
REFLEXÃO SOBRE ASPECTOS QUALI- QUANTITATIVOS EM BACIAS HIDROGRÁFICAS e A IMPORTÂNCIA PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: ESTUDO DE CASO DA BACIA EXPERIMENTAL DO BARIGÜI

Cristóvão Vicente Scapulatempo Fernandes

Sérgio Michelotto Braga



Novembro 2008



Introdução

- A garantia de água em qualidade e quantidade é um dos grandes desafios para os programas de gestão de recursos hídricos
 - Desafios associados às questões hidrológicas e de gestão territorial
 - Gestão de Recursos Hídricos desafio da sociedade
-

Conceito Básico - Gestão Integrada de Quantidade e Qualidade da Água

Longo Caminho... Como prescreve Monica Porto

- **a gestão da água tem por objetivo atingir uma alocação entre os diversos usos da água que seja aceitável por todos**
 - **só se consegue atingir esse objetivo com a implantação plena da gestão integrada, descentralizada e participativa**
-

... a gestão é integrada

- ***USOS DA ÁGUA***
 - ***USO E OCUPAÇÃO DO SOLO***
 - ***MUNICÍPIOS***
 - ***NÍVEIS DE GOVERNO***
 - ***SOCIEDADE , USUÁRIOS E GOVERNO***
-

... a gestão é participativa

- ***GOVERNO***
 - ***USUÁRIOS***
 - ***SOCIEDADE CIVIL***
-

... a gestão é descentralizada

- ***A DECISÃO É TOMADA PELOS
COMITÊS DE BACIA***
-

A GRANDE QUESTÃO

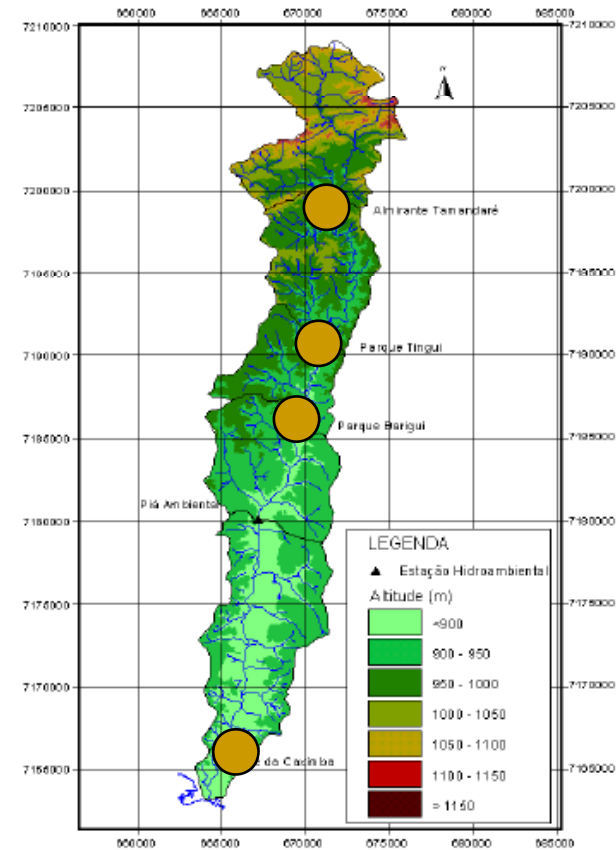
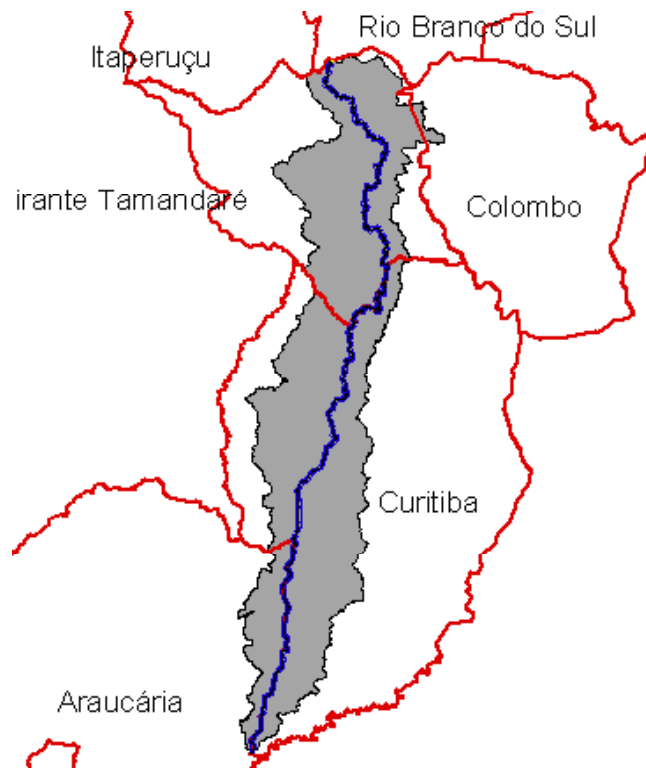
COMO FAZER COM QUE O SISTEMA SEJA EFICIENTE?

1. fazer a integração funcionar
 2. as decisões devem refletir a situação da *bacia*
 3. implantar os instrumentos de gestão
-

Contribuição da Universidade

- **Formação de Recursos Humanos**
 - **Definição de estratégias para avaliação quali-quantitativa de bacias hidrográficas**
 - **Definindo Bacia Hidrográfica Experimental**
 - **Consolidando das séries históricas**
 - **Monitorarando e avaliar quali-quantitativamente o Rio Barigüi**
 - **Consolidando a bacia experimental**
-

Localização da bacia e pontos de monitoramento.



■ Equipamentos instalados:

1 pluviômetro, 1 painel solar, 1 régua linimétrica, 1 medidor de nível e 1 datalogger com 7 canais de registro.

Estações de Monitoramento Automático Rio Barigüí

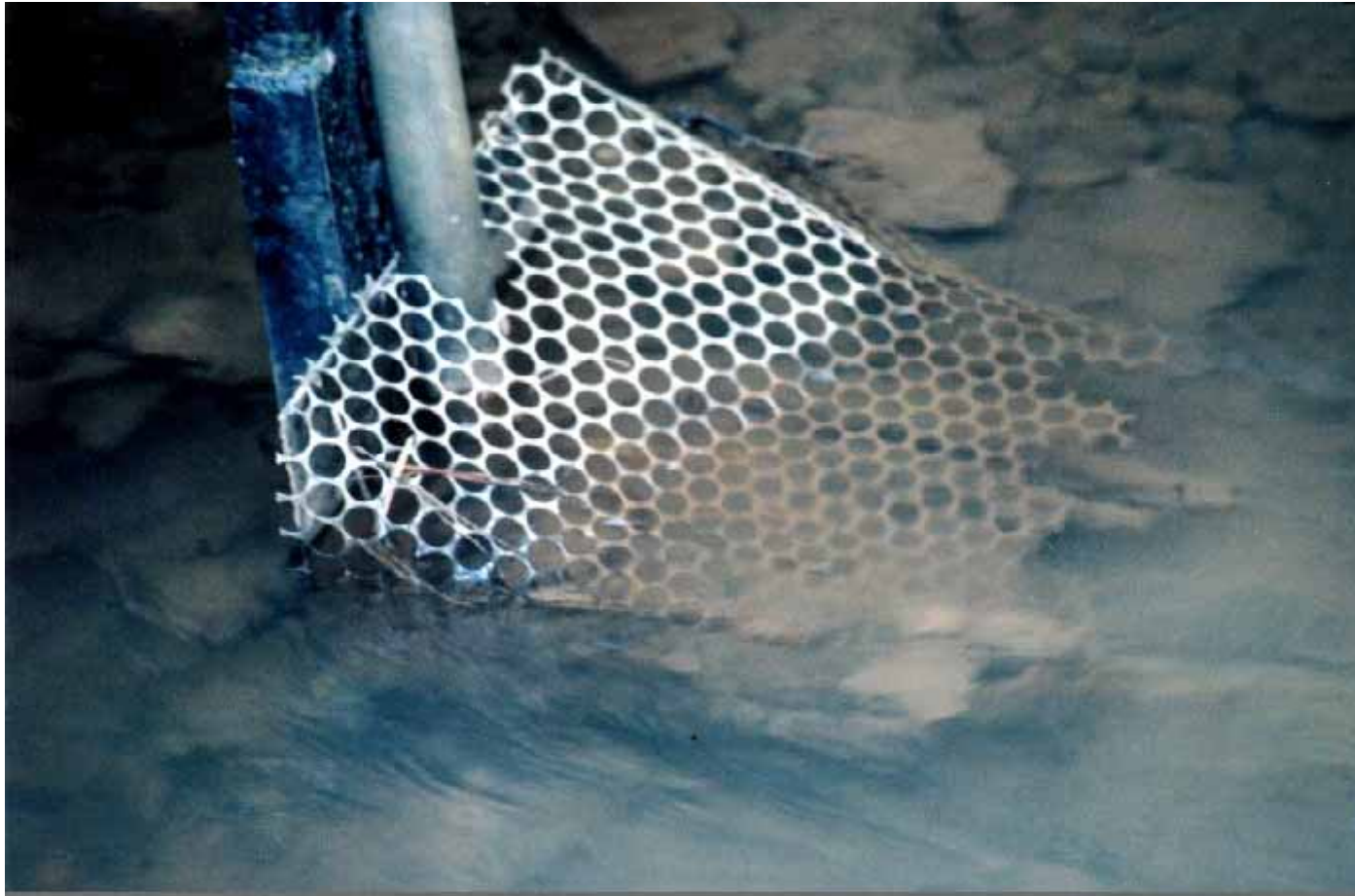


Alguns dos Equipamentos Utilizados



Aprendendo com as Dificuldades

Lodo



Lixo



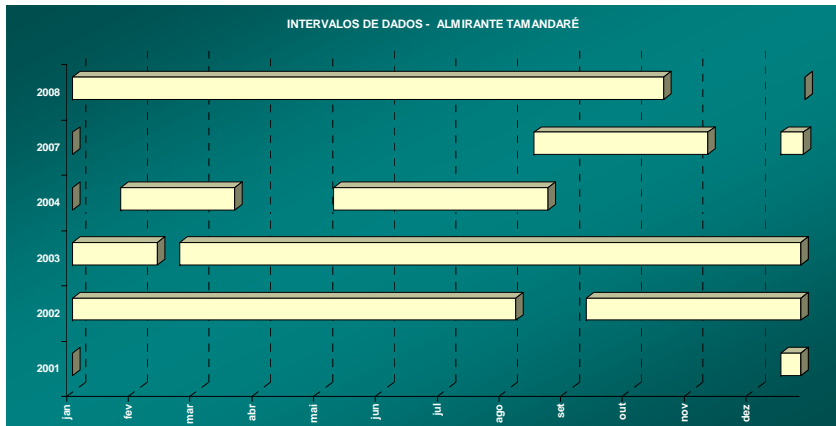
Algas



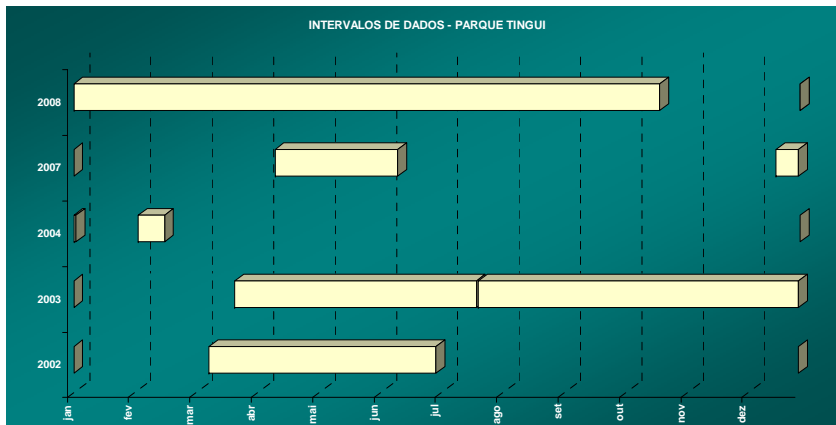
Sensores Pouco Resistentes ao Meio



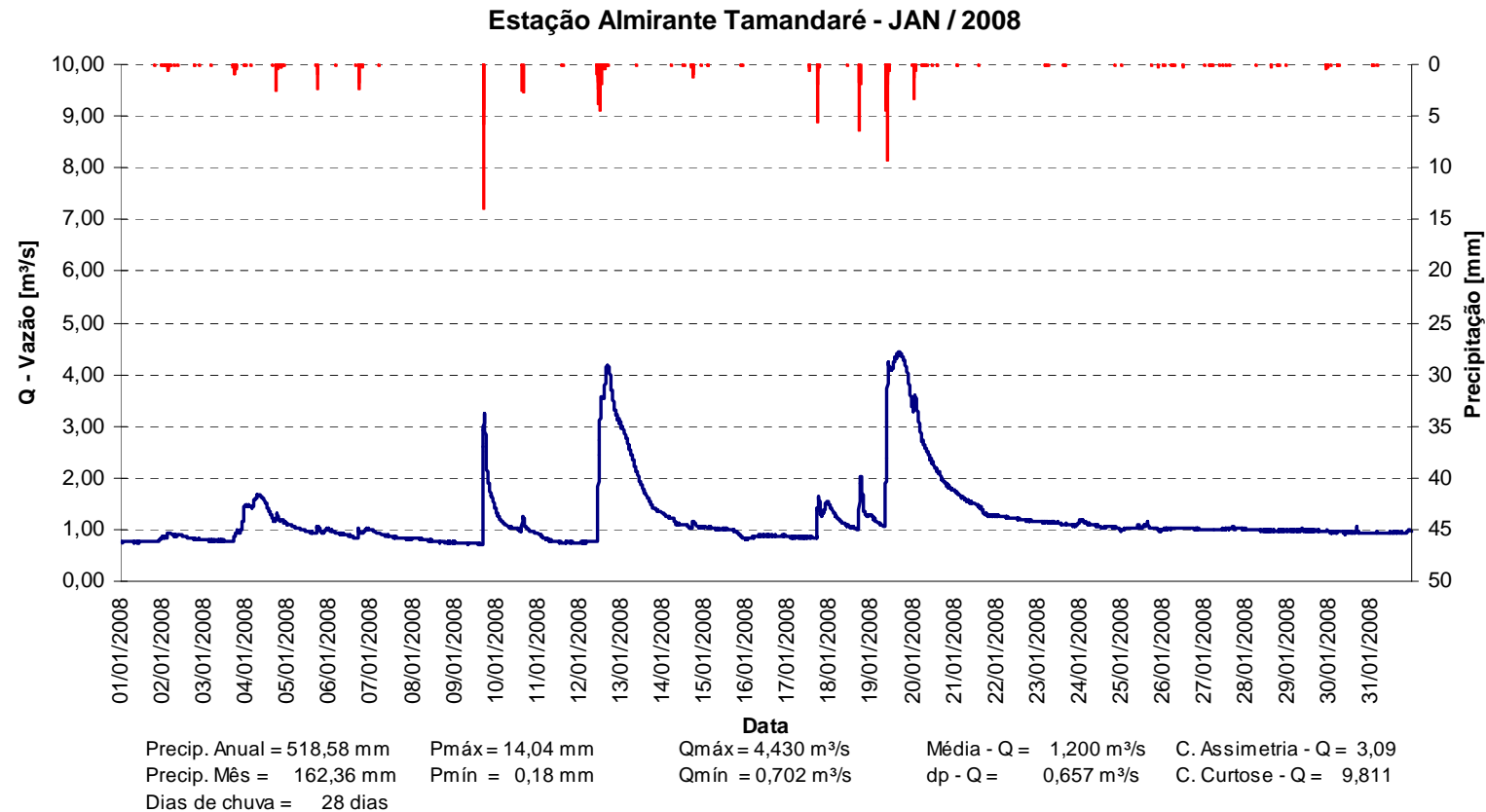
Avaliação do monitoramento



- Escassez de dados;
- Deficiência em resultados obtidos por sensores.



Monitoramento Hidrológico – utilização de sensores eletrônicos

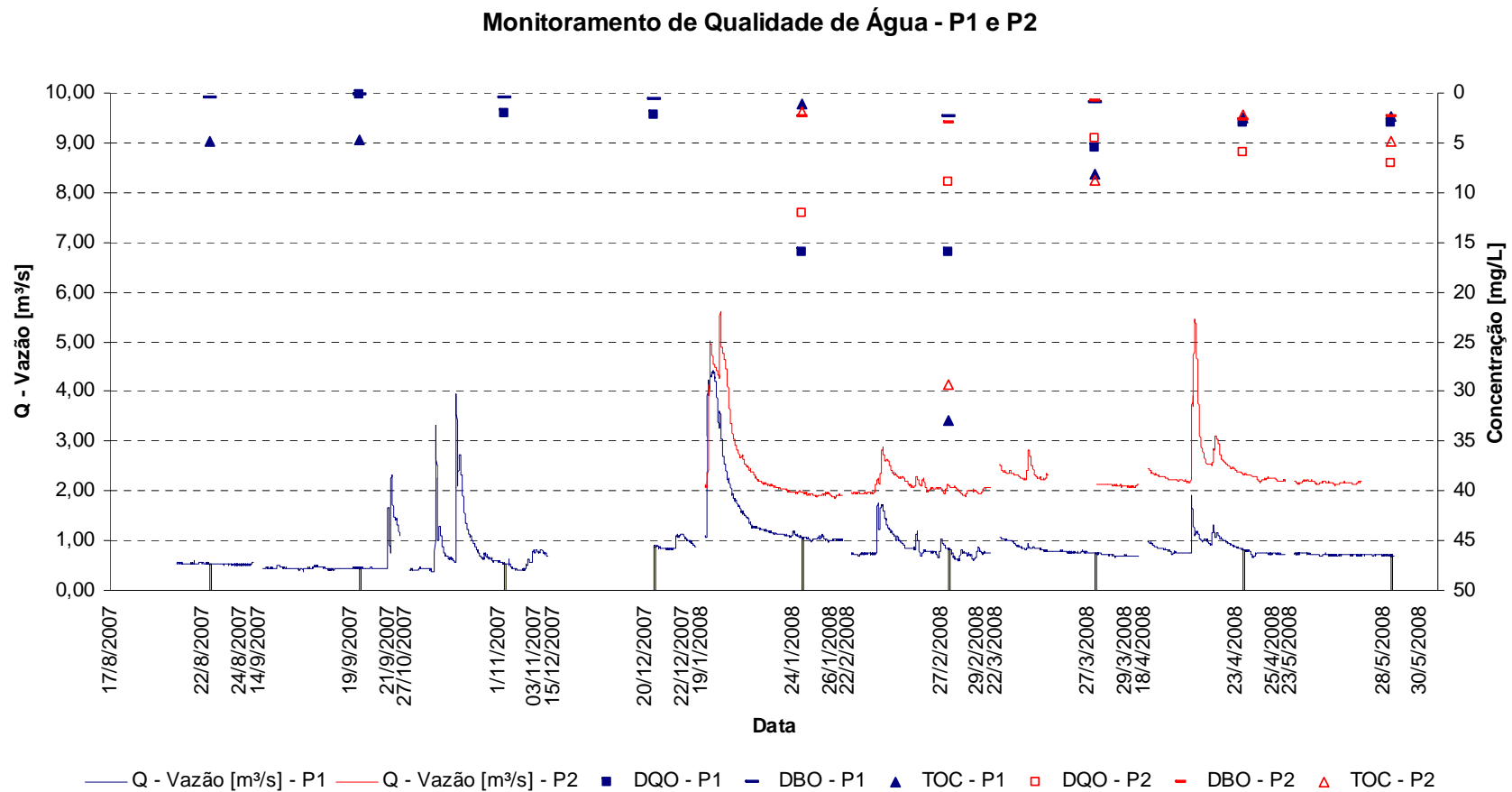


- Dados de sensores, lidos a cada 10 min » 53000 dados ao ano por variável » Manipulados por Visual Basic

Reflexão

- Sensores de nível são robustos
 - Sensores de chuva (pluviômetros “Tipping bucket”) requerem calibração
 - Sensores automáticos de qualidade da água não tiveram performance adequada
 - Séries histórica existem desde que se tenha recursos para pesquisa (em nosso caso)
 - Importância de medições de vazão
-

Monitoramento da qualidade de água



Reflexões

- Qualidade requer atividades de laboratório (série de N, Sólidos, P, DBO, DQO, TOC)
 - Sensores de campo (OD, Turbidez, Condutividade, Temperatura e pH) são robustos.... desde que calibrados
 - Dispersão espacial e temporal significativa
-

Reflexão

- A importância de se consolidar a Matriz de Fontes de Poluição ... de forma contínua
 - A importância de garantir o Monitoramento Quali-Quantitativo indissociável
 - Avaliação estatística dos resultados ...interpretação multiparâmetro...associação dos resultados dos vários parâmetros ...entendimento das interações físico-químicas na coluna d'água
-

Reflexão

- Rotina de monitoramento quali-quantitativo não é trivial. Demanda, além de recursos, continuidade
 - As alterações físico-químicas não necessariamente seguem o regime de chuva
 - As alterações de qualidade da água são conseqüências da dinâmica de transporte de sólidos na Bacia
 - Eventos futuros: avaliar o aspecto da distribuição espaço-temporal da chuva sobre a qualidade da água e implementar a análise estatística multivariada
-

Produtos

- Avaliação do impacto de metais pesados
 - Avaliação de impacto da calibração de sensores *Tipping-Bucket*
 - Avaliação do Índice de Estado Trófico do Lago do Parque Barigui
 - Avaliação do transporte de sedimentos
 - Consideração de parâmetros alternativos de qualidade da água
 - Coprostanol, Hôrmonios
-

Agradecimentos

