

# CIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

## PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NA SABESP



6 a 8 / agosto / 2012



# SABESP

## Controle da Qualidade da Água

- O controle de qualidade da água no Brasil atende a Legislação Federal através da Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde, estabelecendo os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- A legislação define também a quantidade mínima, a frequência em que as amostras de água devem ser coletadas e os limites permitidos.
- O tema "Plano de Segurança da Água", está contemplado na Portaria 2914/11, Seção IV, art. 13º, item IV, no seguinte contexto:  
*"manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa, coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:*
  - e. na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Plano de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País.*



International  
Water Association

# THE BONN CHARTER FOR SAFE DRINKING WATER

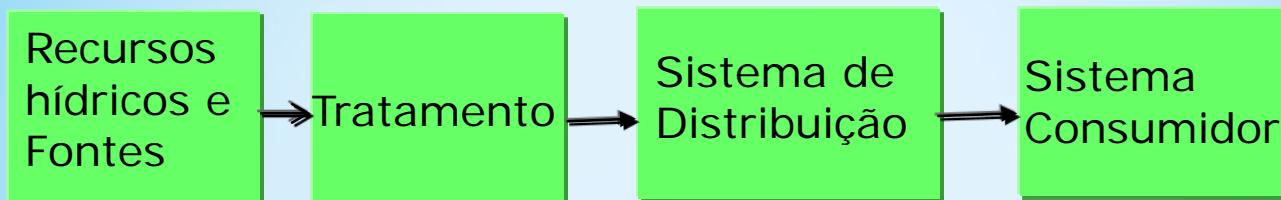
September 2004

SETEMBRO -2004  
PARTICIPAÇÃO: 14 EMPRESAS EM 10 PAÍSES  
SABESP – ÚNICA EMPRESA DA AMÉRICA LATINA

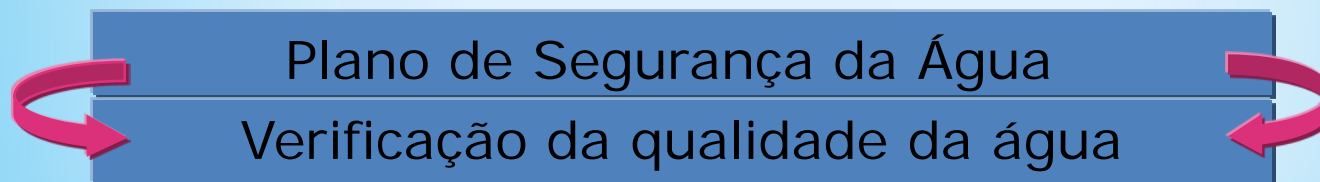
# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - OBJETIVO

OBJETIVO segundo THE BONN CHARTER FRAMEWORK  
(referencia internacional)

Atribuições e responsabilidades



Partilha de conhecimento



Objetivo:  
Água boa e segura para consumo humano que tenha a confiança dos consumidores



# Water Safety Plan Manual

Step-by-step risk management  
for drinking-water suppliers



World Health  
Organization



International  
Water Association





# Vantagens do PSA

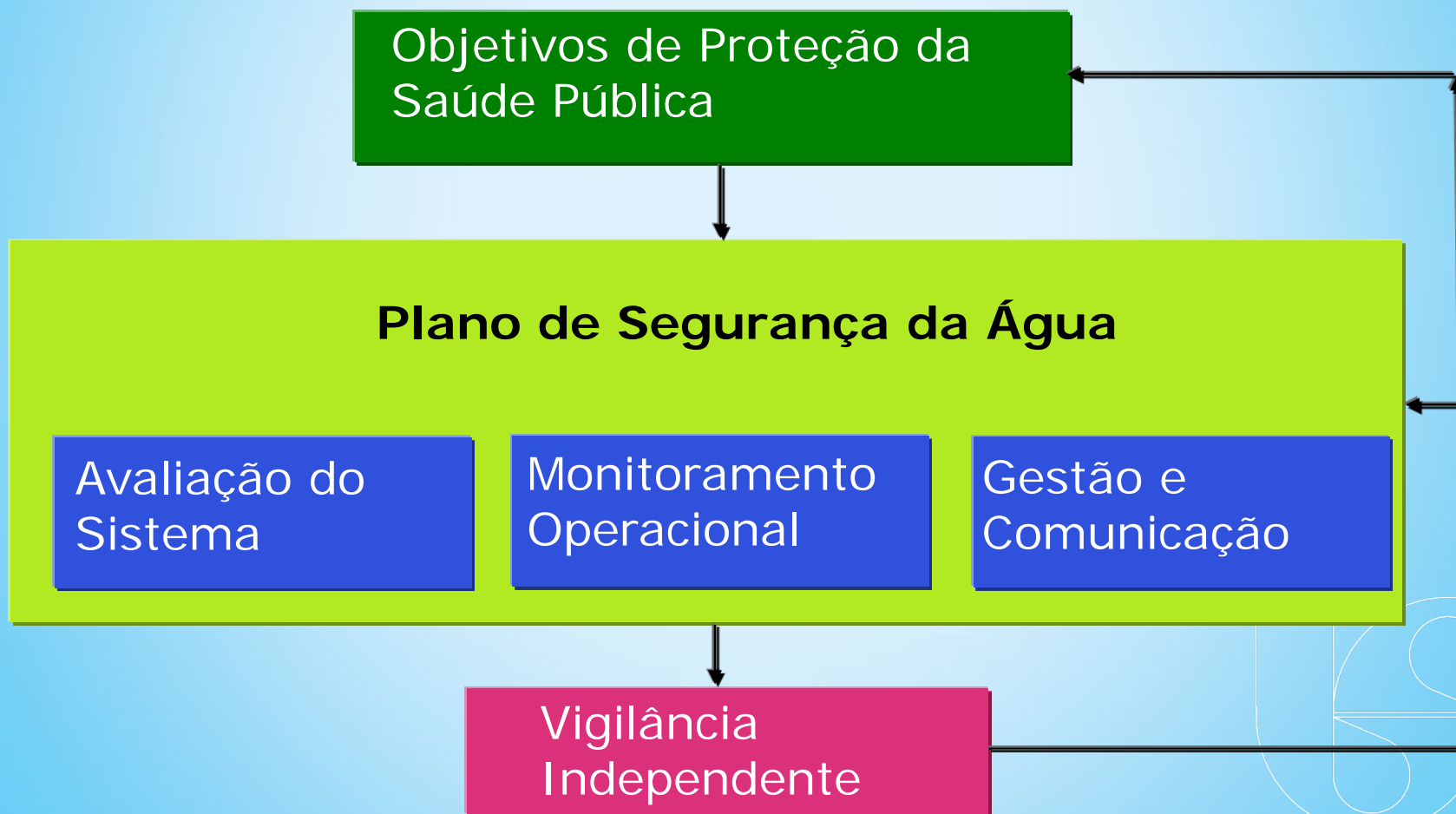
## Metodologia adequada a:

- Avaliação sistemática
- Minimização de possibilidades de acidentes
- Planos de contingência para situações imprevistas
- Maior envolvimento do pessoal /comunidade
- Utilização mais eficaz de recursos



# As recomendações da OMS

## Quadro para a Segurança da Água para Consumo



# As recomendações da OMS

## 5 Etapas fundamentais para segurança da água

Objetivos baseados em proteção da saúde pública



## Entidades responsáveis em cada Etapa

Autoridades de Saúde

Plano de segurança da água

Avaliação do sistema

Monitoramento operacional

Planos de gestão



Entidades Gestoras de Sistemas de Abastecimento

Sistema de vigilância independente



Entidades Reguladoras



# PROGRAMA PILOTO PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NA SABESP

## PILOTOS



- PP



# Objetivo do Programa Piloto

- Incorporar metodologias de avaliação, gestão de risco e do sistema;
- Montar pilotos com características diferentes, de forma a testar a metodologia;
- Definir procedimentos básicos a serem implantados na Cia, de modo a atingir os seguintes objetivos:
  - avaliar os sistemas,
  - identificar,
  - priorizar os riscos,
  - estabelecer medidas de controle e seu monitoramento,
  - implementar as medidas corretivas.



# CARACTERÍSTICAS DOS PILOTOS

**Tabela dos Pilotos com as suas justificativas**

PILOTO	Região	TIPO	JUSTIFICATIVA	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Número de ligações de água atendidas (N°)
<b>Cambuci</b>	Centro	Distribuição	Devido à sua localização central, esta UN não possui área de tratamento, se destinando à parte de reservação e distribuição de água.	787,4	18.003
<b>Salesópolis</b>	Leste	Sistema Completo	Sistema completo, que tem como a sua principal característica ter 97% do seu território em Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRM, que leva a uma série de restrições quanto às atividades econômicas e zoneamento.	100,8	3.449
<b>Vargem</b>	Norte	Estação de Tratamento de Água - ETA	Sistema isolado tendo como principal característica estar localizado em área rural.	46,8	1.395
<b>Santana do Parnaíba</b>	Oeste	Estação de Tratamento de Água - ETA	ETA pequeno porte, localizada em condomínio fechado de alto padrão, tendo uma exigência do consumidor muito grande.	140,0	2.544
<b>Colônia</b>	Sul	Poço	Poço com problemas de altos teores de Fe e Mn.	48,0	7.250



# PILOTOS DO PSA DA SABESP

Sistema Santana do Parnaíba



ETA de Vargem



Sistema de ETA Porto Novo



Sistema de Salesópolis



Reservatório Cambuci



Poço Colonia



Sistema Rio Grande



# O que é um Plano de Segurança da Água?

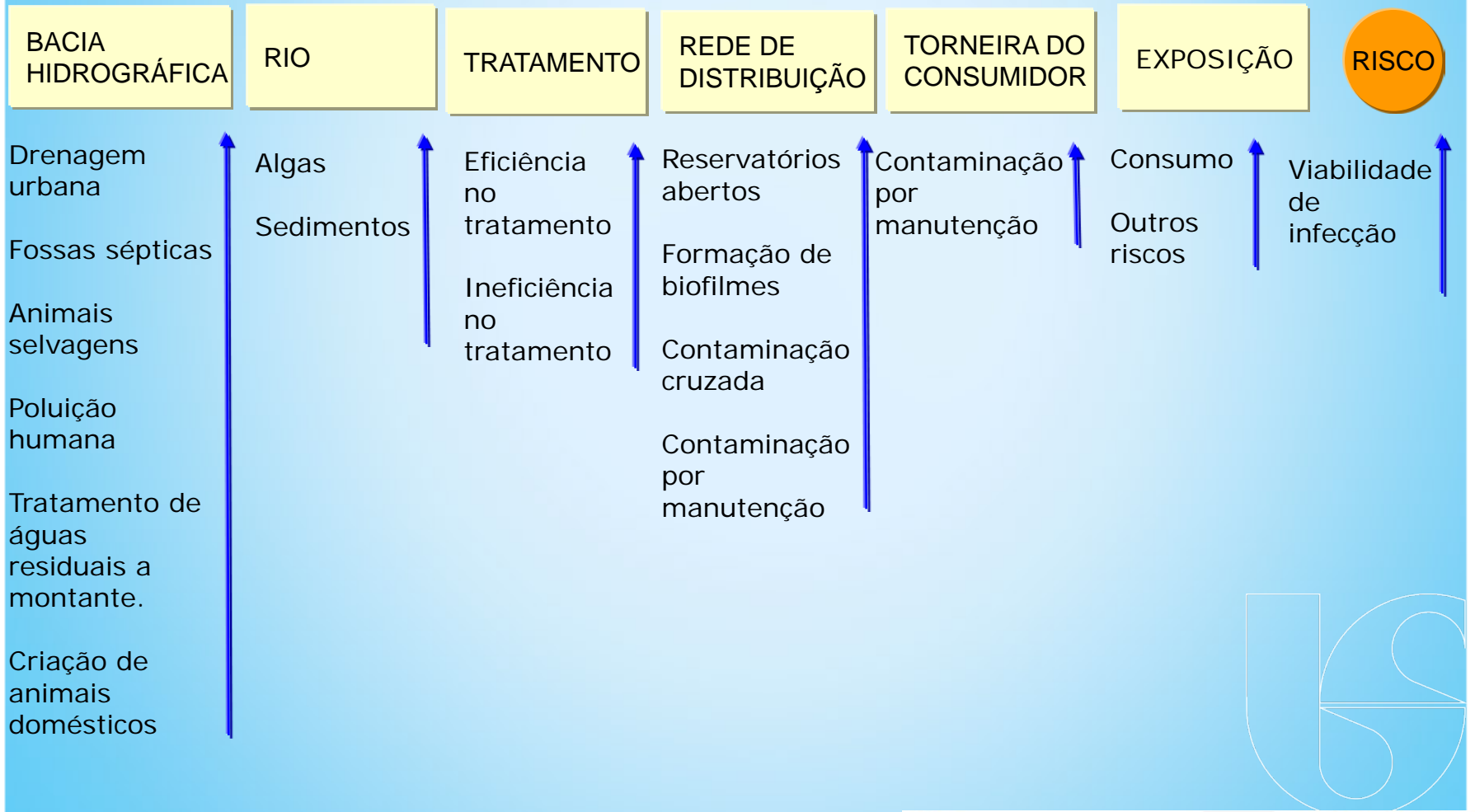
O PSA é um programa que:

- **Identifica e avalia riscos desde a fonte até ao consumidor**
- **Estabelece mecanismos de controle**
- **Verifica a sua eficácia**



# As recomendações da OMS

## Avaliação/ Gestão de risco da fonte ao consumidor



# Referências para Implementação do PSA

- **BonnCharter**
- **PSA para Sistemas Públicos – Univ. Minho – Portugal**
- **PSA para Sistemas Públicos IRAR** (Depart. de Qualid. da Água do Instituto Regulador de Águas e Resíduos)
- **WSP Manual 2009** (Water Safety Plan Manual)
- **User Manual -2012** (Water Safety Plan Quality Assurance Tool)
- **Identification and description of hazard for water supply systems** (Techneau)
- **Guidelines for Drinking-water Quality - FOURTH EDITION** (World Health Organization 2011)

# PROGRAMA PILOTO PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NA SABESP

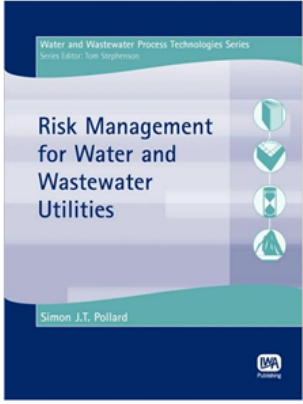

## Definição de Riscos SABESP




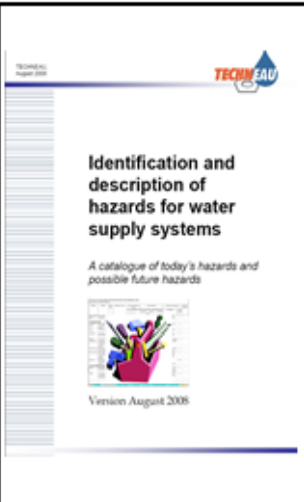
- PP



# DEFINIÇÃO DE RISCOS

FONTES BIBLIOGRÁFICAS		FATOR PROBABILIDADE		FATOR CONSEQUÊNCIA	
Simon J. T. Pollard - Risk Management for Water and Wastewater Utilities		Muito Freqüente	> 1 por mês	Catastrófico	risco de vida, grandes danos ambientais
		Freqüente	> 1 por ano	Severo	excedeu os limites legais, publicidade negativa
		Moderado	> 1 por 10 anos	Moderado	preocupação do consumidor
		Improvável	> 1 por 100 anos	Impacto Limitado	pequena atenuação de qualidade corrigido internamente
		Muito Improvável	< 1 por 100 anos	Sem impacto	somente causa um aumento do esforço operacional
José Vieira - PSA em Sistemas Públicos		Quase certa	Espera-se 1 por dia	Catastrófico	Letal para > 10% da população
		Muito Provável	Vai acontecer 1 por semana	Grande	Letal para < 10% da população
		Provável	Vai acontecer 1 por mês	Moderado	Nocivo para >10% da população
		Pouco Provável	Pode ocorrer 1 por ano	Pequena	Nocivo para <10% da população
		Raro	Pode ocorrer 1 por 10 anos	Insignificante	Sem impacto detectável

# DEFINIÇÃO DE RISCOS

FONTES BIBLIOGRÁFICAS		FATOR PROBABILIDADE		FATOR CONSEQUÊNCIA	
Manual PSA da IWA (Water Safety Plan Manual)		Quase certa	1 por dia	Catastrófico	Impacto na Saúde Pública
		Provável	1 por semana	Grande	Impacto Regulatório
		Moderado	1 por mês	Moderado	Impacto Estético
		Improvável	1 por ano	Menor	Impacto pequeno na conformidade
		Raro	1 por 5 anos	Insignificante	Sem impacto detectável
Techneau		Quase certa	1 por dia	Catastrófico	Mortalidade esperada ao consumir água
		Provável	1 por semana	Grande	Morbidez esperada ao consumir água
		Moderado	1 por mês	Moderado	Impacto Estético maior, resultando em utilização de outras fontes de água menos seguras
		Improvável	1 por ano	Menor	Impacto Estético menor, sem resultar em procura de outras fontes
		Raro	1 por 5 anos	Insignificante	Sem impacto detectável

# Definição de Riscos - SABESP

PROPOSTA DA SABESP			
PROBABILIDADE		SEVERIDADE	
<b>Frequente</b>	> 1 evento por dia	<b>Catastrófico</b>	Impacto na Saúde Pública, Grandes Danos Ambientais, Excede os limites legais de forma sistêmica
<b>Provável</b>	> 1 evento por semana	<b>Grande</b>	Excede os limites legais de forma pontual, causa publicidade negativa
<b>Moderado</b>	> 1 evento por mês	<b>Moderado</b>	Impacto Estético maior, resultando em utilização de outras fontes de água menos seguras
<b>Improvável</b>	> 1 evento por ano	<b>Pequeno</b>	Impacto Estético menor, sem resultar em procura de outras fontes
<b>Raro</b>	< 1 evento a cada 5 anos	<b>Insignificante</b>	Somente causa um aumento do esforço operacional

# CARACTERIZAÇÃO DE RISCOS

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	SEVERIDADE OU IMPACTO DA OCORRÊNCIA					RISCOS
	Insignificante ( Somente causa um aumento do esforço operacional )	Pequeno (Impacto Estético menor, sem resultar em procura de outras fontes)	Moderado (Impacto Estético maior, resultando em utilização de outras fontes de água menos seguras)	Grande ( Excede os limites legais de forma pontual, causa publicidade negativa )	Catastrófico ( Impacto na Saúde Pública, Grandes Danos Ambientais, Excede os limites legais de forma sistêmica )	
<b>Frequente</b> ( > 1 evento por dia )	5	10	15	20	25	MUITO ALTO
<b>Provável</b> ( > 1 evento por semana )	4	8	12	16	20	ALTO
<b>Moderado</b> ( > 1 evento por mês )	3	6	9	12	15	MÉDIO
<b>Improvável</b> ( > 1 evento por ano )	2	4	6	8	10	BAIXO
<b>Raro</b> ( < 1 evento a cada 5 anos )	1	2	3	4	5	BAIXO / CATASTRÓFICO

# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NA SABESP

## APRENDIZADO



- PP

# APRENDIZADO

- **Liberdade de implantação nos pilotos do PSA → Direciona o método de implantação do Programa PSA na SABESP.**
- **Formação de equipe → maior o envolvimento de todas as áreas que fazem parte do processo, maior está sendo o ganho nas conclusões de melhoria na operação do Sistema Piloto, devido a troca de informações e de aprendizado dentro do próprio sistema.**





# APRENDIZADO

- **A justificativa detalhada na fase de caracterização de riscos é muito importante, principalmente para a fase de identificação e avaliação de medidas de controle.**
- **Envolvimento direto da liderança → estimula o andamento e melhor desenvolvimento das etapas do programa.**

**Importante: A implementação dos programas pilotos comprovou que a Sabesp já pratica a gestão de riscos em diversas áreas. O programa ajudou a concatenar essas informações.**



# OBRI GADO

Quím<sup>o</sup> André Luis Góis Rodrigues

E-mail: [andregois@sabesp.com.br](mailto:andregois@sabesp.com.br)

