

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Planos de Segurança da Água

Porto Alegre/RS
Dezembro - 2015



Ministério da
Saúde

O que é Plano de Segurança da Água?

Planos de Segurança da Água (PSA) são definidos como um instrumento que **identifica e prioriza perigos e riscos** em um sistema de abastecimento de água, desde o **manancial até o consumidor**, visando estabelecer **medidas de controle** para reduzi-los ou eliminá-los e estabelecer processos para verificação da eficiência da **gestão preventiva**.

O que é Plano de Segurança da Água?



Fonte: Reservatório Saae
Guanhães-MG

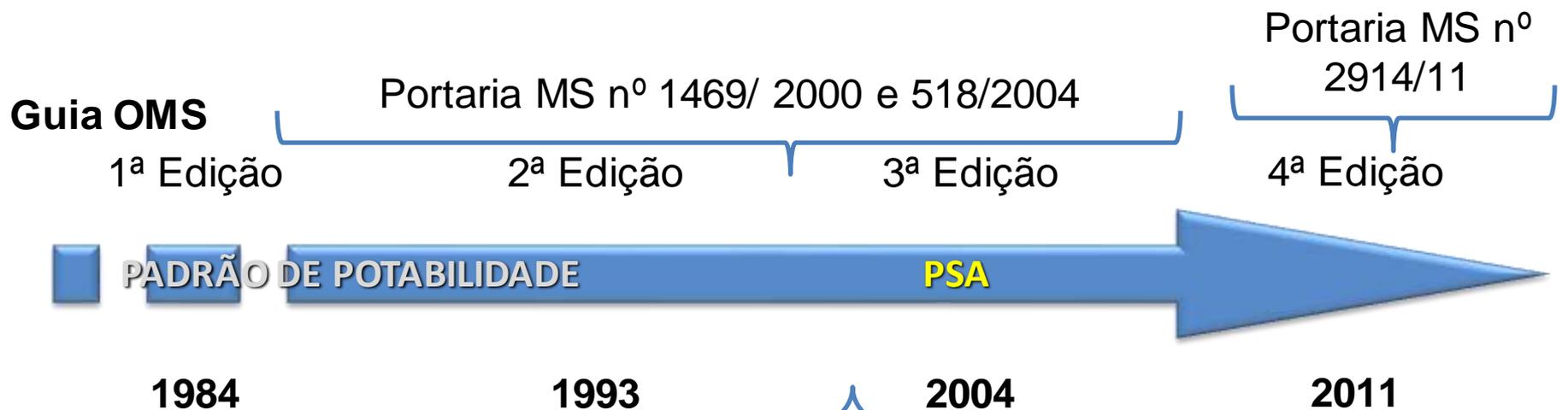


Fonte: ETA e UTR Saae Guanhães-MG



Fonte: bvsde.paho.org/redpsa/planseguridad.ht

Plano de Segurança da Água



Mudança de paradigmas

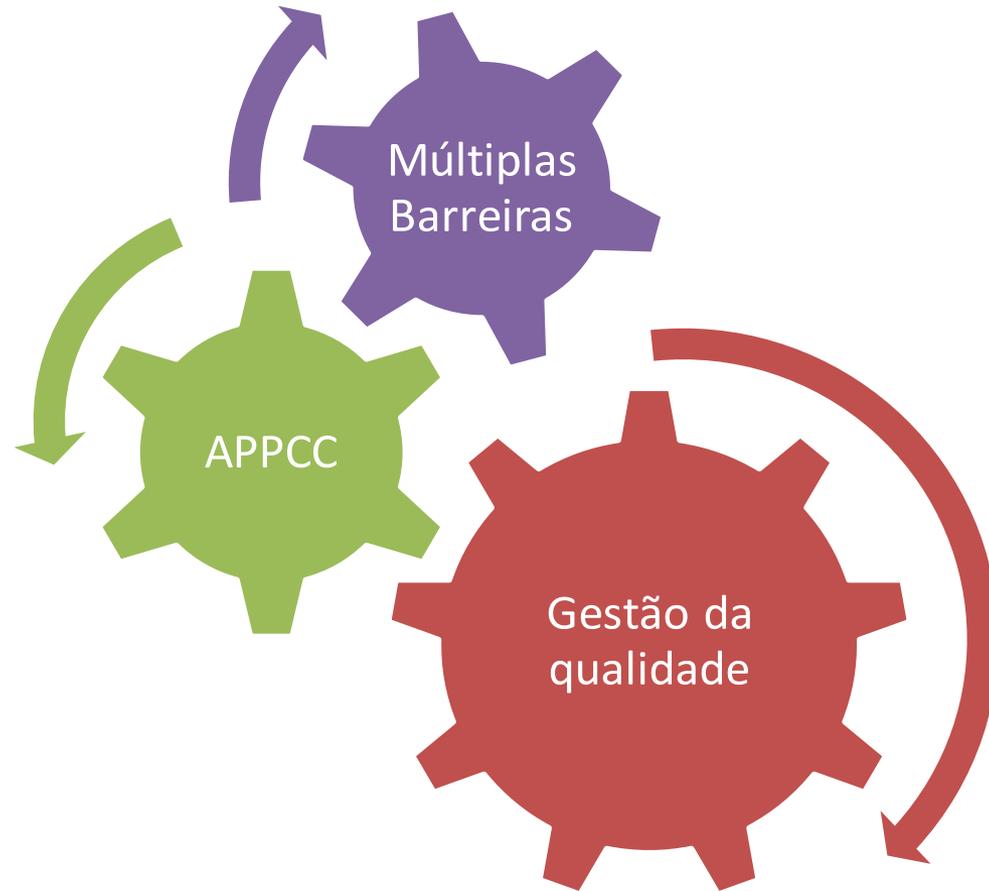
Controle do produto final



Gestão preventiva do risco

Limitações de ordem analítica
Indicadores
Monitoramento em tempo real

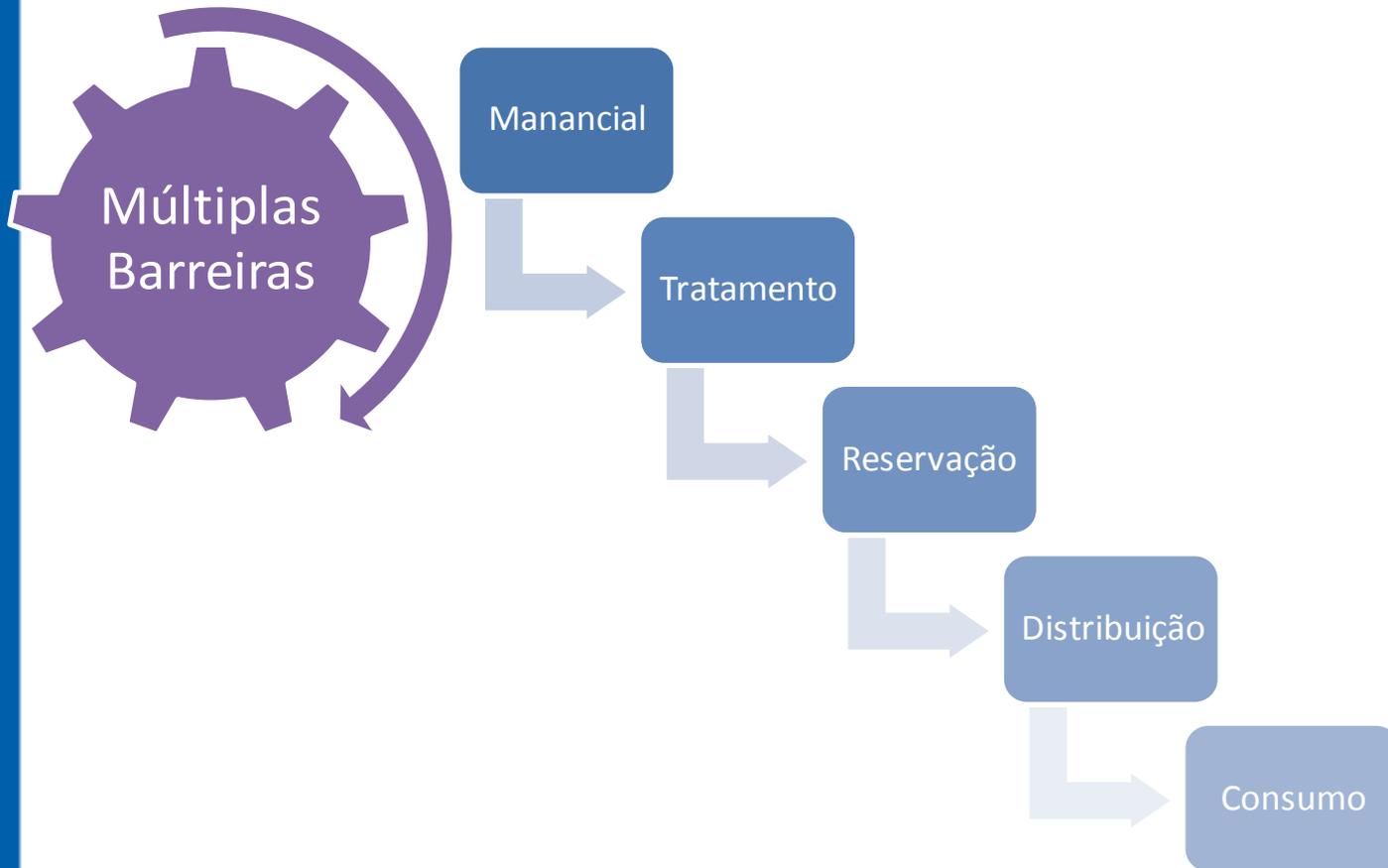
Plano de Segurança da Água



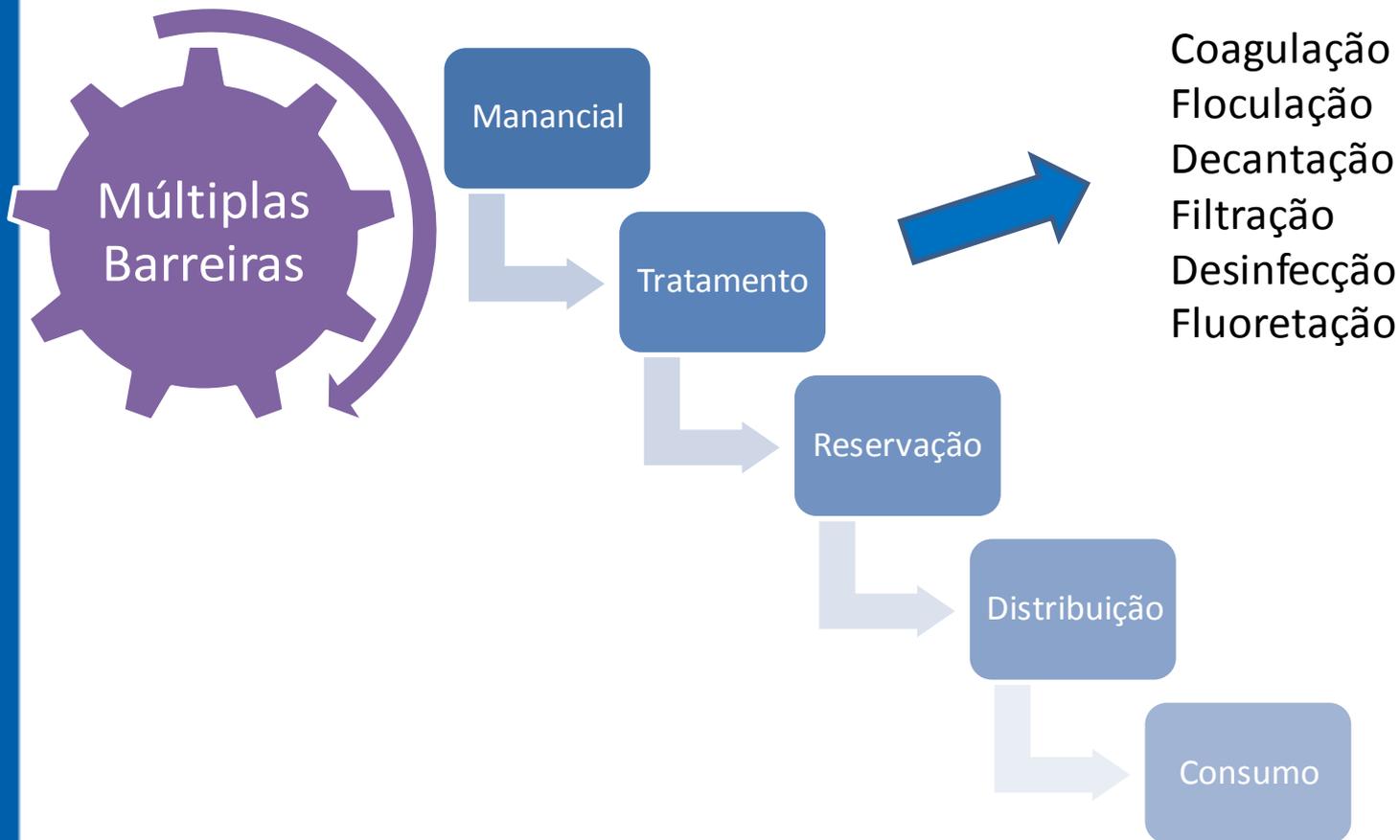


Múltiplas
Barreiras

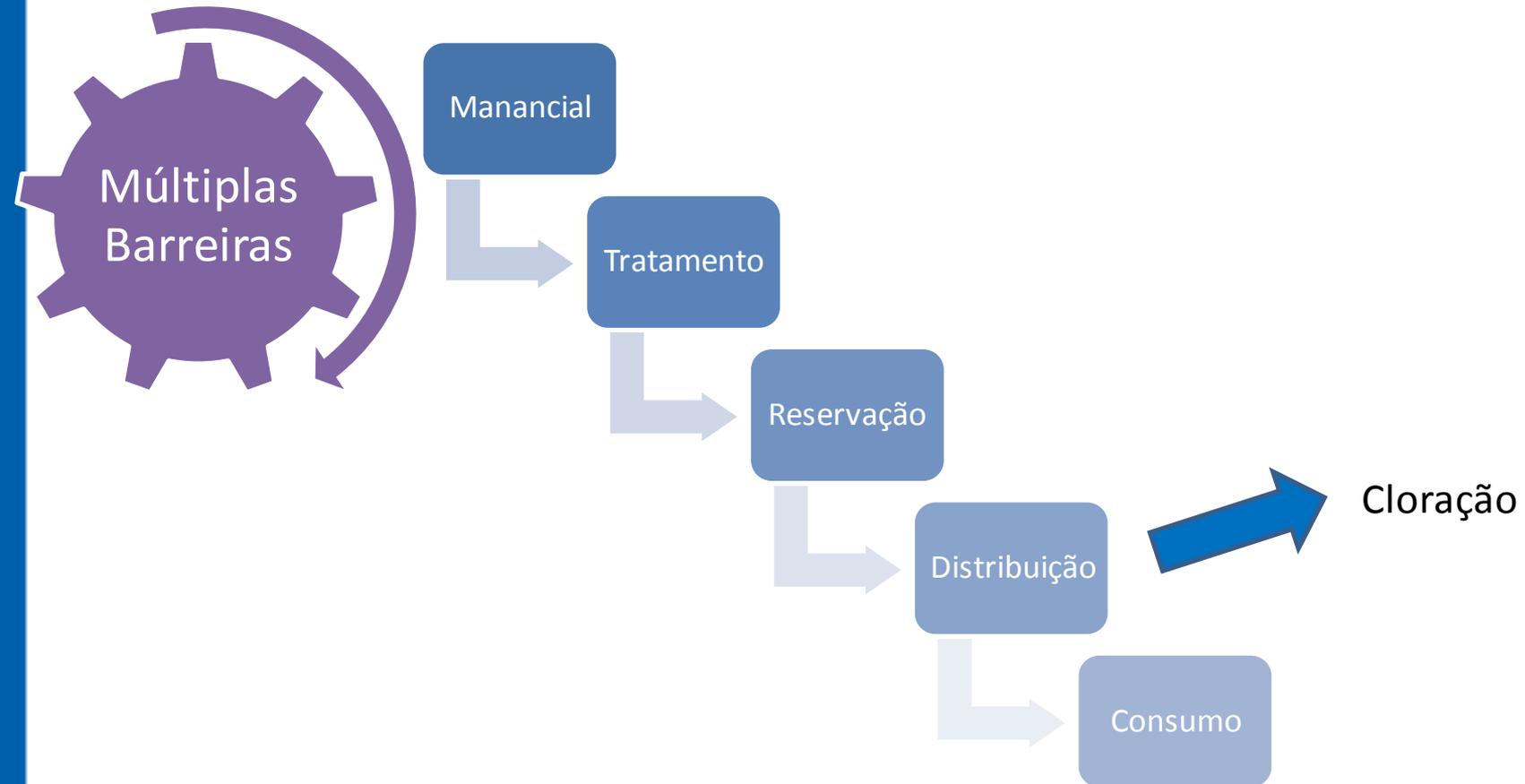
Plano de Segurança da Água



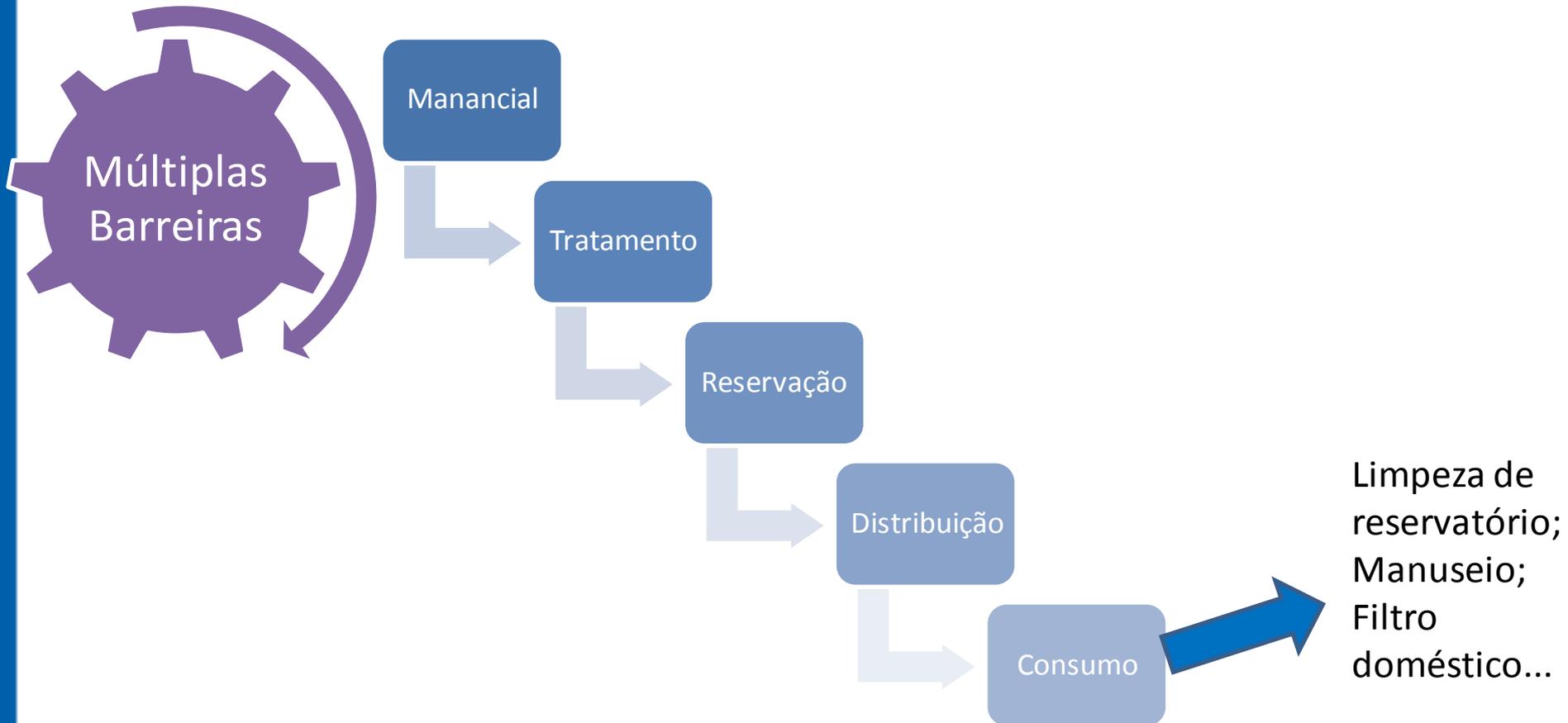
Plano de Segurança da Água



Plano de Segurança da Água



Plano de Segurança da Água



Plano de Segurança da Água



Plano de Segurança da Água

...teorias sobre a gestão da qualidade total desenvolvidas por W. E. Deming nos anos 1950, consideradas cruciais para a reviravolta que ocorreu na qualidade dos produtos japoneses.



...no final da década de 1950, se refere ao desenvolvimento do sistema APPCC propriamente dito pelo Programa Espacial Americano, que necessitava produzir alimentos inócuos para os primeiros voos tripulados sem a dependência exclusiva de amostragens e de análises dos produtos finais (FAO, 2002).

Plano de Segurança da Água

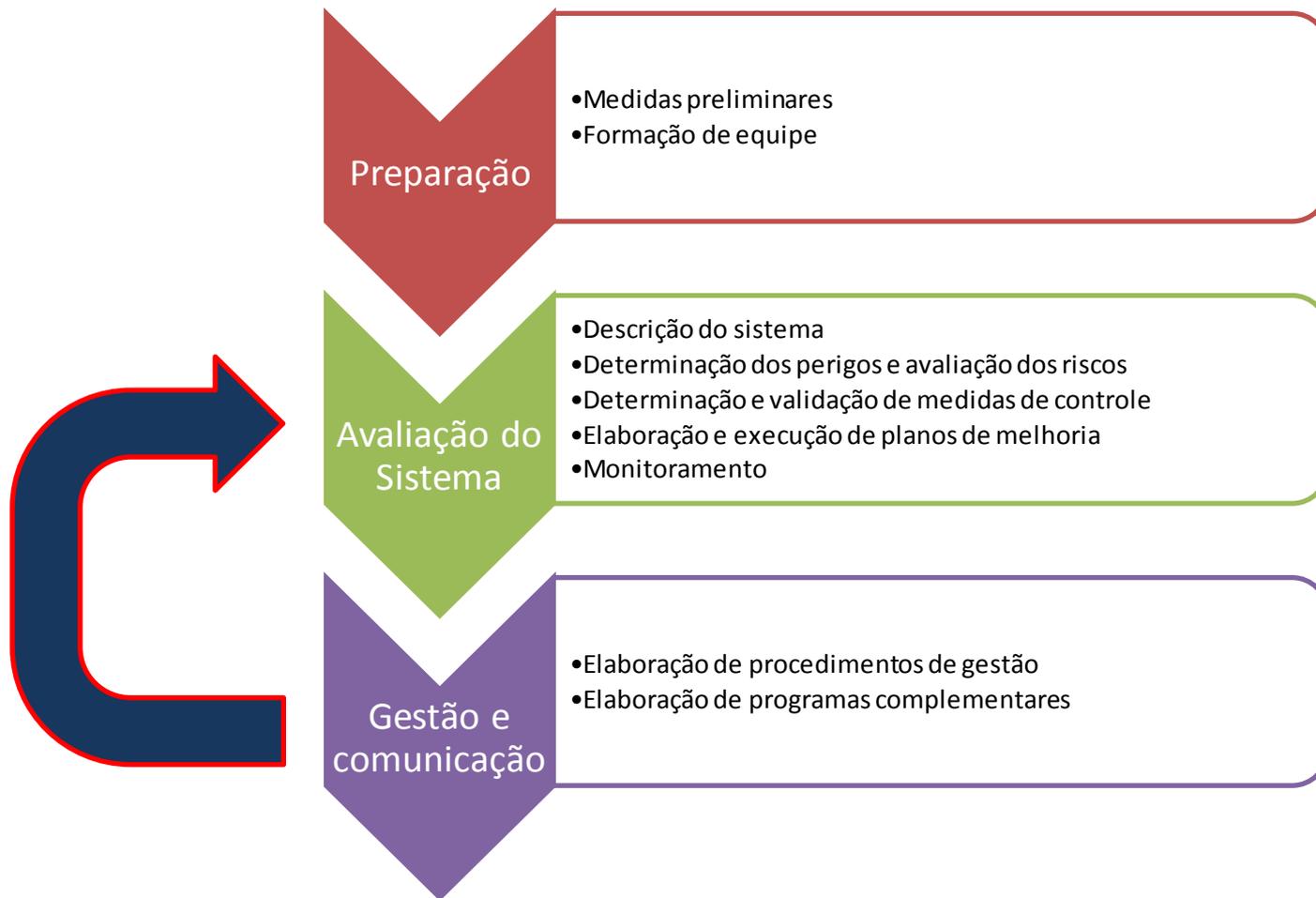
- Controlar a poluição das fontes de água;
- Otimizar a remoção ou inativação de contaminantes durante o tratamento; e
- Evitar a contaminação durante o armazenamento, distribuição e consumo.



Plano de Segurança da Água

- Melhorar as práticas de gestão e operação para garantir a segurança da água, melhorando a eficiência e reduzindo as despesas;
- Melhorar o conhecimento das partes interessadas sobre toda a cadeia de abastecimento de água e sua vulnerabilidade;
- Melhorar a comunicação e colaboração entre os principais grupos de interessados e os responsáveis pela operação do SAA.
 - os consumidores, as autoridades nacionais que lidam com saneamento, saúde e ambiente, bem como do setor privado;
- Informar e priorizar as necessidades de melhorias de infraestrutura física e recursos.

Plano de Segurança da Água



Plano de Segurança da Água

- Etapas preliminares:
 - Conceitos básicos;
 - Conscientização;
 - Estabelecimento de metas/objetivos
- Formação da equipe:
 - A equipe deve ser *multidisciplinar* composta por especialistas em bacias hidrográficas e recursos hídricos, meio ambiente; saúde pública; gestores, engenheiros e operadores do SAA e consumidores.

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

- Descrição do sistema

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

	Informações a serem consideradas/obtidas
Bacia de captação	Geologia e hidrologia
	Dados meteorológicos e climáticos
	Fauna e flora
	Uso e ocupação do solo
	Atividades potencialmente poluidoras
	Usos múltiplos da água
	Previsão de ocupação da bacia a longo prazo
	Estudo da qualidade e quantidade de água ao longo do ano
	Caracterização do tipo de manancial

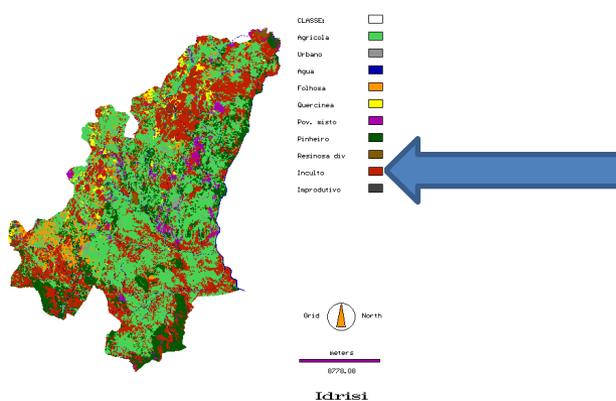
Plano de Segurança da Água

- Descrição do sistema

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação



Plano de Segurança da Água

- Descrição do sistema

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

Tratamento

Informações a serem consideradas/obtidas

Parâmetros hidráulicos das etapas do tratamento

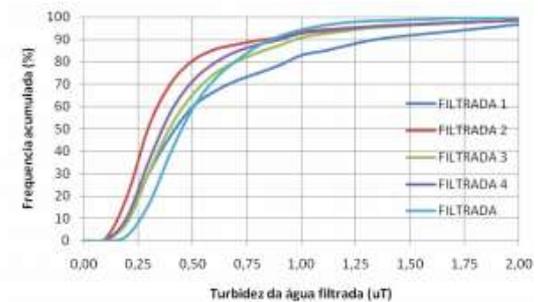
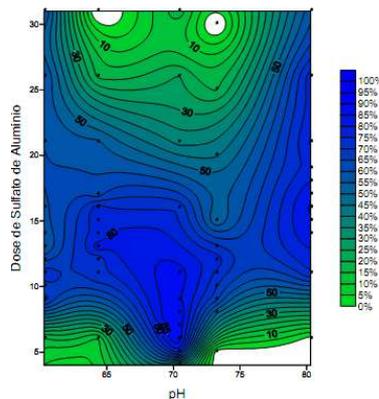
Avaliação de desempenho

Procedimentos operacionais

Projetos

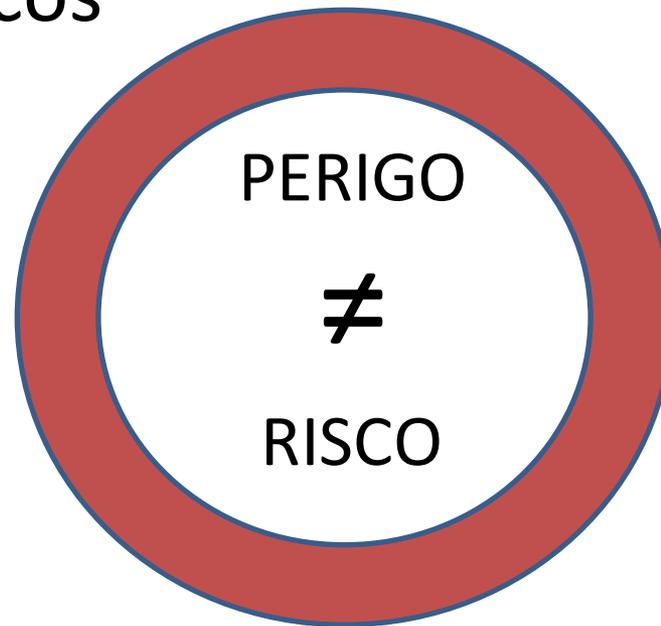
Equipamentos para controle da qualidade da água

Produtos utilizados no tratamento da água



Plano de Segurança da Água

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos



Plano de Segurança da Água

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos

Eventos perigosos		Sim	Não
Bacia hidrográfica / Ponto de captação	A ocupação residencial na bacia e desordenada?		
	Existe na bacia atividade agrícola?		
	Existe na bacia atividade de mineração (garimpo)?		
	Existe na bacia atividade pecuária?		
	Ocorrência de constituintes naturais (ferro, manganês, alumínio, etc)?		

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

Plano de Segurança da Água

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos

Eventos perigosos		Sim	Não
Tratamento	A vazão operacional é superior à vazão de projeto?		
	Existe controle de qualidade de produtos químicos utilizados?		
	Existe registro em banco de dados de controle operacional?		

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

Plano de Segurança da Água

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

Eventos perigosos		Sim	Não
Distribuição	A pressurização da rede é adequada?		
	Existem problemas de manutenção dos teores de cloro residual?		
	São realizadas limpeza e desinfecção após reparos ou ampliações?		

Plano de Segurança da Água

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

Eventos perigosos		Sim	Não
Distribuição	A pressurização da rede é adequada?		
	Existem problemas de manutenção dos		
Eventos perigosos		Sim	Não
Tratamento	A vazão operacional é superior à vazão de projeto		
	Existem corantes e produtos químicos		
	Existem registros de controle de qualidade		
	Bacia hidrográfica / Ponto de captação		
Eventos perigosos		Sim	Não
Bacia hidrográfica / Ponto de captação	A ocupação residencial na bacia é desordenada?		
	Existem na bacia atividades agrícolas?		
	Existem na bacia atividades de mineração (garimpo)?		
	Existem na bacia atividades pecuárias?		
	Ocorrência de constituintes naturais (ferro, manganês, alumínio, etc)?		

Severidade das Consequências

	Insignificante Risco 1	Pequeno Impacto baixo Risco 2	Moderado Impacto médio Risco 3	Grande Impacto significativo Risco 4	Catastrófico Impacto grande Risco 5
Quase certa Ocorre 1 vez em 10 anos Risco 5	5	10	15	20	25
Muito provável Ocorre 1 vez em 5 anos Risco 4	4	8	12	16	20
Provável Ocorre 1 vez em 3 anos Risco 3	3	6	9	12	15
Pouco provável Ocorre 1 vez em 2 anos Risco 2	2	4	6	8	10
Raro Ocorre 1 vez a cada 5 anos Risco 1	1	2	3	4	5

Probabilidade de ocorrência

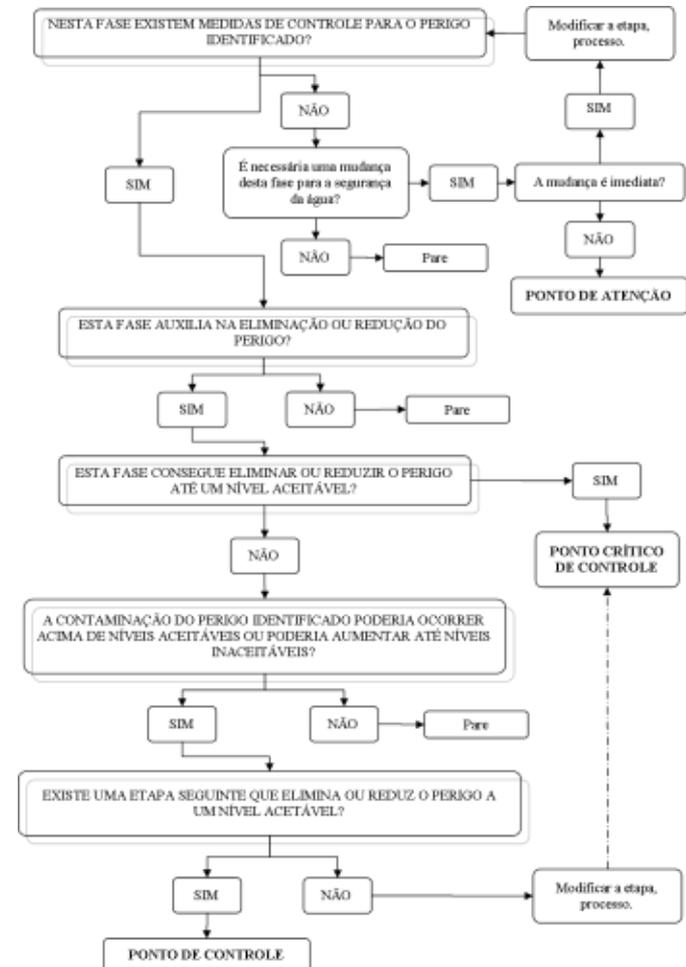
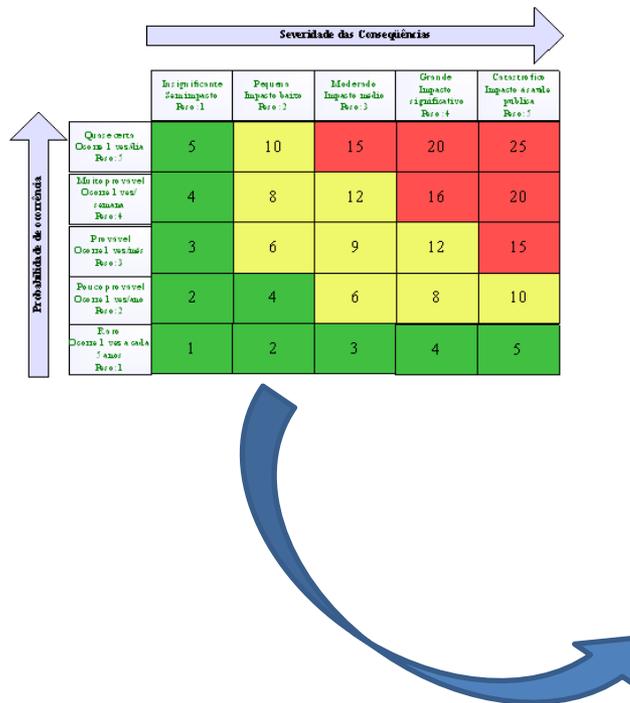
Plano de Segurança da Água

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação



Plano de Segurança da Água

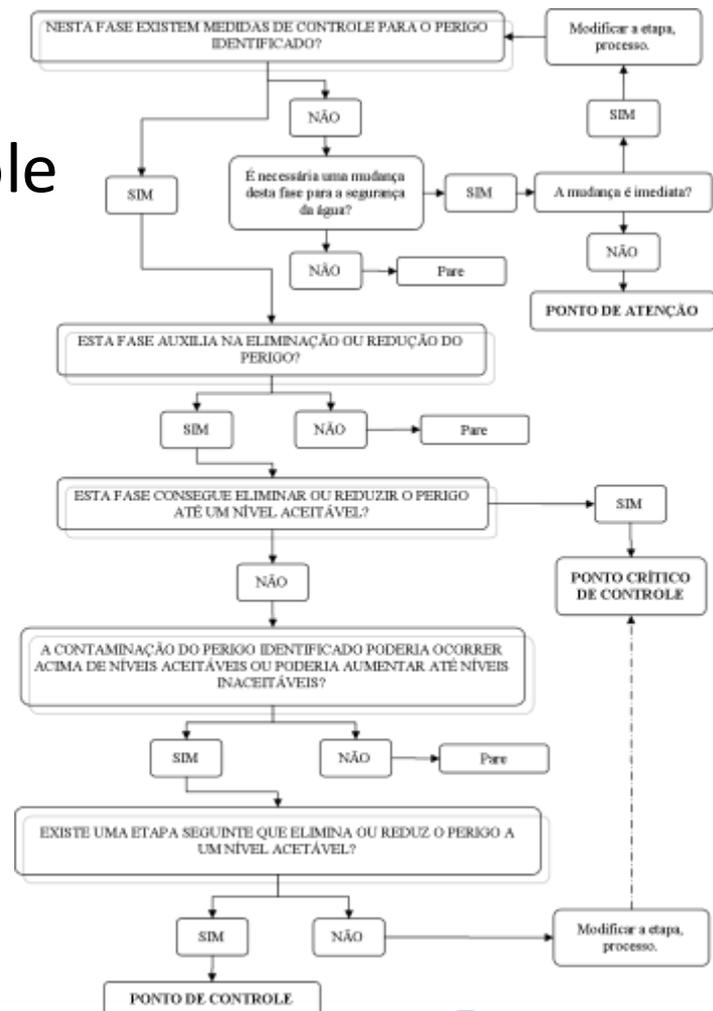
- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos

- Ponto crítico de controle
- Ponto de controle
- Ponto de atenção

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação



Plano de Segurança da Água

- Determinação e validação de medidas de controle
 - São operações realizadas no SAA que afetam diretamente a qualidade da água e que, em seu conjunto, garantam o cumprimento de forma sistemática das metas de proteção à saúde;
 - São estabelecidas para os perigos identificados e priorizados;
 - Avaliação das medidas de controle quanto a eficácia na manutenção do perigo a níveis aceitáveis.

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Bacia de captação	Exemplos de medidas de controle
	Elaborar e implantar planos de gestão da bacia de captação
	Barreiras contra a contaminação por produtos químicos
	Tratamento de efluentes industriais
	Tratamento do esgoto doméstico
Regulamentação do uso e ocupação do solo	
Tratamento	Exemplos de medidas de controle
	Uso de produtos adequados ao tratamento de água
	Otimização do processo de tratamento
Equipamentos reservas	

Plano de Segurança da Água

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

**Sistema de
distribuição**

Exemplos de medidas de controle

Manutenção preventiva da rede de distribuição

Manutenção do residual do desinfetante

Manutenção da pressão adequada da rede de distribuição

Plano de Segurança da Água

- Monitoramento

- **Limite crítico:** têm que ser mensuráveis, geralmente são parâmetros químicos, físicos ou microbiológicos e devem atender às exigências estabelecidas por órgãos governamentais, legislações, padrões da empresa, dados científicos e/ou dados operacionais.
- **Limite operacional:** são, em geral, mais restritivos e estabelecidos em um nível que é atingido antes que o limite crítico seja violado; isto é, devem evitar que os limites críticos sejam atingidos.

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

- Monitoramento

- Para cada medida de controle deve haver o monitoramento de forma *rápida e eficaz*, de forma a identificar desvios na produção de água para consumo humano.
- O monitoramento *ideal* deve fornecer informações *a tempo para permitir ajustes no processo, evitando, assim, perda de controle*, ou seja, o descumprimento dos limites críticos. Na prática, os *limites operacionais* propiciam *margem de segurança*, servindo de alerta e permitindo um tempo maior para ajustes de processo (OPAS, 2001).

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

- Monitoramento

Preparação

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

O que?

- PERIGO

Como?

- De forma direta
- De forma indireta, através de Indicadores

Onde?

- Identificação de PCCs
- Etapas do SAA

Com que frequência?

- On line;
- Horário, Diário, Mensal...

Plano de Segurança da Água

- Monitoramento

Perigo	Etapa de Tratamento	PCC / PC	Parâmetro de monitoramento	Limite		
				Crítico	Operacional	
					ETA UFV	SAAE I
Bactérias/ Vírus	Mistura rápida / Coagulação	PC	Vazão	-	Variação da vazão ao longo da operação	
			Turbidez	-	16 uT	20 uT
			Alcalinidade	-	Para coagulação com $Al_2(SO_4)_3$ – para cada $mg.L^{-1}$ de coagulante aplicado deve haver $0,45 mg CaO .L^{-1}$	
			pH	-	6,5 a 8,0	6,5 a 8,0
			Dose de coagulante aplicada	-	8 a 28	8 a 28
	Floculação	PC	Acúmulo de floco	-	Variação da dose estabelecida em jar test	
	Decantação	PC	Turbidez	-	4,0 uT	7,0 uT
			Acúmulo de floco	-	Variável – acumulo de lodo	
	Filtração	PC	Turbidez	$\leq 1,0 uT$	0,5 uT	0,7 uT
			Perda de carga	-	1,60 m	1,65 m
	Desinfecção	PCC	Cloro residual livre	$0,5 mg Cl .L^{-1}$ (TC – 30 min.)	CT $15 mg \cdot min.L^{-1}$ com CRL $< 2,0 mg Cl .L^{-1}$	
			pH	-	$< 8,0$	

Plano de Segurança da Água

Perigo	Etapa de Tratamento	PCC / PC	Parâmetro de monitoramento	Monitoramento		
				Frequência	Local	Atividade
Protozoários	Mistura rápida / Coagulação	PCC	Vazão	Horária	Calha Parshall	Coleta e registro da informação
			Turbidez	Horária	Calha Parshall	Coleta, análise e da amostra
			Alcalinidade	A cada 4 horas	Calha Parshall	Coleta e análise registro do resultado da amostra
			pH	Horária	Calha Parshall	Coleta e análise registro do resultado da amostra
			Dose de coagulante aplicada	Diária A cada 30 min.	Jar-test Calha Parshall	Realização de ensaio de jarros Aferição da dose de coagulante aplicada
	Decantação	PCC	Turbidez	Horária	Calha coletora de água decantada	Coleta e análise registro do resultado da amostra
			Acúmulo de floco	-*	Decantador(es)	Limpeza e inspeção visual de falhas na estrutura
	Filtração	PCC	Turbidez	Horária	Saída de cada filtro	Coleta e análise registro do resultado da amostra
			Perda de carga	Horária	Em cada filtro	Coleta e registro da informação
	Desinfecção	PCC	Cloro residual livre	Horária	Saída do tanque de contato	Coleta e análise registro do resultado da amostra
pH			Horária	Entrada do tanque de contato	Coleta e análise registro do resultado da amostra	

*Após a obtenção do histórico que permita estimar a deposição de lodo no reator deve-se estabelecer o intervalo de tempo que melhor se adéque a realidade.

Plano de Segurança da Água

- Programas de gestão

- Registro e documentação do serviço de reclamações
- Calibração dos equipamentos de monitoramento
- Banco de dados do monitoramento de rotina
- Aspectos operacionais (jar test, limpeza dos filtros, preparo de soluções, etc.)
- Avaliação do banco de dados do monitoramento
- Realização de manutenção preventiva
- Documentação de todas as ações realizadas



Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

- Programas de gestão

- Procedimentos operacionais em situações de emergência

- Exemplos

- Definição dos procedimentos a serem tomados em casos de emergência
- Eventos climáticos (Chuvas intensas, secas prolongadas, etc.)
- Acidentes (produtos químicos, florações, etc)
- Falta de energia elétrica

Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

- Programas de gestão
 - Avaliação de todas as etapas do PSA
 - Verificação da necessidade de ajustes
 - **PSA ação contínua!**



Preparação

Avaliação
do Sistema

Gestão e
comunicação

Plano de Segurança da Água

Preparação

- Envolvimento dos diversos setores, responsáveis pela atuação na bacia de captação até o consumidor;
- Necessidade de capacitação de profissionais;
- Usos múltiplos da água;
- Adequação à realidade local;
- Não envolve necessariamente no aumento dos custos operacionais;
- Ação contínua – metas gradativas, para garantir uma maior segurança na produção de água para consumo humano

Avaliação do Sistema

Gestão e comunicação

Contextualização Legal



- **Lei nº 9.433/1997** - Política Nacional de Recursos Hídricos
- **Lei nº 11.445/2007** e seu **Decreto nº 7.217/2010** – Política Nacional de Saneamento
- **Portaria GM/MS nº 2.914/2011** - Portaria de potabilidade da água para consumo humano - procedimento do controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e o padrão de potabilidade da água para consumo humano
- **Portaria nº 190 – 27/02/2014** - Estabelece as diretrizes e as competências do Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano a serem executadas no âmbito da Funasa



Contextualização Legal



Lei nº 9.433, de 8 de JANEIRO de 1997

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

- **Bacia hidrográfica** é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a **participação do poder público, dos usuários e das comunidades**;

Art. 5º Instrumento da PNRH → **Planos de Recursos Hídricos**
Bacia, Estado e País

Contextualização Legal



Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico

Cap. IV - Art. 19 §3º - Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

Decreto nº 7.217, de 21 de Junho de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

Art. 19. Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos de recursos hídricos das bacias hidrográficas em que os Municípios estiverem inseridos.

Art. 25. §11 - Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com o disposto nos planos de bacias hidrográficas.

Art. 54. Inciso X - adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações.

Contextualização Legal

Portarias de potabilidade da água para consumo humano



Portaria 1469/2000 - Art. 9º - Ao(s) responsável(is) pela operação de sistema de abastecimento de água incumbe:

III. manter avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída;

Portaria 518/2004 - Art. 9º - Ao(s) responsável(is) pela operação de sistema de abastecimento de água incumbe:

III. manter avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída.

Contextualização Legal

Portarias de potabilidade da água para consumo humano

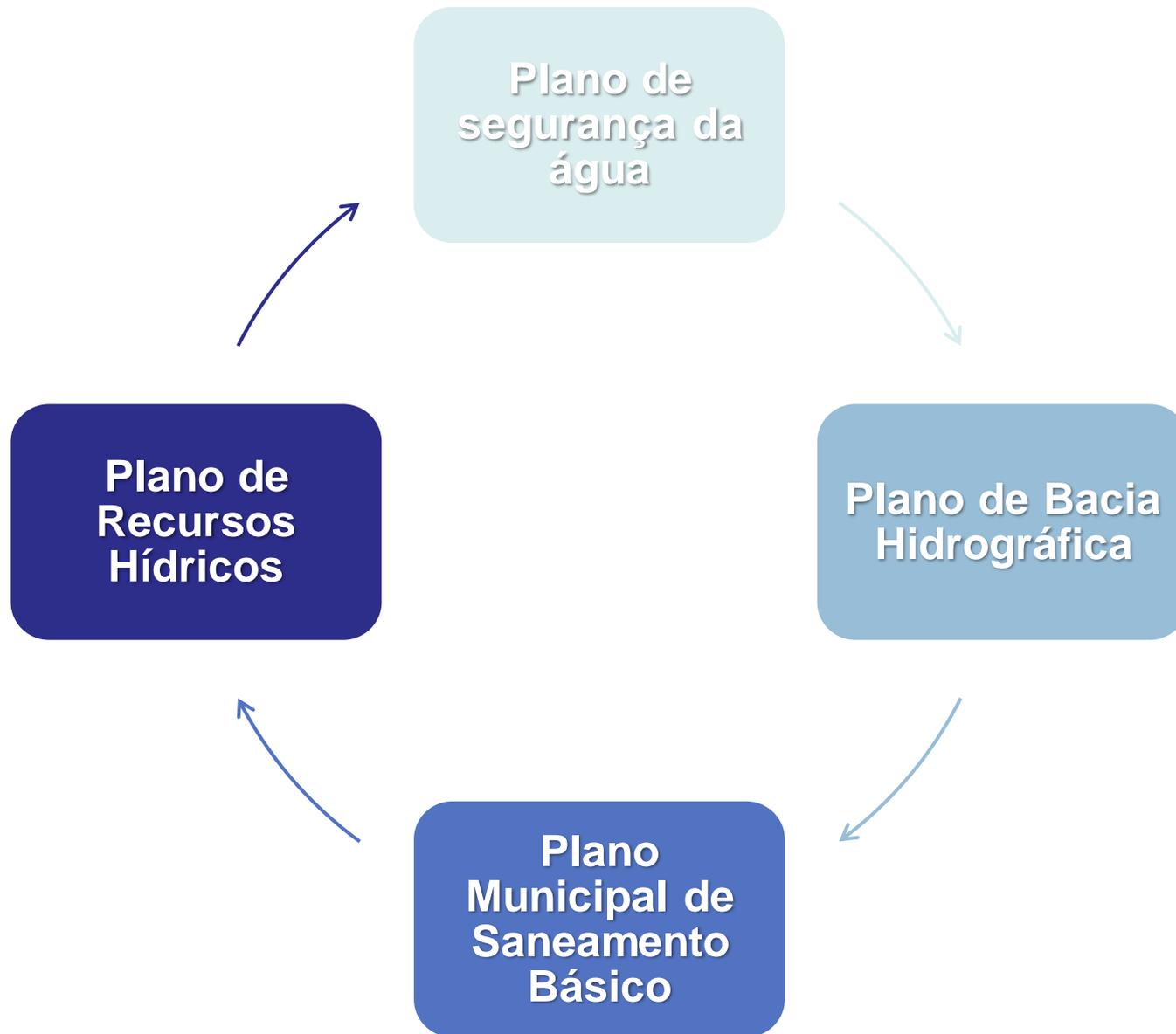


Portaria MS nº 2.914 -12/12/2011

Artigo 13: Compete aos responsáveis pelos sistemas de abastecimento de água ou soluções alternativas coletivas:

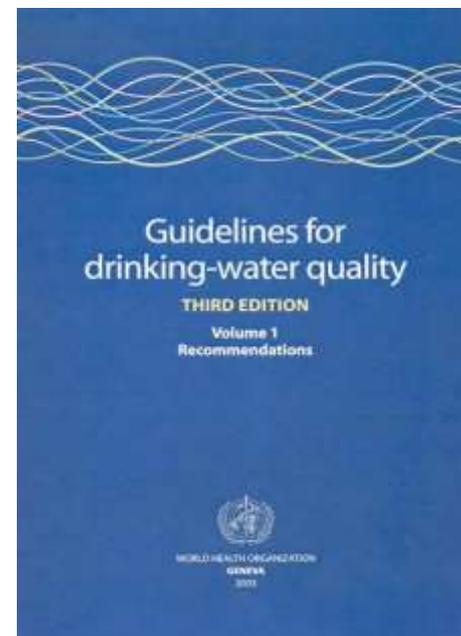
Inciso IV: manter avaliação sistemática, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:

- Ocupação da bacia contribuinte ao manancial;
- Histórico das características das águas;
- Características físicas do sistema;
- Práticas operacionais;
- Na qualidade da água distribuída, conforme os **princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA)**, recomendados pela OMS ou definidos em diretrizes vigentes no País.



Documentos orientadores - PSA

2004- Guias da OMS - 3ª Edição



2005 - Guia - Planos de Segurança da Água para Consumo Humano em Sistemas Públicos de Abastecimento



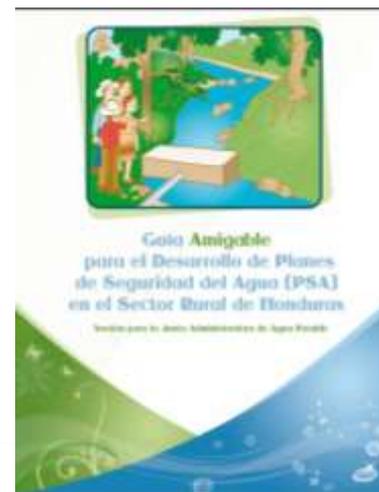
Publicado pelo **IRAR** – Instituto Regulador de Águas e Resíduos/Portugal

Documentos orientadores - PSA

2009 - Guia para a implementação de PSA – OMS/IWA



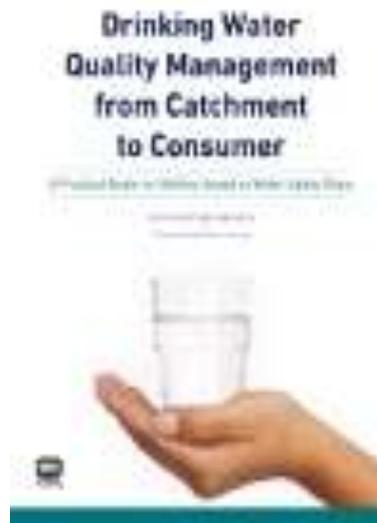
2009 - Guía para la implementación de Planes de Seguridad de Água en el Sector Rural de Honduras e Guia Amigable para el Desarrollo de Planes de Seguridad del Agua (PSA) en el Sector Rural de Honduras



Documentos orientadores - PSA

2011- Guias da OMS - 4ª Edição

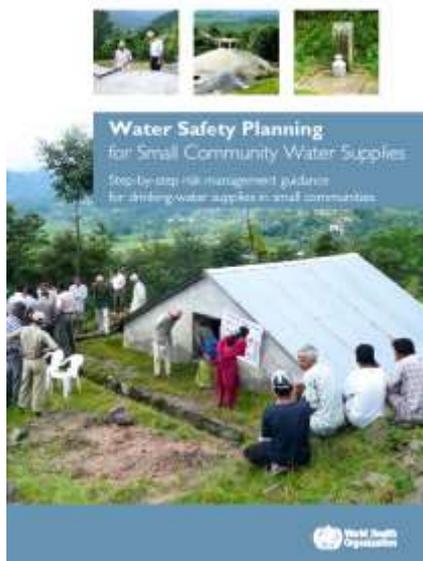
2011- Editor Bob Breach – Publicação: Drinking Water Quality Management from Catchment to Consumer - *A Practical Guide for Utilities Based on Water Safety Plans*



Documentos Orientadores - PSA



2011- Guia para a implementação de PSA – Águas de Portugal

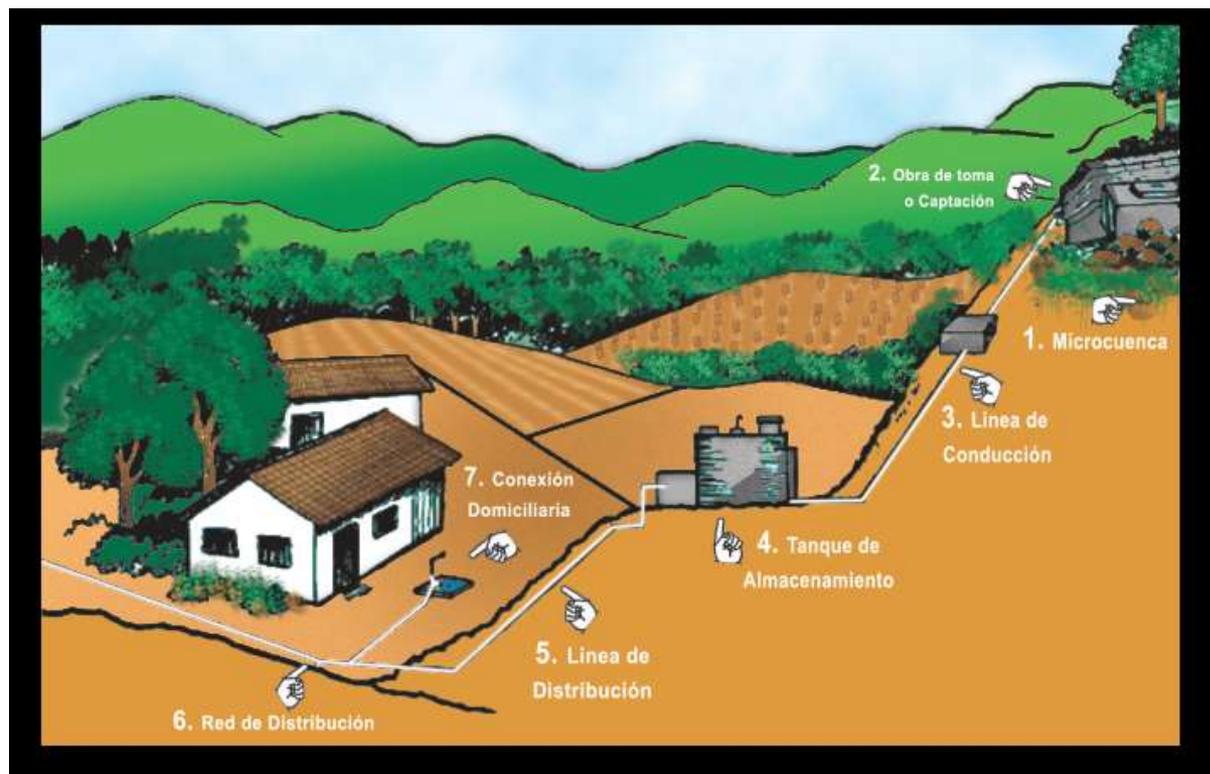


2012 - Guia da OMS – Guia passo-a-passo de gerenciamento de risco para sistemas ou soluções de pequenas comunidades

Documentos Orientadores - PSA

2012 - MANUAL SIMPLIFICADO PARA EL DESARROLLO DE PLANES DE SEGURIDAD DEL AGUA

Versión para el Prestador del Servicio de Agua Potable y Saneamiento



Plano de Segurança da Água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde – Um olhar do SUS - 2012

Documento com diretrizes gerais, que podem ser ajustadas de acordo com a instituição e com os diversos tipos de arranjos de abastecimento de água para consumo humano

- Elaborado com base na 4ª edição das Guias da OMS (2011);
- Artigos publicados entre 2004 e 2011, de José Vieira – Universidade de Minho;
- Relatórios finais do estudo piloto de implantação de PSA, realizado pela Universidade Federal de Viçosa, com apoio do Ministério da Saúde.



Outras Ferramentas

Portal PSA – Nova página (Inglês)

<http://www.wsportal.org/ibis/water-safety-portal/eng/home>

Portal PSA –(Português)

<http://www.portalpsa.com>

The screenshot shows the Water Safety Portal interface. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Login, and Help/FAQ/Case Studies. Below the menu is a search bar. The main content area features a title "How to develop and implement a Water Safety Plan" and a brief description. A diagram titled "Water Safety Plan" is displayed, showing a flowchart of the process. The diagram includes the following steps:

- Preparation:** 1. Assemble the WSP team.
- System Assessment:** 2. Evaluate the water supply system; 3. Identify hazards and hazardous events and assess the risk; 4. Determine and estimate control measures, monitor and verify the plan; 5. Review, improve and update as necessary. Support role.
- Operational Monitoring:** 6. System monitoring of the control measures; 7. Verify the effectiveness of the plan.
- Management and Communication:** 8. Prepare management procedures; 9. Develop ongoing program.
- Feedback:** 10. Plan and carry out periodic review of the WSP.
- Upgrade:** 11. Research needed for major control and strategies.

The diagram also includes a "Stop Animation" button and a "Print" button.

- Consultoria on line (Advisory Requests);

- Estudos de casos;

- Artigos científicos e outras publicações;

- Curso de formação on line para iniciantes.

Outras Ferramentas

Redes de PSA

- América Latina
- Ásia
- África

Grupo de Especialista da IWA de PSA - novembro de 2011



Membros

Prof. Jose M.P. Vieira - Presidente

Prof Huw D. Taylor – Vice - presidente

Rui Sancho – Secretário

Rafael Bastos – Representante da América Latina e Caribe

Philip de Souza - Representante da África

David Baguma - Representante da Ásia

Steve Hrudey - Representante da Norte Americano



Ministério da
Saúde

Outras Ferramentas

Programa de Capacitação à Distância sobre PSA

Water Institute – Universidade da Carolina do Norte em parceria com International Water Association e Universidade de Surrey

O curso é voltado para profissionais que trabalham com serviços públicos de água, que possuem funções de gerenciamento, engenharia e operacionais. Oferece capacidades para boas práticas globais para assegurar segurança e aceitabilidade na água para consumo humano por meio de PSA

Mais informações: <http://waterinstitute.unc.edu/watersafetyplans>
waterinstitute@unc.edu

Eventos de Segurança da Água

WATER SAFETY CONFERENCE



International
Water Association



World Health
Organization

- **Water Safety Conference – Abril de 2003, Berlin – Alemanha**
- **I Conferência – Maio de 2008, Lisboa - Portugal.**

Tema: Water Safety Plans: Global Experiences and future trends



Eventos de Segurança da Água

WATER SAFETY CONFERENCE



International
Water Association



World Health
Organization

• **II Conferência – Novembro de 2010, Kuching - Malásia**

Tema: Managing Drinking Water Quality for public health



Eventos de Segurança da Água

WATER SAFETY CONFERENCE



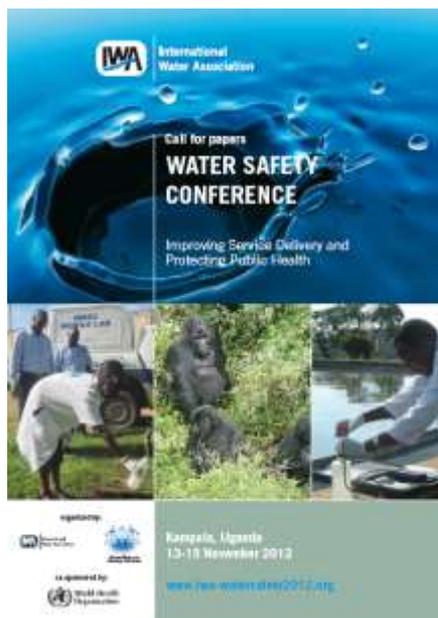
International
Water Association



World Health
Organization

• **III Conferência – Novembro de 2012, Kampala – Uganda**

Tema: Improving Service Delivery and Protecting Public Health



Ministério da
Saúde

Eventos de Segurança da Água

Congresso Internacional sobre Segurança da Água

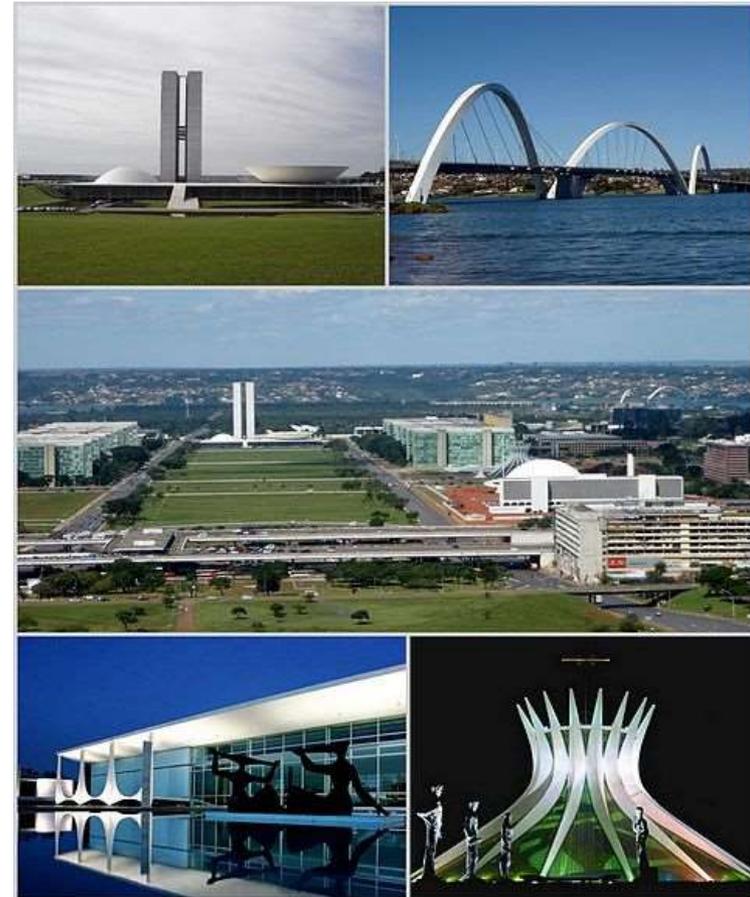
16 a 18 de março de 2015 - Brasília/DF

Organização:

Ministério da Saúde e Grupo de Especialistas de PSA - IWA

Meta:

Proporcionar un debate intersectorial com os organismos nacionais e internacionais de política, regulação, gestão, monitoramento e controle de qualidade da água para o consumo humano, visando melhorar a qualidade e segurança da água para consumo humano no Brasil e outros países de América Latina.



Experiências Internacionais de implementação de Planos de Segurança da Água

Austrália, Bangladesh, Guyana, Jamaica, Uganda, África do Sul, Portugal, China, Nova Zelândia, Alemanha, Bolívia, Peru, Honduras, Colômbia e El Salvador



Experiências Nacionais de implementação de PSA

1- Universidade Federal de Viçosa (UFV)/MG - 2007 a 2010



Experiências Nacionais de implementação de PSA

2 – PSA em desenvolvimento por empresas estaduais e municipais de abastecimento de água

● Sabesp – São Paulo/SP

● Odebrecht Ambiental – Limeira/SP

● Sanasa – Campinas/SP

● Caesb – Brasília/DF

● Copasa – MG

● Sanepar – Curitiba/PR

● Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto (Joaçaba, Luzerna e Herval do Oeste/SC)

● Corsan – Bento Gonçalves/RS



Estratégias para execução do PSA no Brasil

Discussão no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica da respectiva área (se houver)

Responsáveis pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água

- **Desenvolvimento e implementação do PSA**

Participação do Setor Saúde Local

- **Incentivar a implementação dos PSA**
- **Definição de metas/indicadores de saúde**

Envolvimento das Agências Reguladoras e Universidades

Avaliação dos impactos dos PSA

Estudo do *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*

http://www.cdc.gov/nceh/ehs/gwash/Publications/WSP_Evaluation_Framework.pdf

- É necessário ter mudanças para medir os impactos, ou seja, é preciso ter implementação dos Planos!!!
- Se o PSA é só um documento para cumprir a legislação, possivelmente não terá impactos!!!

Como avaliar e medir os impactos à saúde?

- Necessidade de realizar estudos epidemiológicos ligados aos PSA

Avaliação dos impactos dos PSA

Resultados

Institucionais: Aumento da comunicação e colaboração;
Curto Prazo Aumento do conhecimento e compreensão;
Melhoria das percepções e atitudes; e
Aumento da capacitação.

Operacionais: Melhoria na infraestrutura do SAA;
Médio Prazo Implementação de procedimentos de melhoria.

Financeiros: Economia de custos;
Longo Prazo Recuperação de custos - mudanças operacionais contribuem para melhoria dos serviços, em termos de qualidade da água, e leva ao aumento da satisfação do consumidor;
Aumento de investimentos.

Políticos: Regulação formal para Planos de Segurança da Água.
Longo Prazo

Avaliação dos impactos dos PSA

Conclusões

- As melhorias são frequentemente relacionadas à qualidade da água, mas outras melhorias como quantidade, continuidade, cobertura e custo podem aparecer;
- Melhorias na saúde são influenciadas por múltiplos fatores, incluindo saneamento, higiene, alimentação, nutrição e outras exposições ambientais e não dependem somente da segurança da água para consumo humano;
- Implementação dos PSA pode levar a muitas mudanças positivas, desde o aumento da comunicação e colaboração entre os envolvidos até grandes impactos como melhorias na saúde;
- Assim que a implementação de PSA tornar-se mais difundida, mais informações sobre resultados e impactos ficarão disponíveis e as mudanças positivas que podem resultar do PSA serão reconhecidas.

Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO

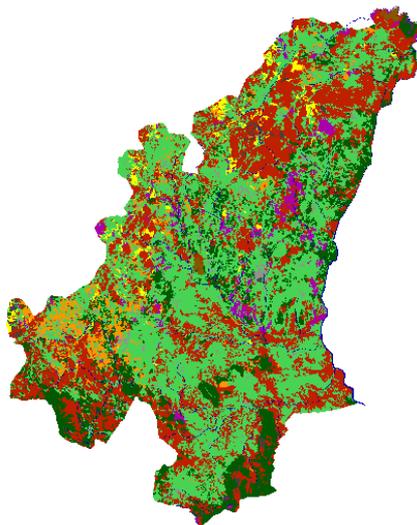
Quanto custa Planejar?

Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO

- Avaliação do sistema...

– Bacia:



CLASSE:

- Agrícola
- Urbano
- Água
- Folhosa
- Quercinea
- Pov. misto
- Pinheiro
- Resinosa
- Inculto
- Inprodutivo



Grid

8m

87

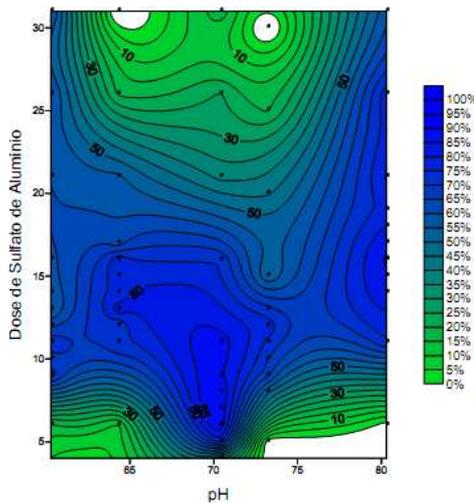
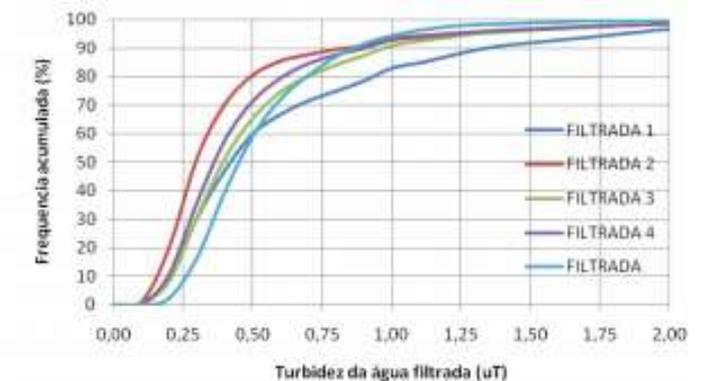
Id.



Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO

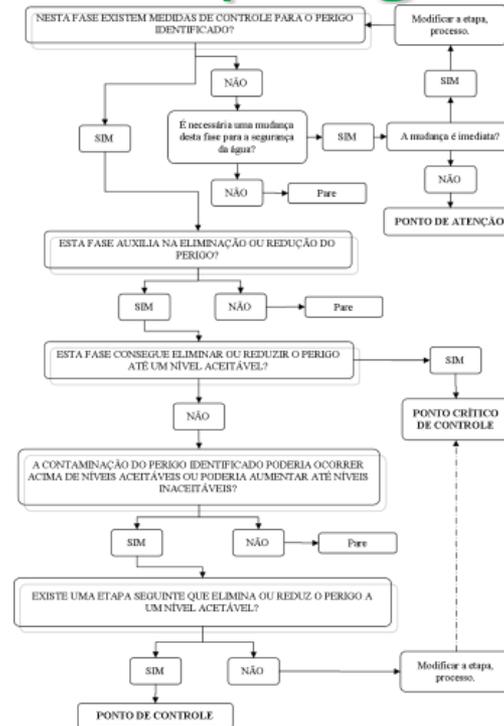
- Avaliação do sistema...
 - ETA



Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO

- Determinação dos perigos e avaliação dos riscos



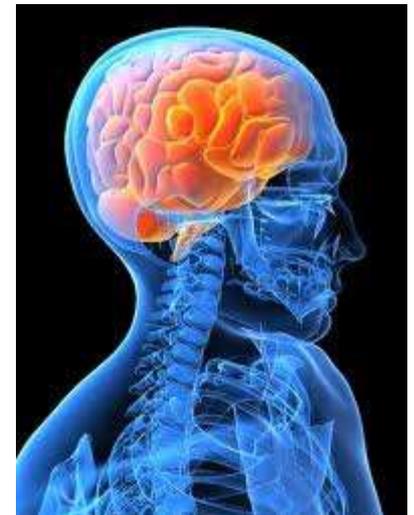
	Severidade das Consequências				
	Insignificante Risco: 1	Pouco Impacto Risco: 2	Moderado Impacto médio Risco: 3	Grande Impacto significativo Risco: 4	Catastrófico Impacto a nível pública Risco: 5
Quase certo Ocorre 1 vez/dia Risco: 5	5	10	15	20	25
Muito provável Ocorre 1 vez/ 1 semana Risco: 4	4	8	12	16	20
Provável Ocorre 1 vez/mês Risco: 3	3	6	9	12	15
Pouco provável Ocorre 1 vez/ano Risco: 2	2	4	6	8	10
Raro Ocorre 1 vez a cada 5 anos Risco: 1	1	2	3	4	5

Probabilidade de ocorrência

Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO

- Elaboração de planos de melhoria
- Determinação e validação de medidas de controle



Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA EXECUÇÃO



Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA EXECUÇÃO

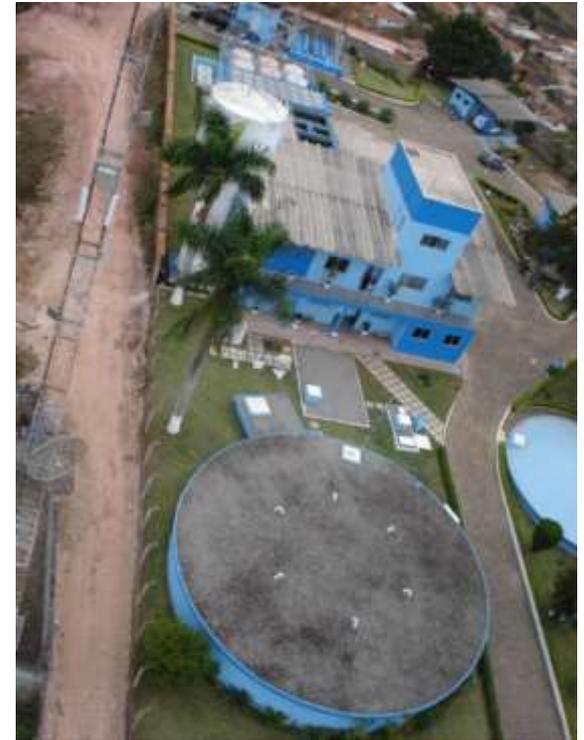


Plano de Segurança da Água

CUSTOS ENVOLVIDOS NA EXECUÇÃO



R\$



R\$

Plano de Segurança da Água

POSSÍVEIS FORMAS DE APOIAR OS MUNICÍPIOS NA ELABORAÇÃO

- Situação do PMSB:
 - Obrigatoriedade para recebimento de recurso federal
 - QUANTIDADES DE MUNICÍPIOS COM PLANOS ELABORADOS
 - QUALIDADE DOS PLANOS

Plano de Segurança da Água

POSSÍVEIS FORMAS DE APOIAR OS MUNICÍPIOS NA ELABORAÇÃO

- Tornar obrigatório?
- Convênio?
 - Quantidade e capacidade de técnicos aptos a desenvolver o PSA

Plano de Segurança da Água

POSSÍVEIS FORMAS DE APOIAR / INCENTIVAR OS MUNICÍPIOS NA ELABORAÇÃO

- Produção de material didático?
 - Apostilas... Livros... CD...
- Programa de capacitação?
 - Módulos... Público alvo...
- Cooperação técnica?
- Incentivos indiretos?... Priorização em processo de seleção?

Desafios

- Sensibilizar os gestores das Empresas de Abastecimento;
- Desenvolver o PSA de forma articulada intersetorialmente, inclusive com a participação dos consumidores;
- Desenvolver o PSA em soluções alternativas de abastecimento de água com engajamento das comunidades;
- Capacitar técnicos para o desenvolvimento e implementação de PSA;
- Desenvolver o PSA de forma coerente com outros planos que estão sendo desenvolvidos no mesmo território;
- Não reconhecer determinados procedimentos e processos já realizados como parte do PSA;
- Relacionar os dados epidemiológicos com os dados de qualidade da água para definição das metas de saúde;
- Crise hídrica atual;
- Avaliação dos impactos dos PSA na saúde e na economia.

Daniel Cobucci de Oliveira
daniel.cobucci@saude.gov.br

61 3213-8483

Endereço eletrônico da
Secretaria de Vigilância em Saúde:

www.saude.gov.br/svs

Disque Notifica
0800-644-6645
notifica@saude.gov.br



Ministério da
Saúde