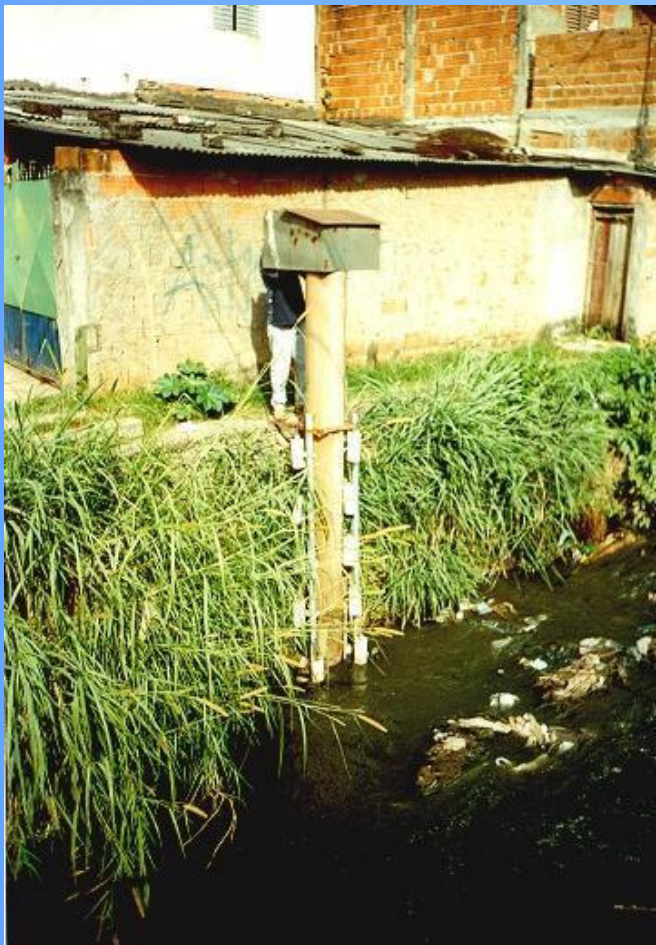
# Monitoramento Convencional

- Coletar amostras e levar ao laboratório



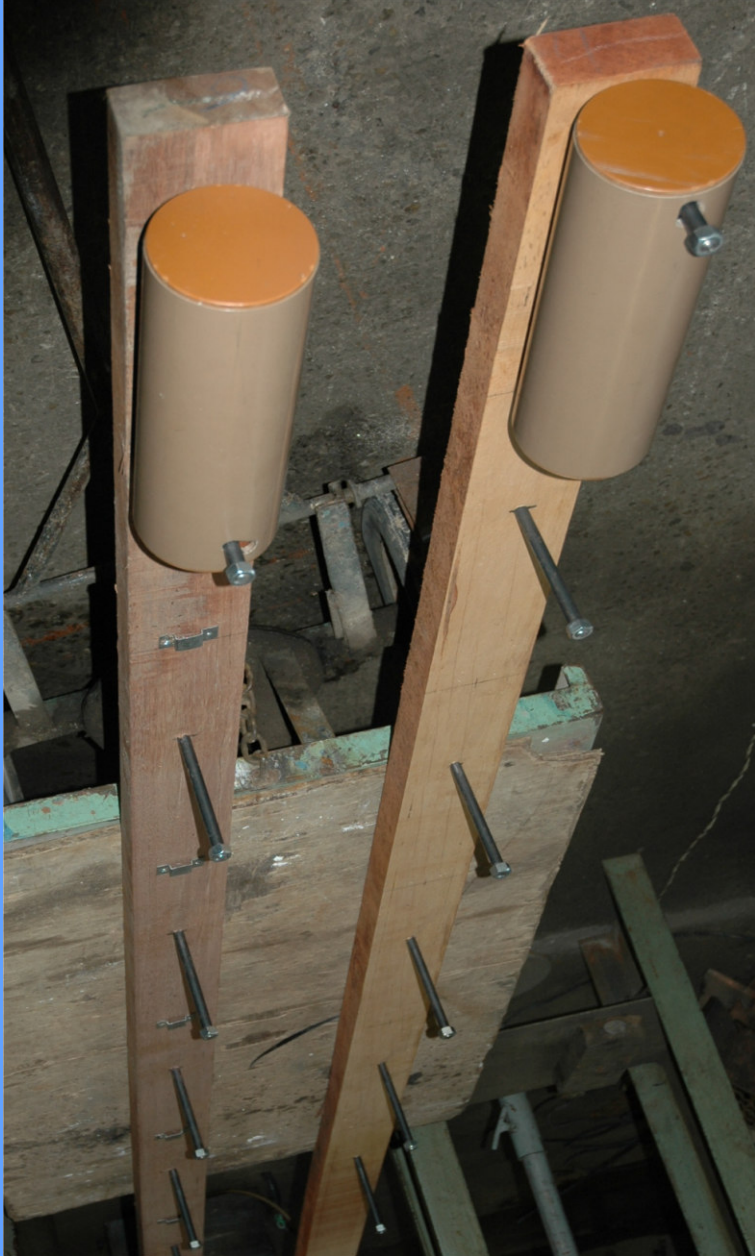
# Amostradores “automáticos”

Monitoramento ao longo do evento  
chuvoso





# Amostradores “automáticos”





# Amostradores automáticos





# Monitoramento com Equipamentos automáticos

- Sondas automáticas



Temp., OD, Condutividade, pH,  
Potencial Oxi-Redutor, Amônia,  
Nitrato, Cloreto, Clorofila, luz

# Monitorar Áreas Urbanas

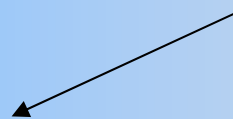
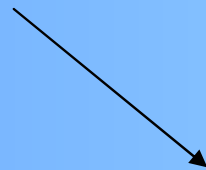
- Áreas urbanas podem, portanto, necessitar de vários tipos de monitoramento
- **IMPORTANTE: DEFINIR OBJETIVOS**
  - Onde? ( Localização)
  - Quando? (Frequência)
  - O que? (Variáveis)
- **DESAFIOS:**
  - Eventos rápidos
  - Segurança

# Sistema de Informação em Qualidade da Água

- Estabelecer objetivos
- Definir a rede
  - onde (*localização*)
  - o que (*variáveis*)
  - quando (*frequência*)



- Amostragem
- Serviço de laboratório
- Consistência de dados
- Armazenamento de dados
- Atualizar protocolo



**UTILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO**



**Muito Obrigada!**

mporto@usp.br