



# Rede de Monitoramento da Qualidade da Água

Fábio Netto Moreno  
Setor de Águas Interiores

# Atribuições da CETESB

Lei Estadual 13.542 de 8 de Maio de 2009

I- proceder ao licenciamento ambiental de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

(...)

**VI - executar o monitoramento ambiental, em especial da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, do ar e do solo;**

# Documentos Legais Afetos ao Monitoramento

Os parâmetros e limites a serem obedecidos, para as condições e padrões de qualidade de efluentes, da água e do sedimento constam:

- 1) Resolução CONAMA nº. 357 de 17/03/2005 (água bruta);
- 2) Decreto Estadual 8.468/1977 (água bruta);
- 3) Resolução CONAMA nº. 454 de 01/11/2012 (sedimentos);
- 4) Resolução CONAMA nº. 430 de 13/05/2011 (efluentes)
- 5) Portaria MS nº. 2.914 de 12 de Dezembro de 2011 (água tratada).

# Monitoramento da Água

*“Medição ou verificação de parâmetros de **qualidade** e **quantidade** de água, que pode ser contínua ou periódica, utilizada para acompanhamento da condição e controle de qualidade do corpo d’água”*

Art. 2º. Res. CONAMA nº 357/2005

## Objetivos do Monitoramento da Qualidade da Água

- Fazer um diagnóstico da qualidade das águas superficiais do Estado, avaliando sua conformidade com a legislação ambiental;
- Avaliar a evolução temporal da qualidade das águas superficiais do Estado;
- Identificar áreas prioritárias para o controle da poluição das águas, possibilitando ações preventivas e corretivas da CETESB e de outros órgão;
- Subsidiar o diagnóstico e controle de qualidade das águas doces utilizadas para o abastecimento público

# Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais - 2015

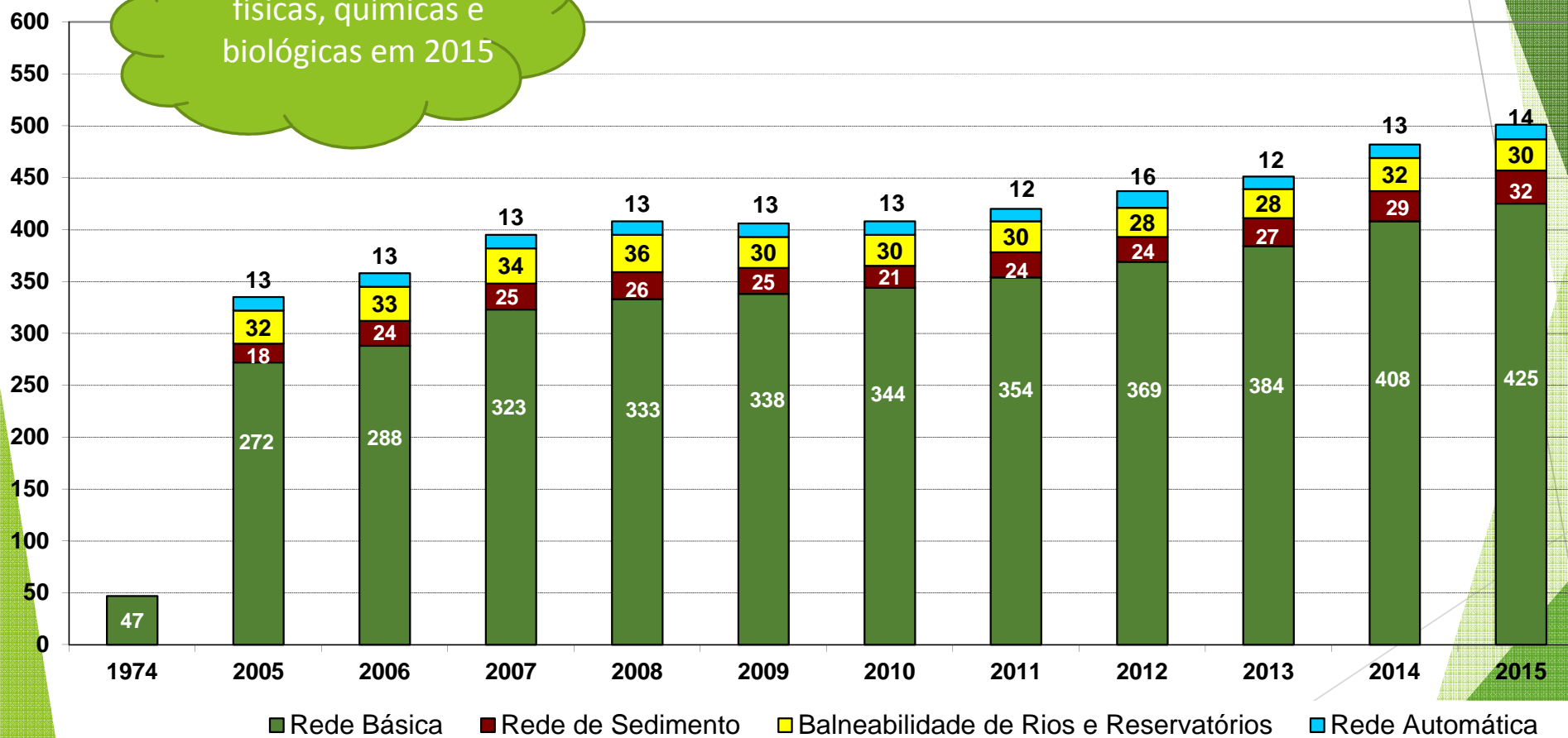


<b>Tipo de Monitoramento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Início de Operação</b>	<b>Pontos em 2015</b>	<b>Frequência</b>	<b>Variáveis</b>
<b>Rede Básica</b>	Fornecer um diagnóstico geral dos recursos hídricos no Estado de São Paulo.	1974	425	Bimestral	Físicas Químicas Biológicas
<b>Monitoramento Automático</b>	Controle de fontes poluidoras e da qualidade da água destinada ao abastecimento público.	1998	14	Horária	OD, pH, Temperatura, Condutividade e Turbidez
<b>Balneabilidade de Rios e Reservatórios</b>	Qualidade da água para fins de recreação de contato primário	1994	30	Semanal/ Mensal	Coliformes Termotolerantes/ E.coli
<b>Rede de Sedimento</b>	Completar o diagnóstico da coluna d'água	2002	32	Anual	Físicas Químicas Biológicas

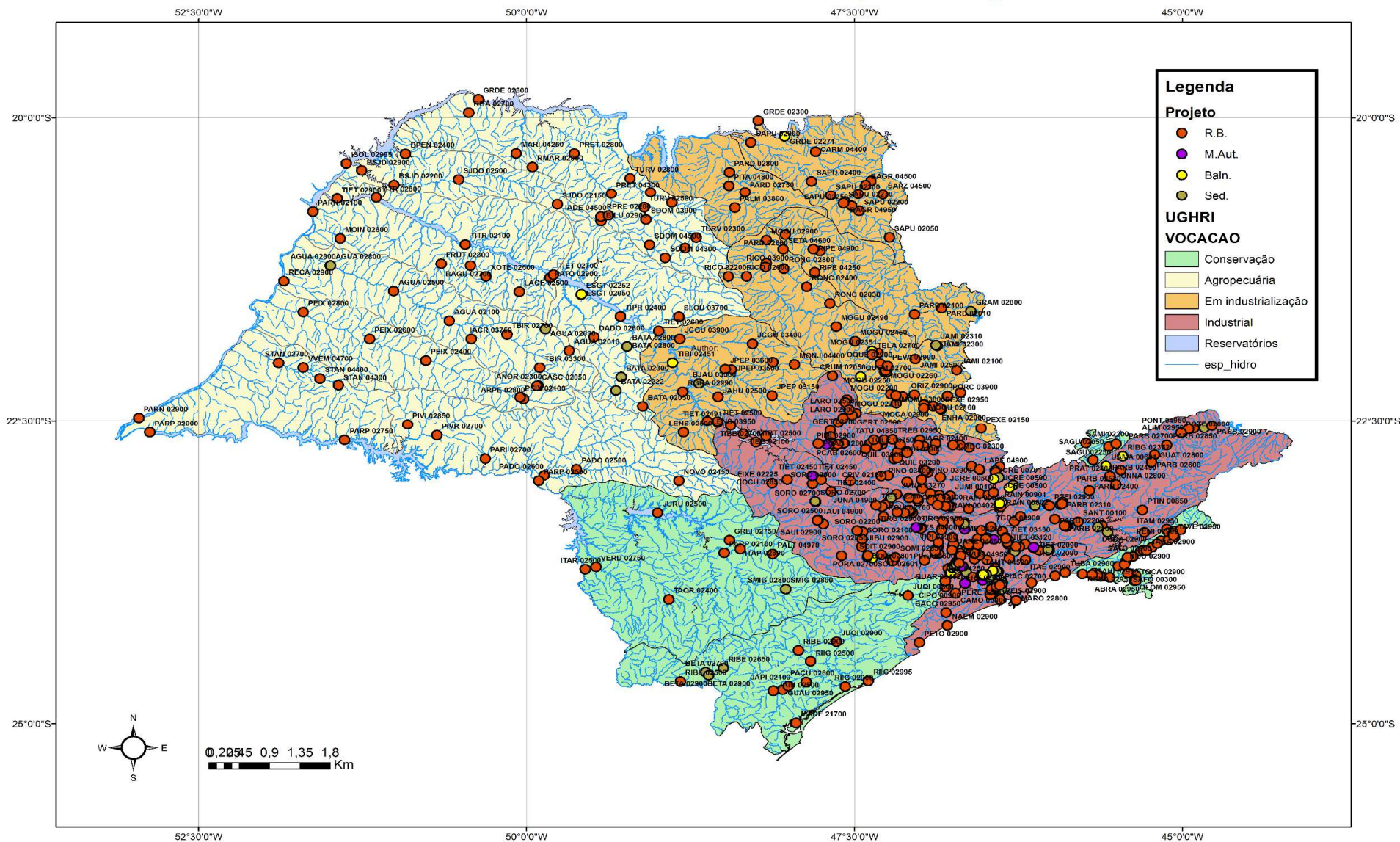
# Evolução dos pontos de amostragem da Rede



Cerca de 106.000 análises físicas, químicas e biológicas em 2015



# Pontos de Monitoramento da CETESB por Projeto - 2015





## Variáveis da Rede Básica

GRUPO	PRINCIPAIS VARIÁVEIS	VARIÁVEIS ADICIONAIS
FÍSICOS	Condutividade, Sólido Dissolvido Total, Sólido Total, Temperatura da Água, Temperatura do Ar, Turbidez	Cor Verdadeira, Nível d'água, Salinidade, Transparência, Vazão
QUÍMICOS	Alumínio Dissolvido, Alumínio Total, Bário Total, Cádmio Total, Carbono Orgânico Total, Chumbo Total, Cloreto Total, Cobre Dissolvido, Cobre Total, Cromo Total, DBO (5, 20), Ferro Dissolvido, Ferro Total, Fósforo Total, Manganês Total, Mercúrio Total, Níquel Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Kjeldahl, Nitrogênio-Nitrato, Nitrogênio-Nitrito, Oxigênio Dissolvido, pH, Potássio, Sódio, Subst. Tensoat. reagem c/ Azul Metileno, Zinco Total	Alcalinidade Total, Arsênio Total, Bifenilas Policloradas (PCBs), Boro Total, Carbono Orgânico Dissolvido, Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) <sup>a</sup> , Compostos Orgânicos Semi-Voláteis (Semi-COVs) <sup>a</sup> , DQO, Dureza, Fenóis Totais, Fluoreto Total, Herbicidas <sup>b</sup> , Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) <sup>c</sup> , Microcistinas, Óleos e Graxas, Pesticidas Organoclorados <sup>d</sup> , Pesticidas Organofosforados <sup>e</sup> , Potencial de Formação de THM, Saxitoxina
HIDROBIOLÓGICOS	Clorofila-a e Feofitina a	Comunidades Fitoplanctônica e Zooplanctônica
MICROBIOLÓGICOS	Escherichia coli	Giardia e Cryptosporidium
ECOTOXICOLÓGICOS	Ensaio de Toxicidade Crônica com o microcrustáceo <i>Ceriodaphnia dubia</i>	Ensaio de Toxicidade Aguda com a bactéria luminescente - <i>Vibrio fischeri</i> (Sistema Microtox®), Ensaio de Mutação Reversa (Teste de Ames) <sup>e</sup>
BIOANALÍTICOS		Atividade Estrogênica por BLYES

Principais variáveis- monitoradas em mais de 70 % dos pontos da rede

Variáveis adicionais – monitoradas em menos de 70 % dos pontos da rede

## Índices de Qualidade de Água

- ▶ Fornecem uma visão geral da qualidade da água ao classificar os corpos hídricos em faixas de qualidade;
- ▶ Facilita a comunicação com o público;
- ▶ Auxilia a tomada de decisão por gestores e operadores do saneamento em áreas críticas;
- ▶ Facilita a comparação em nível espacial e temporal.

# Índices de Qualidade de Água da CETESB



- ▶ IQA - Diluição efluentes, principalmente esgoto doméstico;
- ▶ IAP - Abastecimento público;
- ▶ IVA - Proteção da vida aquática;
- ▶ IET - Eutrofização;
- ▶ ICF, ICZ e ICB - Proteção de Comunidades;
- ▶ IB - Índice de Balneabilidade;

# Coleta e Análises

Marília

Limeira

Ribeirão-  
Preto

## Laboratórios Descentralizados

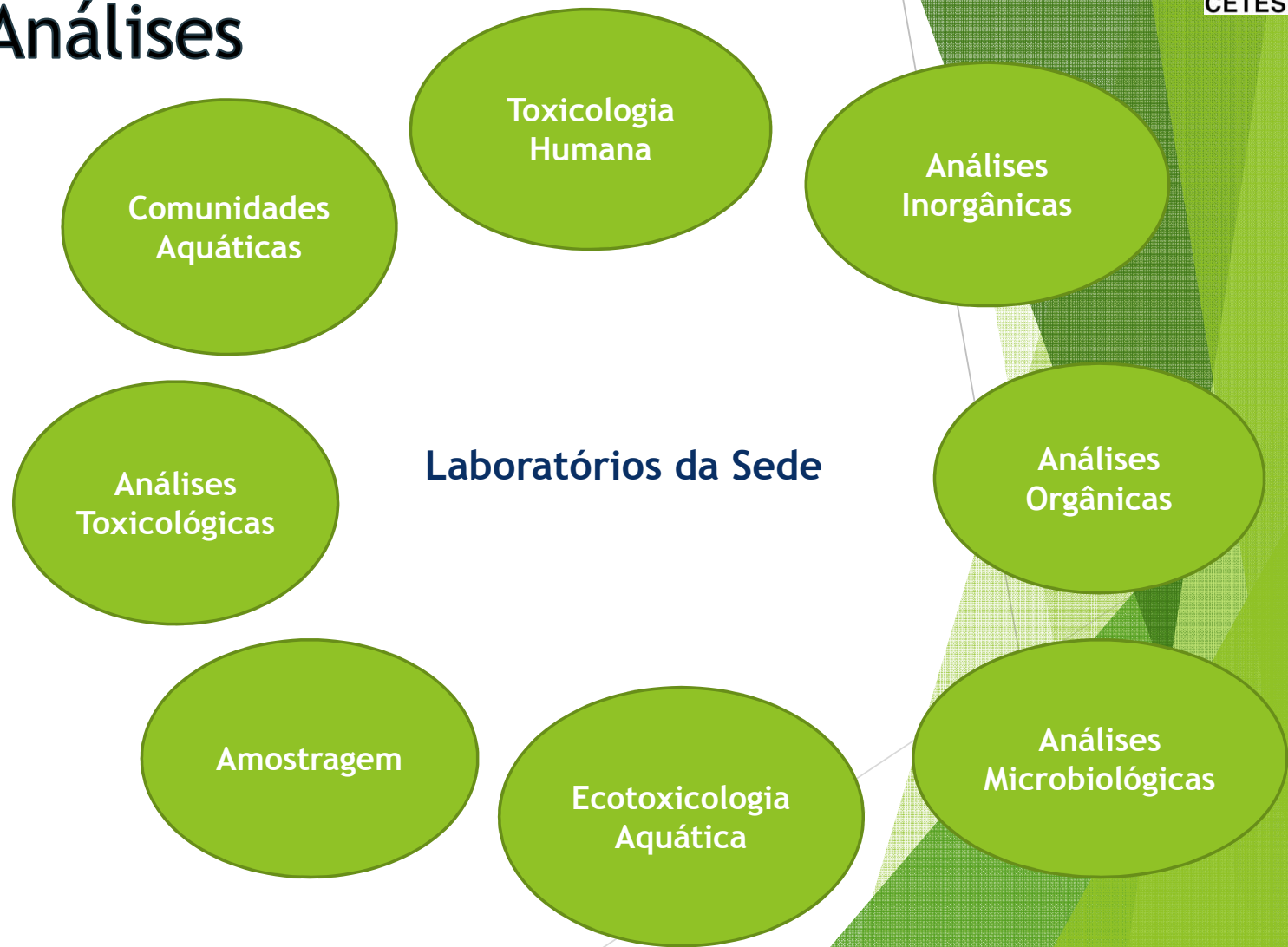
Taubaté

Campinas

Cubatão

Sorocaba

# Coleta e Análises



# Amostragem

## Amostragem Automática

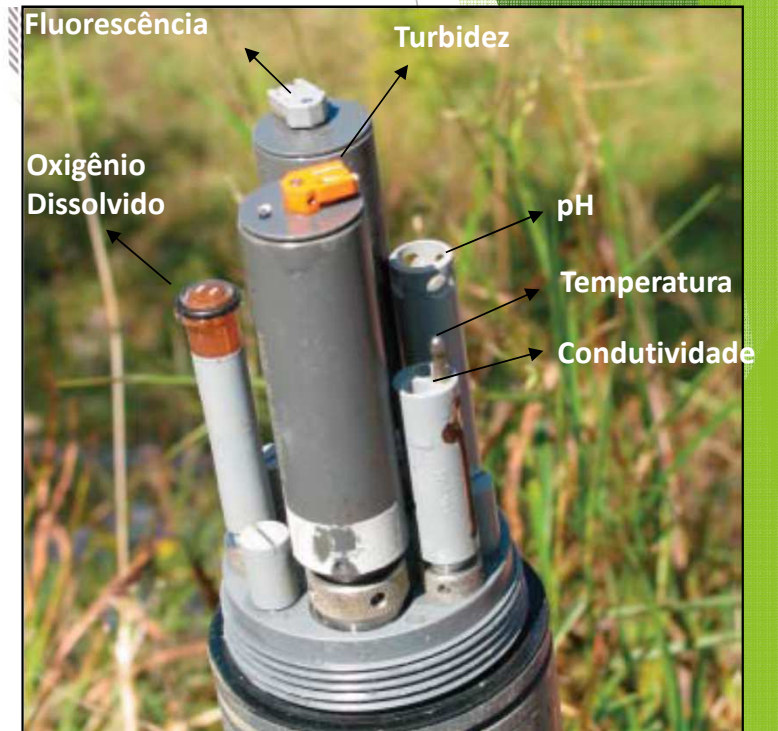
### Amostragem Manual



### Estação Automática



### Sonda Multiparâmetros



# Guia CETESB/ANA - 2011

Especifica os procedimentos detalhados para coleta de amostras de água superficial, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes industriais, baseados em metodologias padronizadas e de referência nacional e internacional.

Busca a harmonização dos procedimentos de amostragem entre os diversos atores que operam no monitoramento da qualidade dos recursos hídricos brasileiros

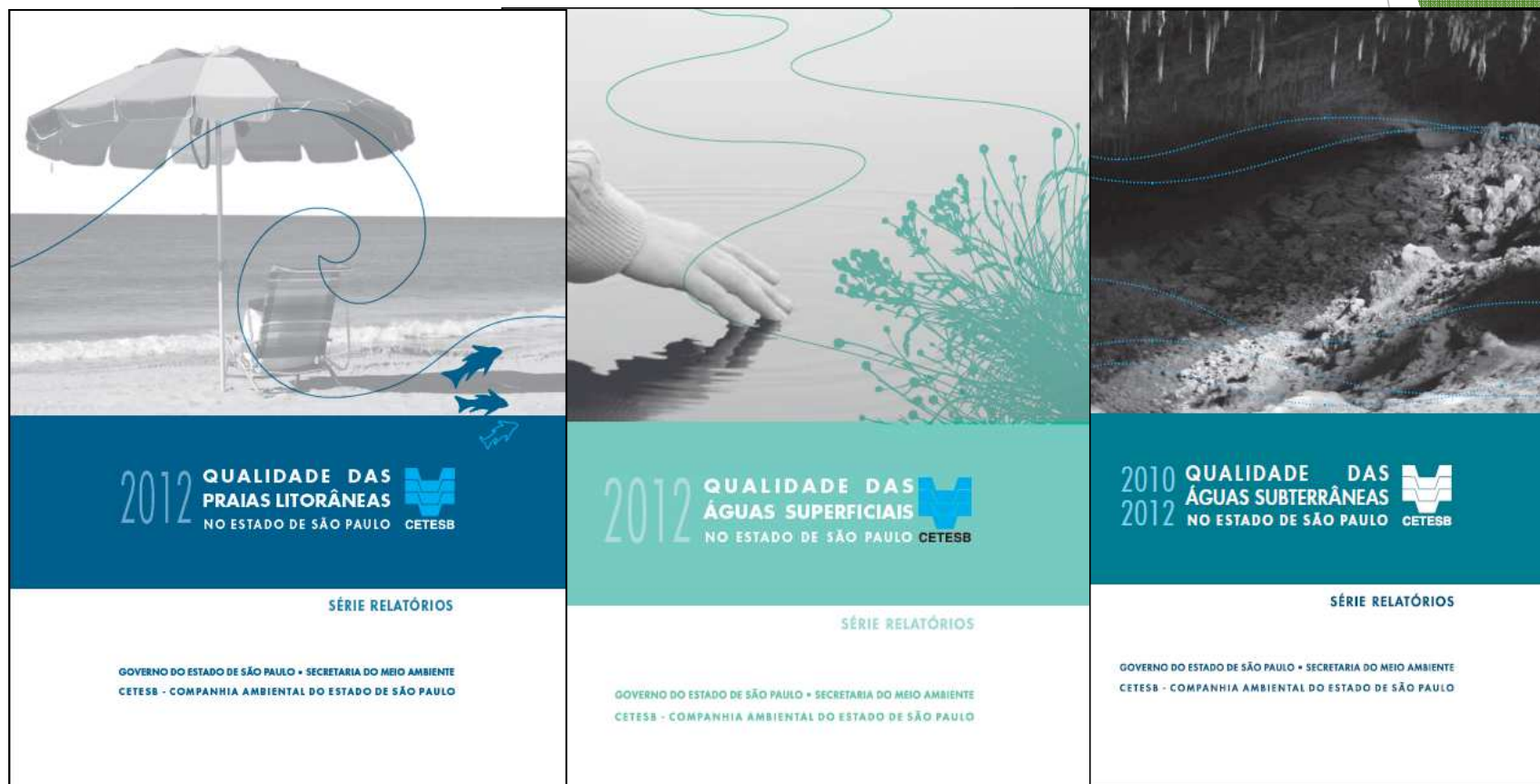


# Integração Rede CETESB/ANA

- ▶ Acordo de Cooperação Técnica firmado em 2012 no âmbito do PNQA;
- ▶ Proposta inicial para a RNQA no ESP com 275 pontos, abrangendo rios limítrofes com estados Paraná, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais;
- ▶ Readequação em 2015 para 251 pontos com meta de 80 % até 2018 e 100 % até 2020;
- ▶ Em 2015 foram integrados 210, correspondendo a 84 % do previsto.



# Relatórios de Qualidade Anuais



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

# Boletins

- ▶ Balneabilidade Rios e Reservatórios - Semanal/Mensal
- ▶ Sistema Cantareira - Mensal;
- ▶ Sistema Billings/Guarapiranga- Bimestral;
- ▶ Rio Paraíba do Sul - Mensal;
- ▶ Bacias PCJ- Bimestral;
- ▶ Acompanhamento da Efetividade das Ações de Saneamento Ambiental - Semestral

# Sistema Infoáguas- <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/infoaguas/>



Portal do Governo

Links do Governo

GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO

Sistema Ambiental Paulista

CETESB

Água Ar Solo Resíduos Sólidos Gerenciamento de Riscos Tecnologia Ambiental Áreas Contaminadas Mudanças Climáticas Licenciamento

## Infoáguas

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Institucional Legislação Licenciamento Serviços Notícias Acontece Fale conosco Como chegar Mapa do site

### Infoáguas

O Sistema de Informação InfoÁGUAS é uma iniciativa da CETESB, que visa disponibilizar ao público interessado informações sobre a qualidade das águas do Estado de São Paulo. Nesta primeira etapa de implantação da ferramenta, os usuários terão acesso aos [Índices de Qualidade das Águas Superficiais](#) e aos resultados dos parâmetros analisados sistematicamente pela CETESB em seu [Programa de Monitoramento de Águas Superficiais](#).

Para um melhor entendimento sobre índices, parâmetros e localização dos pontos de monitoramentos indica-se a leitura dos [Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais](#).

Nas etapas seguintes há a previsão de serem implementadas as consultas sobre qualidade das águas subterrâneas e sobre fontes de poluição das águas.

- Download do tutorial
- Acesso ao sistema

Imprimir Gosto 3 Tweetar G+ 0 Share 3

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Professor Frederico Hermann Jr., 345  
Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05459-900  
PABX: 11 3133.3000

Pesquisar na Web e no Windows

16:45  
15/09/2016

**OBRIGADO !!!**  
**fmoreno@sp.gov.br**