

Implantação do PSA na Sabesp



The background of the slide features a vertical blue gradient from light to dark. It is decorated with numerous realistic water bubbles of various sizes, each with a white highlight and a soft shadow, giving them a three-dimensional appearance. The bubbles are scattered across the entire background.

SABESP

A Sabesp

STATUS: Fundada em 1973 como sociedade de participação acionária (*Governo do Estado de São Paulo, acionistas privados e municípios*)

PATRIMÔNIO LÍQUIDO: R\$ 13,9 bilhões*

EMPREGADOS: 14.147



Missão e Visão Sabesp

Aprimoramento do foco e facilidade na comunicação

Missão

“Prestar serviços de saneamento, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente”

Visão

“Em 2018...
.... Ser reconhecida como empresa que universalizou os serviços de saneamento em sua área de atuação, de forma sustentável e competitiva, com excelência no atendimento ao cliente.”



Municípios Atendidos pela Sabesp



**Estado de São Paulo:
645 municípios
SABESP: 366
municípios, quase 67%
da população
urbana de São Paulo**

**A Sabesp está entre as
cinco maiores empresas de
saneamento, por número
de clientes (28,5 milhões
de pessoas)**



Índice de Atendimento Sabesp

	1994	2010	2015
Abastecimento de Água	95%	99%	Tende a universalização
Coleta de Esgotos	68%	81%	85%
Tratamento de Esgotos	29%	75%	77%



● População Atendida

Coleta de esgoto



**22,6 milhões
de pessoas**



Água



**28,5 milhões
de pessoas**

(25,4 milhões diretamente
+ 3,1 milhões no atacado)

67% da
população
urbana do Estado
de São Paulo



Ligações Cadastradas – Água e Esgoto

Extensão da Rede

Distribuição de
Água

71.236* km

Coleta de
Esgoto

48.479* km

Número de Ligações

Água
unidades

8.310.000

Esgoto

6.753.000

IPM – Índice de Perdas de Macromedição: 28,5%

* Fonte: Página da PI - dados de julho/2015

Rede de água inclui adutoras | Rede de esgotos inclui coletores-tronco, interceptores e emissários



Soluções Ambientais

Soluções eficazes para clientes que pensam na preservação do meio ambiente e na redução de seus gastos

**Programa de Uso Racional da
Água ▾ Pura**



Água de reúso



**Programa de Recebimento de
Esgotos Não Domésticos ▾ Prend**



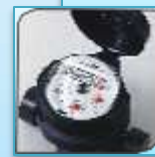
**Contrato de Demanda Firme
(3.000 m³/mês)**



Manual do Empreendedor



Medição Individualizada



The background of the slide features a light blue gradient with numerous water bubbles of varying sizes scattered across it. The bubbles are rendered with realistic shading and highlights, giving them a three-dimensional appearance. The overall aesthetic is clean and fresh.

PSA na SABESP

Desenvolvimento do PSA na SABESP

Em 2007 - Interesse pelo assunto e desejo de desenvolver pilotos, mas não tínhamos conhecimento da metodologia.

Em 2008 - A Sabesp participou da Conferência Internacional “Water Safety Plants: Global Experiences and Future Trends”, em Lisboa, Portugal no período de 12 – 14 de maio de 2008.

Em 2008 – A Sabesp foi contemplada como membro do grupo Bonn Network da IWA, especificamente para assuntos sobre o Plano de Segurança da Água, passando a conhecer, trocar experiências e informações importantes.

Em 2009 – A Sabesp deu início ao Programa Piloto sobre Plano de Segurança da Água .





Programa Piloto

O Programa Piloto para Implantação do Plano de Segurança da água na Sabesp, foi criado em 2009 de forma voluntária, após a participação da Sabesp no Bonn Network da IWA, que se mostrou muito interessante pela visão:

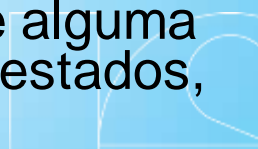
“Água boa e segura para consumo humano que tenha a confiança dos consumidores”.

O principal desafio foi 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;
 - Estabelecer a metodologia adequada para a implantação deste Programa na Sabesp;
 - 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;
 - Servir de base de obtenção de recursos para o Planejamento Estratégico, priorizando os maiores riscos da Empresa;
 - Montar Planos de Contingências para condições excepcionais (ocorrência de fenômenos naturais ou provocados) que , de alguma forma possam colocar em risco a qualidade dos serviços prestados, assim como a saúde pública.
- 



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 ³ /h)	PORTE
CAMBUCCI	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

Referências para Implantação 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 \(agosto 2008\)*](#)

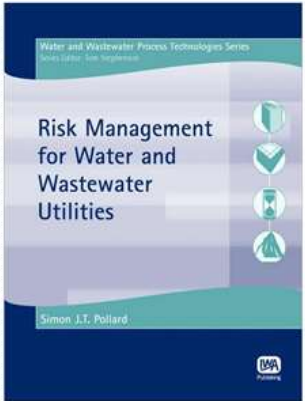

TECHNEAU é um projeto integrado financiado pela Comissão Européia.




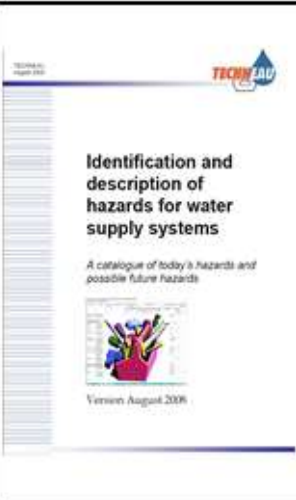
Definição de Riscos para o PSA na Sabesp




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	<u>< 1 por 100 anos</u>	Sem impacto	somente causa um aumento do esforço operacional
José Vieira - PSA em Sistemas Públicos		Quase certa	Espera-se 1 por dia	Catastrófico	<u>Letal para > 10% da população</u>
		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	<u>Catastrófico</u>	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	<u>Mortalidade esperada ao consumir água</u>
		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

FONTES BIBLIOGRÁFICAS		FATOR PROBABILIDADE			FATOR CONSEQUÊNCIA		
 <p>MINISTÉRIO DA SAÚDE</p> <p>Plano de Segurança da Água</p> <p>Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde</p> <p>100 ANOS DO SUS</p> <p>2014</p> <p>Publicação 100</p>	16	Quase certo	Frequência diária ou semanal	1	Insignificante	Sem impacto detectável	
	8	Muito frequente	Frequência mensal ou mais espaçada	2	Baixa	Pequeno impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água e/ou baixo risco à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	
	4	Frequente	Frequência anual ou mais espaçada	3	Moderada	Elevado impacto estético e/ou com risco potencial à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento	
	2	Pouco frequente	A cada 5 - 10 anos	4	Grave	Potencial impacto à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento	
	1	Raro	Apenas em circunstâncias excepcionais	5	Muito grave	Elevado risco potencial à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento	



Definição de Riscos SABESP

RISCO = PROBABILIDADE X SEVERIDADE

RISCO SABESP		FATOR PROBABILIDADE			FATOR CONSEQUÊNCIA		
2ª PROPOSTA SABESP	 <p>PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NA SABESP</p> <p><small>Comitê de Segurança, Eficiência e Meio Ambiente Autoridade Reguladora de Serviços Públicos - ARSP Departamento de Engenharia, Qualidade de Serviço Água e Energia</small></p>	5	Quase certo	Frequência diária ou semanal	16	Crítico	Impacto na Saúde Pública; Grandes Danos Ambientais; Excede os limites legais de forma sistêmica
		4	Muito frequente	Frequência mensal ou mais espaçada	8	Grande	Potencial impacto à saúde e/ou excedidos os limites legais de forma pontual que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.
		3	Frequente	Frequência anual ou mais espaçada	4	Moderado	Impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água, resultando em utilização de outras fontes de água menos seguras. Potencial impacto à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.
		2	Pouco frequente	A cada 5 - 10 anos	2	Pequeno	Impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água que: - pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento. - não resulta em procura de outras fontes
		1	Raro	Apenas em circunstâncias excepcionais	1	Insignificante	Somente causa um aumento do esforço operacional

Classificação de riscos

Matriz de decisão

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA			SEVERIDADE OU IMPACTO DA OCORRÊNCIA					RISCOS
			Insignificante	Pequeno	Moderado	Grande	Crítico	
			*Somente causa um aumento do esforço operacional	*Impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água que: - pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento. - não resulta em procura de outras fontes	* Impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água, resultando em utilização de outras fontes de água menos seguras. *Potencial impacto à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	*Potencial impacto à saúde e/ou excedidos os limites legais de forma pontual que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	*Impacto na Saúde Pública; *Grandes Danos Ambientais; *Excede os limites legais de forma sistêmica	
			1	2	4	8	16	
Quase certo	Frequência diária ou semanal	5	5	10	20	40	80	MUITO ALTO
Muito frequente	Frequência mensal ou mais espaçada	4	4	8	16	32	64	ALTO
Frequente	Frequência anual ou mais espaçada	3	3	6	12	24	48	MÉDIO
Pouco frequente	A cada 5 - 10 anos	2	2	4	8	16	32	BAIXO
Raro	Apenas em circunstâncias excepcionais	1	1	2	4	8	16	

ETA DE VARGEM

Evidência de redução de risco

● PERIGO:

“Redução de vazão ou paralização da captação devido a problemas de excesso de chuvas.”

● HISTÓRICO:

Desde o ano 2000, possui histórico médio de 3 paralizações anuais em torno de 12 horas, devido não suportar o nível da captação existente. Embora o esforço da Sabesp não tenha permitido atingir a população, este tem mostrando ser o principal problema do Sistema de Vargem.





Water Safety Plan Manual

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

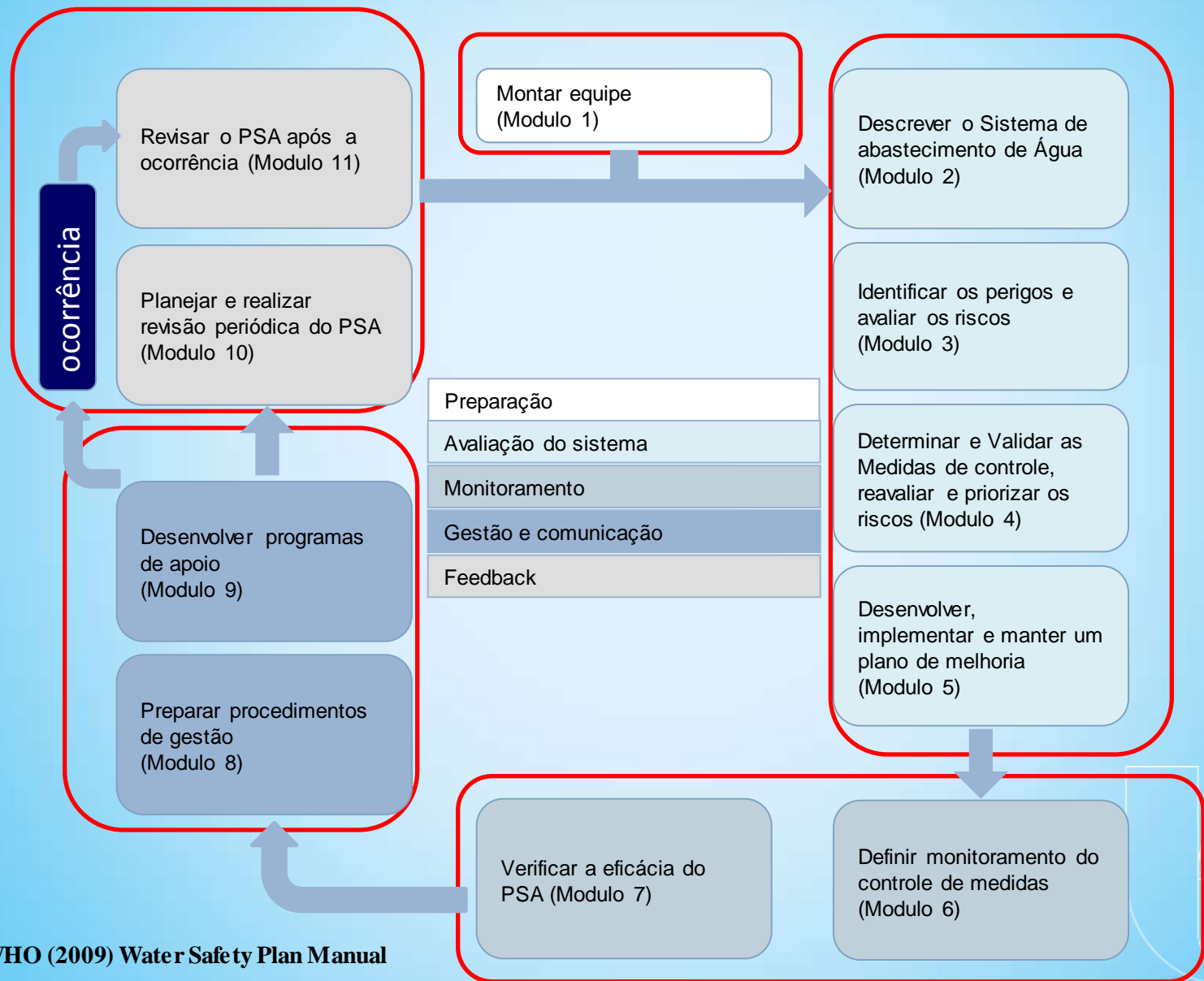


World Health
Organization



International
Water Association

Etapas e Módulos do PSA aplicado na Sabesp





PSA na ETA DE VARGEM

- A metodologia do Plano de Segurança da Água aplicada no caso da ETA de Vargem, foi efetiva e prática, trazendo resultados positivos com plano de curto e médio prazo, diminuindo o risco na captação da ETA de “muito alto” para “médio”. Para atendimento da proposta feita nas medidas mitigadoras para redução do risco para “baixo”, as medidas de longo prazo deverão ser desenvolvidas.
- A aplicação do Plano de Segurança da Água na ETA de Vargem propiciou a análise do grau do risco do perigo avaliado, gerando o planejamento e desenvolvimento das ações necessárias para mitigação do risco; funcionamento contínuo da ETA; redução de tempo, de funcionários e de manutenções excessivas nos períodos de chuvas.



PSA na ETA DE VARGEM

ETA VARGEM - AVALIAÇÃO DO RISCO					
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	SEVERIDADE OU IMPACTO DA OCORRÊNCIA				
	Insignificante (1)	Pequeno (2)	Moderado (4)	Grande (8)	Crítico (16)
Quase certo (5)	(5)	(10)	(20)	(40)	(80)
Muito Frequente (4)	(4)	(8)	(16)	1.1.11 (32)	(64)
Frequente (3)	(3)	(6)	(12)	(24)	(48)
Pouco Frequente (2)	(2)	(4)	(8)	(16)	(32)
Raro (1)	(1)	(2)	(4)	1.1.11 (8)	(16)

Muito Alto
Alto
Médio
Baixo

Estudo de caso – ETA DE VARGEM

 <p>Nível de inundação</p>	 <p>Assoreamento do poço de sucção</p>	
<p>Nível de inundação na ETA de Vargem, causando a perda de computador e outros equipamentos do laboratório local.</p>	<p>Assoreamento do poço de sucção.</p>	<p>Elevação dos produtos químicos para salvar da inundação.</p>

Inundação em 26/01/2010



Estudo de caso – ETA DE VARGEM

Elevação dos painéis e bombas da Estação Elevada de Água Tratada



Foto 1 – Antes: As bombas e painéis elétricos sofriam afogamento com a inundação da casa de bombas nos períodos de enchentes.



Foto 2 – Depois: Elevação das bombas como garantia de situação de emergência de enchentes.

Estudo de caso – ETA DE VARGEM

Confecção de muretas na lateral da Barragem da captação



Foto 1 – Antes: Mureta baixa que não evitava transbordamento das águas de chuvas



Foto 2 – Depois: Confecção de muretas na lateral da Barragem da captação, para evitar transbordamento

The background of the slide features a light blue gradient with numerous water bubbles of varying sizes scattered throughout. The bubbles are rendered with realistic shading and highlights, giving them a three-dimensional appearance. The overall aesthetic is clean and fresh.

Treinamento do PSA

● IMPLANTAÇÃO DO PSA EM TODA A SABESP

TREINAMENTO

- Foram treinados mais de 100 funcionários da Sabesp, os quais foram multiplicadores em suas áreas. Hoje temos mais de 150 pessoas treinadas na implantação do PSA.



Tópicos do Curso

- Curso está disponível no site da IWA. Nós traduzimos e incluimos exemplos da nossa empresa.



- Curso está formatado em 3 fases. De forma que o produto final de cada participante seja um primeiro PSA referente a sua área de atuação.
- A avaliação de risco desse curso foca somente na área de cada participante para facilitar o entendimento e a aplicação do tema.





Dificuldades para Implantação do PSA

- Disponibilidade de recursos humanos nas empresas para implantação do PSA ;
- Falta de um fundo específico para o PSA ;
- O PSA é um plano que necessita de várias reuniões com a equipe de trabalho, onde na realidade não deveria ser considerado um trabalho adicional, pois fornece uma nova maneira de fazer um trabalho mais eficiente e eficaz;
- A definição da equipe é fundamental para um bom resultado do PSA.





Considerações Finais



Considerações Finais

O SUCESSO DO PSA DEPENDE DE:

- Envolvimento da Alta Administração;
- Identificação dos conhecimentos necessários, tais como conhecimento do sistema de abastecimento e treinamento para aplicação da metodologia;
- Equipe envolvida que entenda os benefícios do PSA e queira “Fazer acontecer”.
- Ter um líder com perfil adequado:
 - Para garantir o foco;
 - Que tenha autoridade, habilidades organizacionais e interpessoais;
 - E com capacidade de garantir o apoio externo (Acordos de parceria, apoio financeiro e/ou recursos, se necessário)
- Tamanho da equipe depende do tamanho da organização e complexidade do sistema





Considerações Finais

- Cada vez mais o PSA está sendo considerado como um processo e não uma tarefa isolada. A avaliação de risco nas empresas é feita constantemente e a metodologia do PSA, na prática, gera um produto que representa um ciclo para avaliação.
- A gestão de risco está ocorrendo atualmente com a crise hídrica. Atualmente, o maior risco sanitário é faltar água. Todas as ações estão voltadas para evitar este risco, que é o mais relevante e impactante no momento.





Próximos Passos

- Em 2016, estaremos retomando o PSA em todas as Unidades de Negócio da Sabesp com treinamentos e execução dos PSA's pilotos de cada região e ampliação para demais Sistemas de Abastecimentos da SABESP.





Obrigada



NOME: Rosângela Cássia Martins de Carvalho

Dados para contato:

e-mail: rccarvalho@sabesp.com.br

fone: (11) 29716331

