

# CIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

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

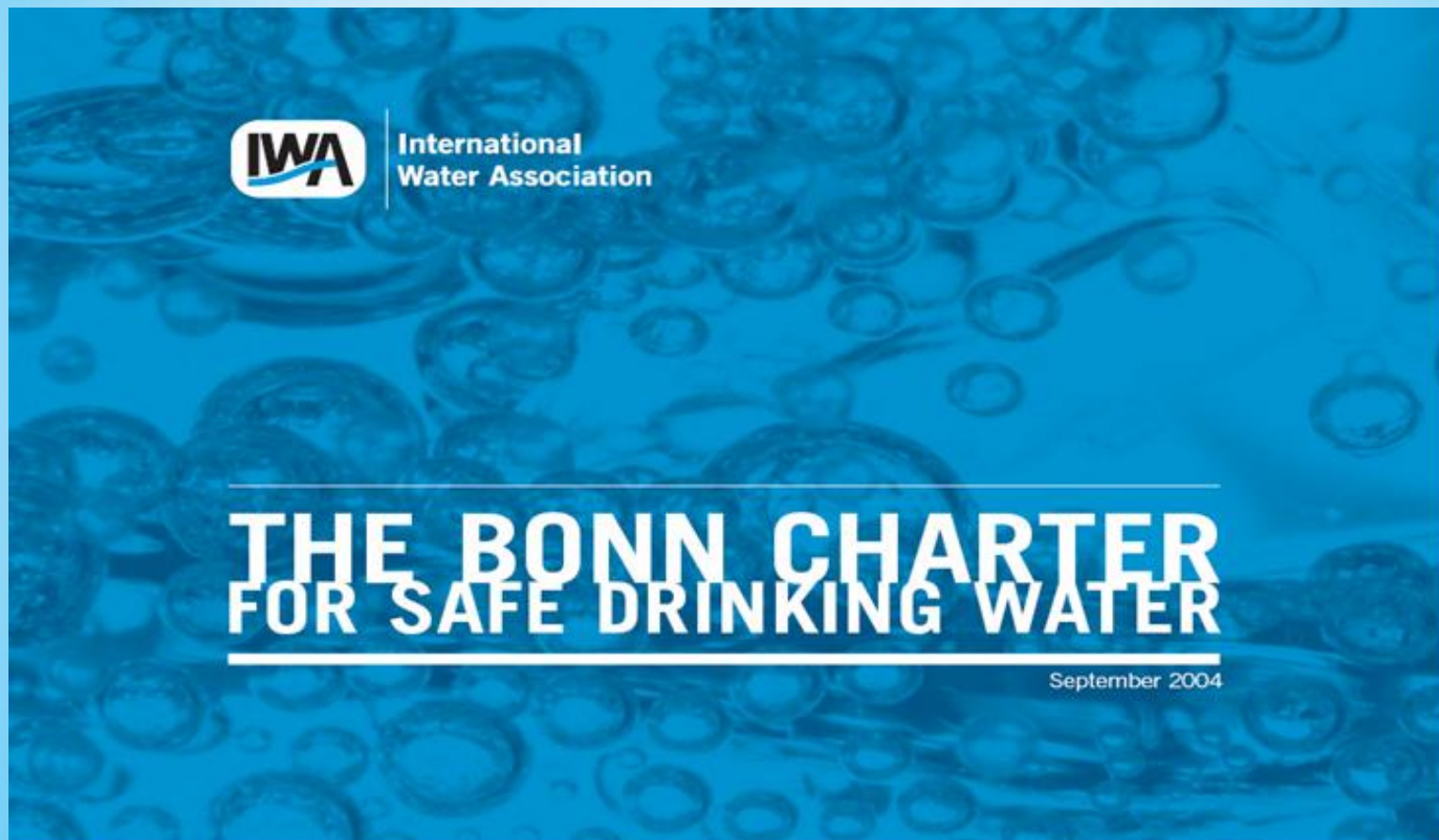


31 / outubro / 2012



## **BONN NET WORK**

*Em setembro de 2004, em Bonn (Alemanha), a IWA lançou a cartilha abaixo, que tem como objetivo garantir "Água Boa e Segura para consumo"*

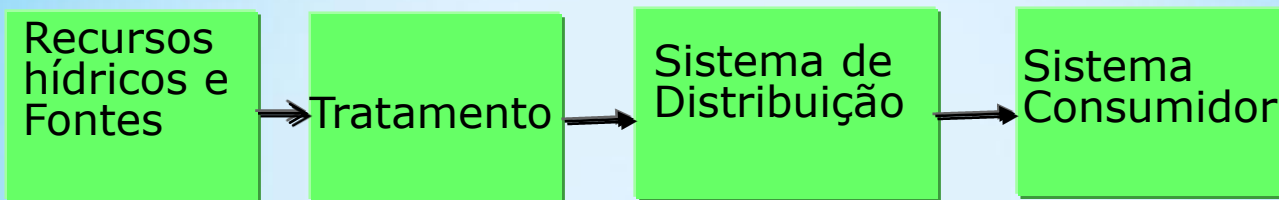


**PARTICIPAÇÃO: 14 EMPRESAS DE 10 PAÍSES**  
**SABESP – ÚNICA EMPRESA DA AMÉRICA LATINA**

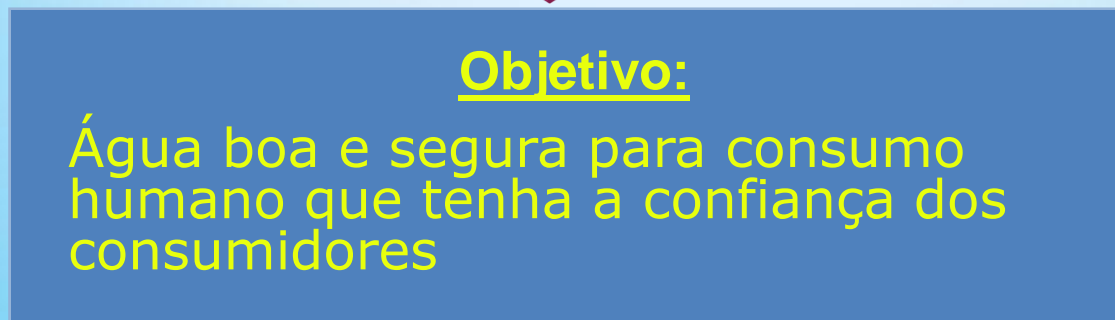
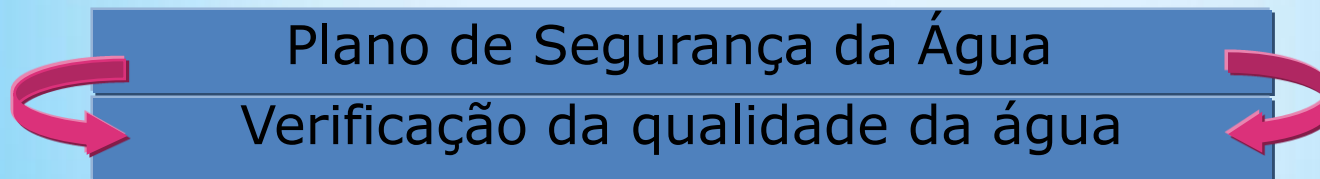
# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - OBJETIVO

## OBJETIVO segundo THE BONN CHARTER FRAMEWORK (referencia internacional)

Atribuições e responsabilidades



Partilha de conhecimento



# As recomendações da OMS

## 5 Etapas fundamentais para segurança da água

## Entidades responsáveis em cada Etapa

Objetivos baseados em proteção da saúde pública



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

# As recomendações da OMS

## Avaliação/ Gestão de risco da fonte ao consumidor



# 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**

***OBS: Boa gestão é baseada em conhecimento***





## 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)



# PSA - IMPLEMENTAÇÃO

## Etapas preliminares

1. Constituição da equipe
2. Descrição do sistema de abastecimento
3. Construção e validação do diagrama de fluxo

## Avaliação do sistema

4. Identificação de perigos
5. Caracterização de riscos
6. Identificação e avaliação de medidas de controle

## Monitoramento operacional

7. Estabelecimento de limites críticos
8. Estabelecimento de procedimentos de monitoramento.
9. Estabelecimento de ações corretivas

## Gestão e Comunicação

10. Procedimento para a gestão de rotina
11. Procedimentos para a gestão em condições excepcionais.
12. Documentação e protocolos de comunicação

## Validação e verificação

13. Avaliação do funcionamento do PSA



# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

## ETAPAS

**Avaliação do Sistema**

**Monitoramento Operacional**

**Planos de Gestão**

## OBJETIVO

**Assegurar que o sistema de abastecimento de água, forneça água com uma qualidade que garanta os objetivos de saúde estabelecidos.**

**Garantir o controle dos riscos detectados e assegurar que sejam alcançados os objetivos de qualidade da água**

**Assegurar que descrevam as ações a tomar e documentem a avaliação e monitoramento do sistema**

# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

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



- PP

## **Histórico e Compromisso do Programa**

O Programa foi criado em 2009 de forma voluntária, após conhecimento do assunto em eventos da IWA, que se mostrou muito interessante pela visão do Plano de Segurança da Água: **“Água boa e segura para consumo humano que tenha a confiança dos consumidores”**.

O principal desafio é a implantação do PSA em sistemas pilotos e gerar um Plano de Gestão para aplicação do PSA em toda a Sabesp.



# PRINCIPAIS OBJETIVOS DO PROGRAMA

- Entender a metodologia de Implantação dos Planos de Segurança da Água;
- Montar pilotos com características diferentes, de forma a facilitar a implantação do Programa “Plano de Segurança da Água” em toda a Sabesp;
- Estabelecer Plano de Gestão e criar procedimentos internos para atendimento do PSA;
- Montar Planos de Contingências para condições excepcionais (ocorrência de fenômenos naturais ou provocados).



# SABESP

## Controle da Qualidade da Água

365 Municípios

23,9 milhões de pessoas

**RMSP  
INTERIOR  
LITORAL**

212 ETA's  
1102 Poços  
2166 Reservatórios  
★ 16 Controles Sanitários





# 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



# CARACTERÍSTICAS DOS PILOTOS

## Tabela dos Pilotos com as suas justificativas

PILOTO	REGIÃO	TIPO	JUSTIFICATIVA	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	PORTE
CAMBUCI	Centro	Reservatório	Distribuição	787,4	Médio
SALESÓPOLIS	Leste	Sistema Completo	APRM - Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais (97%)	100,8	Médio
VARGEM	Norte	Estação de Tratamento de Água - ETA	Sistema Isolado em Área Rural	46,8	Pequeno
SANTANA DO PARNAÍBA	Oeste	Estação de Tratamento de Água - ETA	Condomínio Fechado de Alto Padrão	140,0	Pequeno
COLÔNIA	Sul	Poço	Poço com problemas de Fe e Mn (in natura)	48,0	Pequeno
RIO GRANDE	Sul	Sistema Completo	Grande Porte envolvendo o abastecimento de 3 Municípios	4.900,0	Grande
ETA PORTO NOVO	Litoral	Sistema Completo	Sistema com alto nível de automação no Litoral, envolvendo o abastecimento de 2 Municípios	1.998,0	Médio

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

## Metodologia



- PP





# ROTEIRO DE UM PSA

## CARACTERISTICAS QUE UM PSA DEVE OBEDECER:

- **Documenta e descreve o sistema;**
- **Realiza avaliação de riscos;**
- **Identifica medidas de controle;**
- **Define monitoramento para medidas de controle;**
- **Implementa ações corretivas:**
  - em condições normais;
  - em condições excepcionais.
- **Considera a fase de verificação;**
- **Conserva documentação.**



# ETAPAS DO PSA

ETAPA	FASE
PRELIMINAR	1. Constituição da Equipe
	2. Descrição do Sistema de Abastecimento
	3. Construção e validação do diagrama de fluxo
AVALIAÇÃO DO SISTEMA	4. Identificação de perigos
	5. Caracterização de riscos
	6. Identificação e avaliação de medidas de controle
MONITORAMENTO OPERACIONAL	7. Estabelecimento de Limites Críticos
	8. Estabelecimento de procedimentos de monitoramento
	9. Estabelecimento de ações corretivas
PLANOS DE GESTÃO	10. Estabelecimento de procedimento para gestão de rotina
	11. Estabelecimento de procedimentos para gestão em condições excepcionais
	12. Estabelecimento de documentação e de protocolos de comunicação
VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO PSA	13. Avaliação do funcionamento do PSA.

# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

## ETAPAS PRELIMINARES

ETAPA	FASE
<b>ETAPAS PRELIMINARES</b>	1. Constituição da Equipe
	2. Descrição do Sistema de Abastecimento
	3. Construção e validação do diagrama de fluxo

# ETAPAS DO PSA – Constituição da Equipe

## PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA ETA VARGEM

### ETAPA PRELIMINAR



#### 1. COORDENAÇÃO GERAL

André Luís Gois Rodrigues

Rosângela Cássia Martins de Carvalho

##### 1.1. Equipe

**Coordenador do projeto:** Rita de Cássia Piccolo Cardia / **Substituta:** Rosângela Assunção

**Responsável pela Garantia da Qualidade da água:** Rita de Cássia Piccolo Cardia

**Responsável pela Análise da Qualidade da água:** Cícero Fernandes de Oliveira

**Responsável pela Operação Diária do Sistema:** João Marcos Ortiz de Godoy

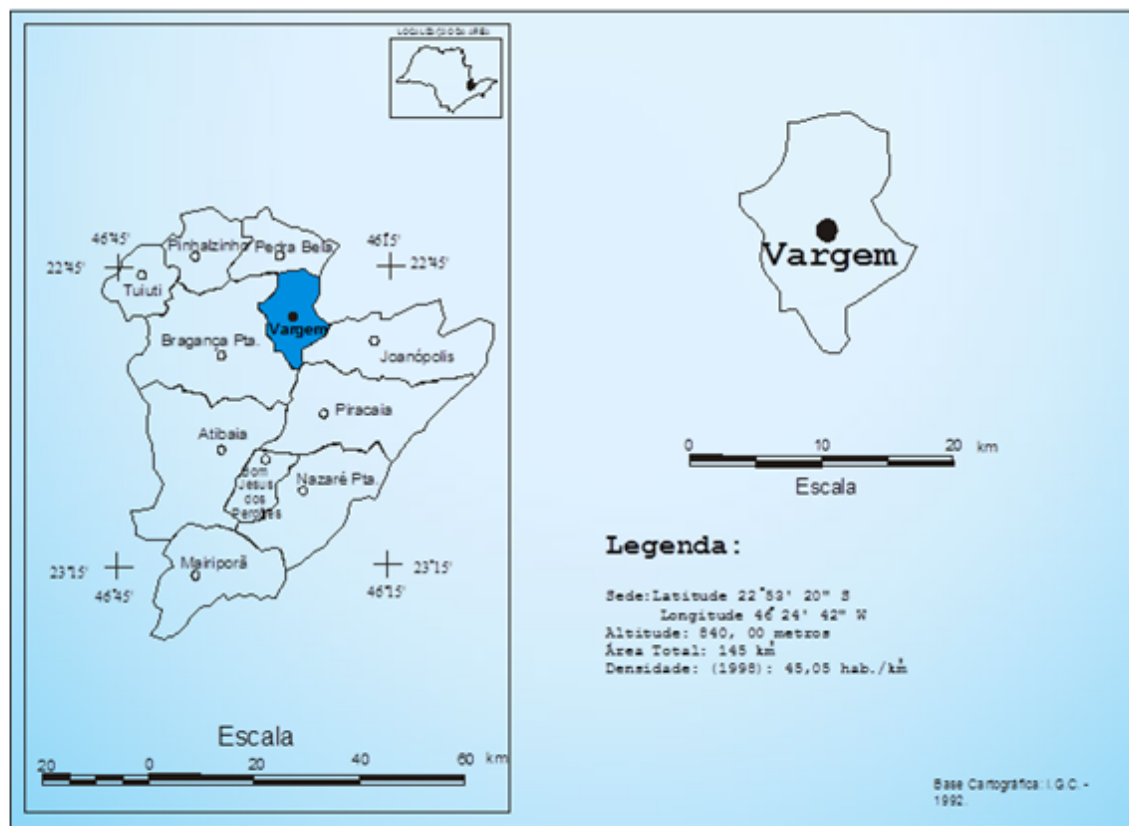
**Responsável pela Manutenção do Sistema:** Nilton de Santana, Luiz Paulo Madureira, João Marcos Ortiz de Godoy e Luiz Fernando Pierotti.



# ETAPAS DO PSA – Descrição do Sistema de Abastecimento

## 2.1. Plano Geral do Sistema Piloto, desde a Fonte até ao Consumidor

O município de Vargem, localizado no interior do estado de São Paulo a 97 km da capital, as margens da Rodovia Fernão Dias e da Serra da Mantiqueira, possui uma área total de 142,9 Km<sup>2</sup>, limita-se ao Norte com o município de Pedra Bela, ao Sul com Bragança Paulista e Piracaia, a Leste Joanópolis e Extrema/MG, e a Oeste com Bragança Paulista. Localiza-se a uma latitude 22°53'20" sul e a uma longitude 46°24'49" oeste, estando a uma altitude de 845 metros.



# ETAPAS DO PSA

## Construção e Validação do Diagrama de Fluxo

### 3. CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO DIAGRAMA DE FLUXO

#### 3.1. Verificação da abrangência das etapas consideradas

Foi executada em reunião com toda equipe, validando o material fornecido.

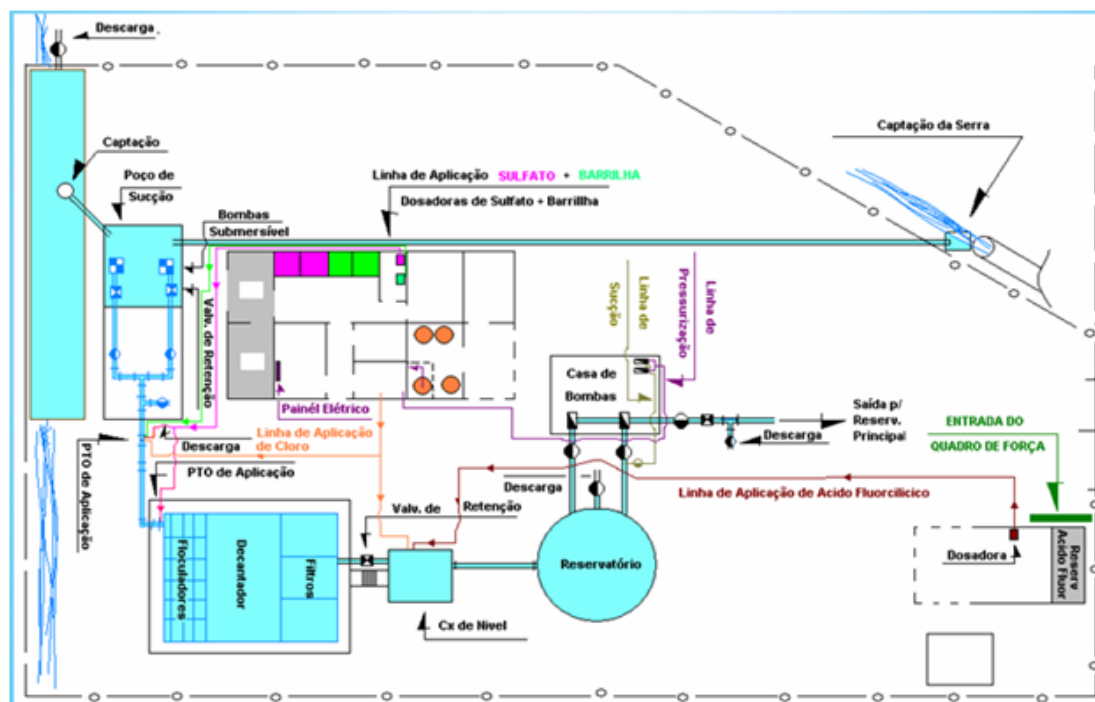
#### 3.2. Correção dos elementos constantes no diagrama

Foi revisto em equipe.

#### 3.3. Confirmação do diagrama através de visita ao sistema

Foi realizada visita à todo sistema, juntamente com a coordenação geral do PSA.

### DIAGRAMA DE FLUXO



# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA

ETAPA	FASE
<b>AVALIAÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>4. Identificação de perigos</b>
	<b>5. Caracterização de riscos</b>
	<b>6. Identificação e avaliação de medidas de controle</b>

# ETAPAS DO PSA

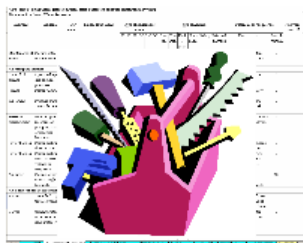
## Identificação de Perigos

TECHNEAU,  
August 2008



### Identification and description of hazards for water supply systems

*A catalogue of today's hazards and possible future hazards*



Version August 2008

**Identificação e descrição de perigos para sistemas de abastecimento de água** (Techneau) [\*Catálogo de perigos de hoje e possíveis perigos futuros \(agosto 2008\)\*](#)

TECHNEAU é um projeto integrado financiado pela Comissão Europeia.





# Identificação de Perigos nos Sistema de abastecimento de água (Techneau)

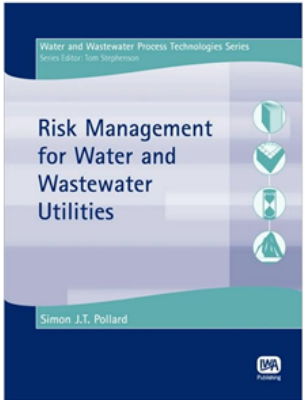

<b>Captação</b>
<b>Captação de Águas Subterraneas</b>
<b>Tomada de Água Superficial e Transporte</b>
<b>Infiltração de Água Superficial</b>
<b>Tomada de Águas Subterrâneas e de infiltração e Transporte</b>
<b>Tratamento</b>
<b>Reservatórios e Bombas</b>
<b>Transporte e Distribuição</b>
<b>Tubulação Interna</b>
<b>Consumidor e Torneiras</b>
<b>Organização</b>
<b>Riscos Futuros</b>




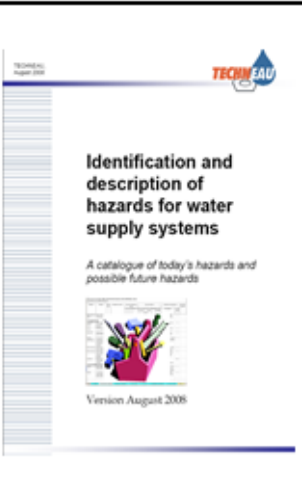
# Identificação de perigos adotados para cada piloto

Identificação de Perigos adotados para cada Piloto												
Piloto	Tipo	Identificação de Perigos nos Sistema de abastecimento de água (Techneau)										
		captação	captação de águas subterrâneas	Tomada de água superficial e transporte	Infiltração de Água Superficial	Tomada de Águas subterrâneas e de infiltração e	Tratamento	Reservatórios e bombas	Transporte e Distribuição	Tubulação interna	Consumidor e tomeiras	Organização
Cambuci	Distribuição											
Salesópolis	Sistema											
Vargem	Estação de Tratamento de Água - ETA											
Santana do Parnaíba	Estação de Tratamento de Água - ETA											
Colônia	Poço											
Rio Grande	Sistema Completo de Tratamento de Água											
Porto Novo	Estação de Tratamento de Água - ETA											

# 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

**RISCO = PROBABILIDADE X SEVERIDADE ( impacto da ocorrência )**

# CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS

RISCO = PROBABILIDADE X SEVERIDADE

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

# ETAPAS DO PSA

## Caracterização de Riscos

### PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - PSA - ML - Salesópolis

#### 1. CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL

Elaborado por: Chalmers University of Technology

#### CARACTERIZAÇÃO DE RISCOS

Elemento	Perigo	Ref	Eventos perigosos	Probabilidade de Ocorrência		Severidade ou Impacto da Ocorrência		Total	Risco
				Nota de Avaliação	Justificativa	Nota de Avaliação	Justificativa		
				<b>1 - Raro</b> ( < 1 evento a cada 5 anos) <b>2 - Improvável</b> ( > 1 evento por ano ) <b>3 - Moderado</b> ( > 1 evento por mês) <b>4 - Provável</b> ( > 1 evento por semana) <b>5 - Frequente</b> ( > 1 evento por dia )		<b>1 - Insignificante</b> (somente causa um aumento do esforço operacional) <b>2 - Pequeno</b> (Impacto Estético menor, sem resultar em procura de outras fontes) <b>3 - Moderado</b> (Impacto Estético maior, resultando em utilização de outras fontes de água menos seguras) <b>4 - Grande</b> (Excede os limites legais de forma pontual, causa publicidade negativa) <b>5 - Catastrófico</b> (Impacto na Saúde Pública, Grandes Danos Ambientais, Excede os limites legais de forma sistêmica)			
<b>1.1 ÁREA DE CAPTAÇÃO</b>									
Zona de Captação	Contaminação de Água Bruta	1.1.12	Terremotos, deslizamentos de terra	1	Não existe histórico para o evento	5	Pode ocasionar lesões ou mortes	5	baixo
		1.1.13	Latrinas em barcos					0	baixo
		1.1.14	Erosão na bacia hidrográfica com liberação de terra, areia ou contaminantes	2	Existe evidencia de erosões e existencia de lodos na cabeceira	5	Insuficiencia de água bruta	10	médio

# RISCOS

ML - SISTEMA SALESÓPOLIS					
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	SEVERIDADE OU IMPACTO DA OCORRÊNCIA				
	Insignificante	Pequeno	Moderado	Grande	Catastrófico
Frequente					
Provável	6.5.7_10.1.3_10.2.1				
Moderado	9.1.8_9.1.10_10.1.1_10.2.2_10.2.3		6.1.3		
Improvável	9.1.1_9.1.1.1_9.1.2_9.1.7		6.1.2_6.1.8_6.5.4_7.2.1_7.2.7_7.3.1_7.3.2_8.1.4_8.1.8_8.1.16_9.1.6_11.1.5	7.2.2_7.2.2.a_7.2.5_8.1.5_8.1.6_11.1.2_12.6.1_12.6.2_12.7.1	1.1.14
Raro	1.1.8_6.4.30_6.5.3_6.5.4_6.5.5_10.1.2_10.1.4_10.2.4_10.2.5_10.2.6_10.2.7	1.1.26_6.2.1_6.2.3_6.4.4_6.4.5_6.4.6_6.5.12_7.1.4	1.1.20_3.1.1_3.1.2_6.1.1_6.1.5_6.1.7_6.4.3_6.5.11_6.5.14_6.5.15_6.5.16_6.5.17_6.5.18_6.5.19_6.5.20_6.5.21_6.5.22_6.5.23_6.5.24_6.5.25_6.5.26_6.5.27_6.5.28_6.5.29_6.5.30_6.5.31_6.5.39_6.5.42_6.5.43_6.5.44_6.5.45_6.5.46_6.5.47_6.6.2_6.6.3_7.1.5_7.1.8_7.1.9_7.1.10_7.2.4_8.1.9_8.1.11_8.1.12	1.1.3_1.1.11_1.1.24_3.1.3_3.1.4_3.2.2_6.2.2_6.4.1_6.5.6_7.1.1_7.1.3_7.1.6_7.1.7_7.1.11_7.1.12_7.2.3_8.1.2_8.1.7_8.1.14_11.1.1_11.1.4_11.1.6_12.1.5_12.5_12.7.2	1.1.4_1.1.10_1.1.12_1.1.17_1.1.18_1.3.1_6.1.6_6.6.1_7.1.2_8.1.1_8.1.3_8.1.10_8.1.13_8.1.19_12.1.1_12.1.2_12.1.3_12.1.6_12.2.1_12.2.3_12.3.1_12.3.2_12.4.1_12.4.2

**OBS: Os riscos que serão tratados no desenvolvimento das próximas etapas do PSA são os de nível médio, alto e muito alto .**



# ETAPAS DO PSA

## Identificação e avaliação de medidas de controle

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - PSA - SALESÓPOLIS									
PRIORIZAÇÃO DE RISCOS E REAVALIAÇÃO									
Total	Risco	Medida de Controle (Barreiras ou medidas mitigadoras)	Validação de Medida de Controle (Evidencia da performance da Medida de Controle)	Reavaliação do risco pós - medida de controle				Total	Risco
				Probabilidade de Ocorrência		Severidade ou Impacto da Ocorrência			
				Nota de Avaliação	Justificativa	Nota de Avaliação	Justificativa		
<b>1.1 ÁREA DE CAPTAÇÃO</b>									
10	médio	1ª Recuperação da mata ciliar, com reflorestamento; 2ª Perfuração de poços; 3ª Desassoreamento do manancial;	1ª Evidenciado através de foto aérea do assoreamento em áreas não protegidas; 2ª Devido a ETA ter baixa vazão de produção e existir na região, poços com vazões relativamente boas;	1	Com a proteção da mata ciliar, há redução do assoreamento.	2	Havendo poços reservas, não há necessidade da procura de outras fontes.	2	baixo

# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

## MONITORAMENTO OPERACIONAL

ETAPA	FASE
<b>MONITORAMENTO OPERACIONAL</b>	7. Estabelecimento de Limites Críticos
	8. Estabelecimento de procedimentos de monitoramento
	9. Estabelecimento de ações corretivas

# ETAPAS DO PSA

- . Desenvolver, implementar e manter um plano de melhoria
- . Estabelecer Limites Críticos

## PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

### Captação de água superficial

Desenvolver , Implementar e manter um plano de melhoria/ plano de upgrade.

#### Verificação dos Pontos Críticos de Controle

É possível monitorar esse risco? (sim/não)	Verificação dos Pontos Críticos de Controle							
	O que deve ser monitorado?	Quais os limites críticos	Onde?	Como?	Quando?	Quem	Sinais de alarme	Ações Corretivas
SIM	Nível de lodo	Faixa de água < 2,5 m	Vários pontos da Represa	Batimetria	Trimestral	Parcerias: Sabesp, Fundação e Bertim	Tendência de assoreamento em até 2 anos	1ª Recuperação da mata ciliar, com reflorestamento; 2ª Perfuração de poços; 3ª Desassoreamento do manancial;

# ETAPAS DO PSA

## PLANO DE AÇÃO

<b>PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - PSA</b> Captação de Água Superficial				
<b>Plano de Ação</b>				
<b>Ações Corretivas</b>	<b>Valor Estimado</b>	<b>Responsável pela implantação</b>	<b>Prazo de Conclusão (Meta)</b>	<b>Posição Atual</b>

# ETAPAS DO PSA

**Desenvolver, implementar e manter um plano de melhoria, quando não é possível monitorar**

Continuação

## PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - PSA Captação de Água Superficial

### Plano de Ação

Melhorias para os casos em que não há como monitorar

Porque não é possível monitorar?	Qual é a melhoria necessária para reduzir este risco?	Valor Estimado	Responsável pela implantação	Prazo de Conclusão (Meta)	Posição Atual



# ETAPAS DO PSA

PLANOS DE GESTÃO	10. Estabelecimento de procedimento para gestão de rotina
	11. Estabelecimento de procedimentos para gestão em condições excepcionais
	12. Estabelecimento de documentação e de protocolos de comunicação
VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO PSA	13. Avaliação do funcionamento do PSA.

**O item 10 - já está implantado na SABESP, por meio de procedimentos adotados para o SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE baseado nas normas ISO: 9001; 14001; 17025 e outros.**

**Os itens 11 e 12 - não foram aplicadas nos pilotos existentes .**

**O item 13 - está em fase de implantação , através de Melhoria Contínua do Processo.**



# PROGRAMA PILOTO PARA IMPLANTAÇÃO DO 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 → quanto 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

- O envolvimento da Liderança é fundamental para o sucesso do Programa de Segurança da Água.
- A justificativa detalhada na fase de caracterização de riscos é muito importante, principalmente para a fase de identificação, avaliação de medidas de controle e principalmente no desenvolvimento dos Planos de Ação para melhoria dos sistemas.



# OBRIGADA

**Eng<sup>a</sup> Rosângela Cássia Martins de Carvalho**

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

