



# Plano de Segurança da Água

## Water Safety Plan

“Estamos agindo na causa raiz?”

Marcos d'Avila Bensoussan

[www.setri.com.br](http://www.setri.com.br)

*IV Encontro de Profissionais da Garantia da Qualidade – 5/09/13  
Realizado no ITAL – Campinas / SP*

# Água: elemento essencial para a vida



**Você está seguro com a qualidade da água sendo utilizada ??????**





Ingestão



Aspiração



Contato



# Problemas com a Água

Ingestão

Gastrointestinal

**Bactéria**

*Campylobacter*  
*E. Coli*  
*Salmonella*  
*Shigella*  
*Vibrio cholerae*  
*Yersinia*

**Vírus**

Adenovírus  
Astrovírus  
Hep A  
Hep E  
Norovírus  
Rotavírus  
Sapovírus

**Protozoários e**

**Vermes**

*Cryptosporidium*  
*Dracunulus*  
*Entamoeba*  
*Giardia*  
*Toxoplasma*

Inalação e  
Aspiração

Respiratório

***Legionella***

*Mycobacteria*  
*Naegleria*  
Infecções Virais

Contato

Pele, mucosas,  
olhos, ferimentos

*Acanthamoeba*  
*Aeromonas*  
*Bukholderia*  
*Mycobacteria*  
*Leptospira*  
*Pseudomonas*  
*Schistosoma*

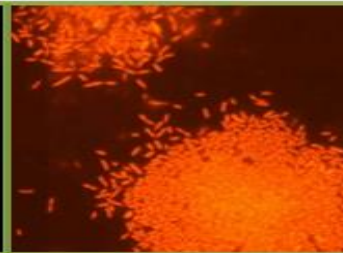
# Legionella



**Habitat Natural:** a legionela pode estar presente em qualquer fonte de água natural



**Contaminação do sistema:** ocorre pela água contaminada



**Amplificação no sistema:** existem diversos elementos que promovem o crescimento da legionela (temperatura, contaminação microbiológica, nutrientes, estagnação do processo, estagnação da água)



**Disseminação para fora do sistema:** há muitos equipamentos ou partes do sistema que produzem aerossóis/sprays como torres de resfriamento, chuveiros, etc (temperatura, umidade, quantidade de aerossol, tamanho da gotícula, distância)

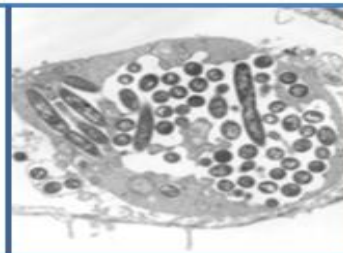
1



**Contato com o aerossol:** o risco se relaciona também à forma como as pessoas tem contato com o aerossol contaminado



**Susceptibilidade do hospedeiro:** gênero (sexo), idade, doenças, doenças respiratórias, imunodeficiência, fumantes e diabéticos



**Virulência da bactéria:** bactéria muito agressiva ao hospedeiro sendo que a *Legionella pneumophila* sg1 requer mais cuidados



**Diagnóstico da doença:** identificado pelos sintomas, testes laboratoriais e vigilância dos locais afetados por surtos de legionela

**Não contamina alimentos nem pessoa para pessoa**

# EHEDG Guidelines



Doc. 24 The Prevention and Control of *Legionella* spp. (incl. Legionnaires' Disease) in Food Factories, August 2002

Published for EHEDG by:



# Legislação no Brasil-Legionella

## **Legislação no Brasil inclui a Legionella na Lei 6.938/81**

**“A contaminação ambiental pela bactéria Legionella, causada pela negligência dos Homens nas medidas a serem tomadas para a sua não proliferação, e que cause dano, pode ensejar responsabilidade do seu causador (inciso IV, do artigo 3º; inciso VI, do artigo 4º; parágrafo 1º do artigo 14, todos da Lei nº 6.938/81, dentre outros)”**

**DILGUERIAN, Mirian. O MAL DOS LEGIONÁRIOS: DIÁLOGO ENTRE O DIREITO AMBIENTAL E O DIREITO SANITÁRIO. São Paulo: Juarez de Oliveira. 2010.**



PADRÃO DE POTABILIDADE

PSA

Mudança de Paradigmas  
Controle do Produto final

Gestão Preventiva

1984

1993

2000

2004

2011

1ª Edição  
Guias da OMS

2ª Edição  
Guias da OMS

Portaria MS n.º 1469/2000:  
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

3ª Edição  
Guias da OMS  
(Recomendação de  
PSA)

Reedição da Portaria  
MS n.º 1469/2000  
(Portaria MS n.º  
518/2004)

Publicação da Portaria de Potabilidade n.º 2.914, 12 de dezembro de 2011 em substituição da Portaria MS n.º 518/2004 (Recomendação de PSA)

Publicação da Portaria Funasa n.º 177/2011 que regulamenta o Programa Nacional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano (PNCAQ)

## Portaria MS n.º 2914/2011

Água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independente da sua origem.

# Padrão de Potabilidade Brasileiro

## Padrão Microbiológico

- Bactérias
- Enterovírus
- Protozoários
  - Giárdia
- Cianobactérias
- Cianotoxinas

## Padrão Físico Químico

- Turbidez
- Substâncias orgânicas
- Substâncias inorgânicas
  - Agrotóxicos
- Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção
- Radioatividade

## Padrão Organololéptico

- Cor
- Odor
- Gosto
- Outros

**Departamento de Saúde Ambiental - DESAM**  
**Coordenação de Controle da Qualidade da Água - COCAG**

**PLANILHA PARA APOIO NA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE AMOSTRAGEM PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO ÁGUA\* - SAA (Portaria MS nº 2.914/2011)**

Saída do tratamento (Anexos XII e XIII)

Parâmetro	Ponto de coleta	Nº Amostras	Frequência
Cor	-	-	-
Turbidez	-	-	-
Desinfetante (Cloro residual livre; Cloraminas; Dióxido de Cloro)	-	-	-
pH	-	-	-
Fluoreto	-	-	-
Coliformes totais*	-	-	-
<i>Escherichia coli</i> *	-	-	-
Gosto e odor	-	-	-
Cianotoxinas	-	-	-
Produtos secundários da desinfecção	-	-	-
Demais parâmetros (Anexos 7 e 10)	-	-	-

\*A Portaria estabelece um mínimo de duas amostras semanais, no entanto recomenda a coleta de quatro amostras semanais (Anexos XIII e XIV). Para cálculo do número de amostras adotou-se a frequência de 4 amostras semanais.

Quadro resumo do monitoramento na saída do tratamento: número de análises

PARAMETROS	DIARIO	SEMANAL	MENSAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Cor	-	-	-	-	-	-
Turbidez	-	-	-	-	-	-
Desinfetante (Cloro residual livre; Cloraminas; Dióxido de Cloro)	-	-	-	-	-	-
pH	-	-	-	-	-	-
Fluoreto	-	-	-	-	-	-
Coliformes totais	-	-	-	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-
Gosto e odor	-	-	-	-	-	-
Cianotoxinas	-	-	-	-	-	-
Produtos secundários da desinfecção	-	-	-	-	-	-
Demais parâmetros (Anexos 7 e 10)	-	-	-	-	-	-

Subterrânea / Concessionária	SEMESTRAL	MENSAL	DIÁRIO
Captação	Química completa e outros (1)		
Antes do Tratamento		E. Coli (2)	
Saída do Tratamento		Coliformes (3) E. coli (4) Bactérias Heterotróficas (5) Cor (6) Turbidez (6) pH (6)	Cloro Residual Livre (7)
Pontos de Consumo (1 ponto para cada 500 pessoas)		Coliformes (3) E. coli (4) Bactérias Heterotróficas (5) Cor (6) Turbidez (6) pH (6)	Cloro Residual Livre (7)

(1) Análises para avaliação de riscos à saúde humana - Art 37, 38 e 40 e Anexo VII e demais legislações específicas

(2) Presença na água bruta define procedimento específico de desinfecção - Art 33

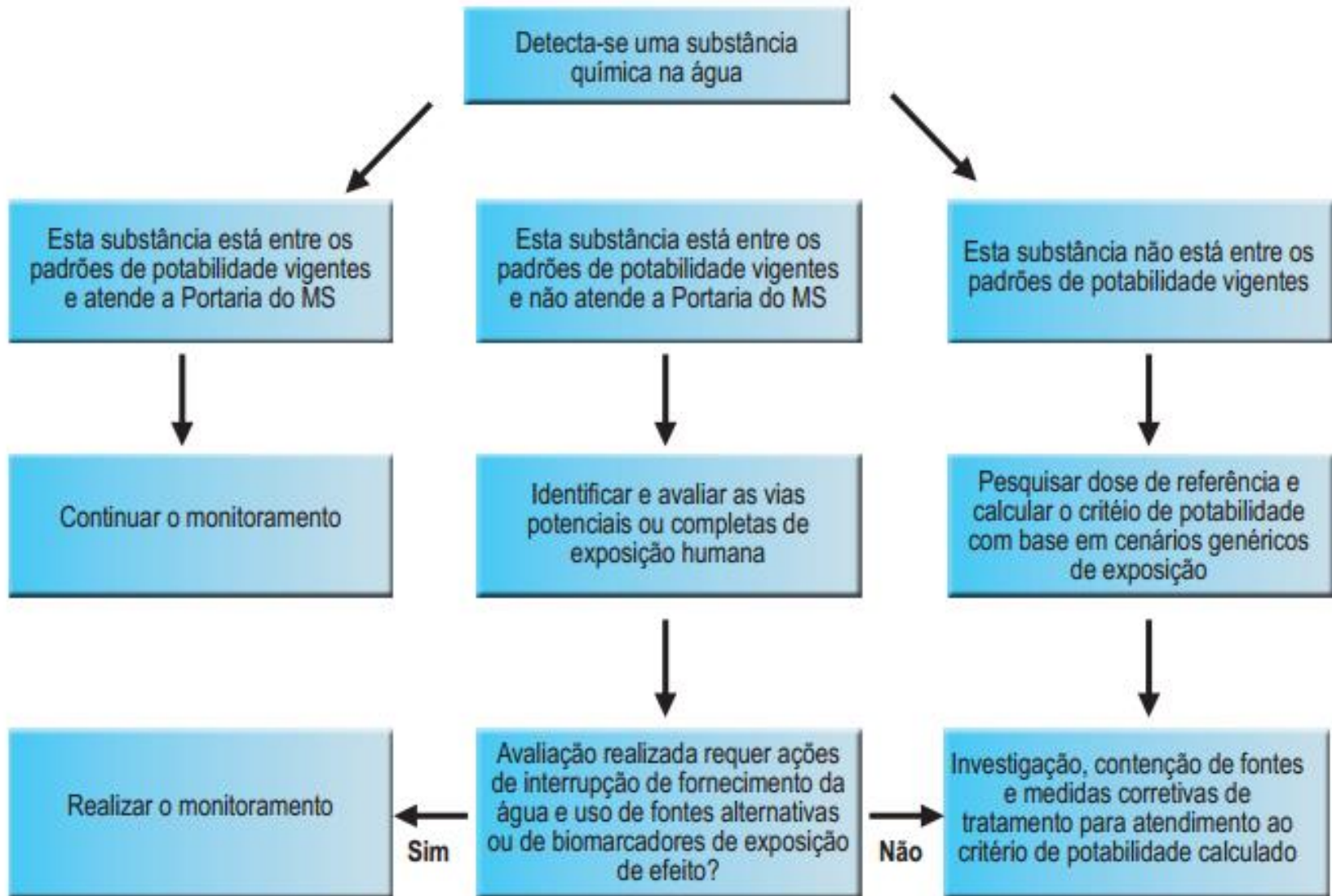
(3) Coliformes - Exige ação corretiva e recoleta. Toda análise deve ser acompanhada de turbidez e cloro residual livre - Art 27 e 41 e Anexos I e XV

(4) E. coli - Toda análise deve ser acompanhada de turbidez e cloro residual livre - Art 41 e Anexos I e XV

(5) Bactérias Heterotróficas - Amostra em 20% dos pontos de coliformes preferencialmente em pontas de redes - Art 28

(6) Turbidez, cor e pH - Art 41 e Anexo XV - para turbidez também Art 30 e 31 e Anexos II e III

(7) Cloro Residual - Art 32 e 34 e Anexos IV, V, VI e XV



## Laboratório

**É possível garantir a  
segurança da água  
para consumo humano  
por meio do controle  
laboratorial?**



# PSA – Portaria 2914

## **ARTIGO 13º IV – A IMPLEMENTAÇÃO DE PLANOS DE SEGURANÇA DA ÁGUA É OBRIGATÓRIA POR PARTE DOS RESPONSÁVEIS PELO ABASTECIMENTO DE ÁGUA?**

Ressalta-se que a avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva 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, por meio de um PSA ou não, já era uma responsabilidade (de caráter mandatório) desde a Portaria MS nº 518/2004, e o entendimento do Ministério da Saúde é que assim permaneça.

Assim, este item da Portaria tem como objetivo a indução da cultura de gestão preventiva do risco no abastecimento de água para consumo humano, por meio dos Planos de Segurança da Água (PSA). Com intuito de orientar a elaboração, implantação e desenvolvimento de Planos de



## O que é o Plano de Segurança da Água ?

Ferramenta metodológica de **avaliação e gerenciamento de riscos à saúde**, associados aos sistemas de abastecimento de água, desde a **captação até o consumidor**.

É um instrumento de boas práticas com abordagem preventiva, para garantir a **segurança da água para consumo humano**.

Permitirá que a gestão da saúde pública se focalize na prevenção da contaminação microbiológica e química da água de abastecimento.

## Água potável

**Aquela que pode ser consumida sem risco à saúde e sem causar rejeição ao consumo**

**potabilidade da água  $\Rightarrow$  conceito universal e absoluto**

**O controle da qualidade da água baseado única e exclusivamente em análises laboratoriais de amostras da água, ainda que freqüente, e embora indispensável, não constitui garantia absoluta de potabilidade.**



## Roteiro do Plano de Segurança da Água ou Water Safety Plan

**Minimizar**  
As fontes de  
contaminação pontual  
e difusa no manancial

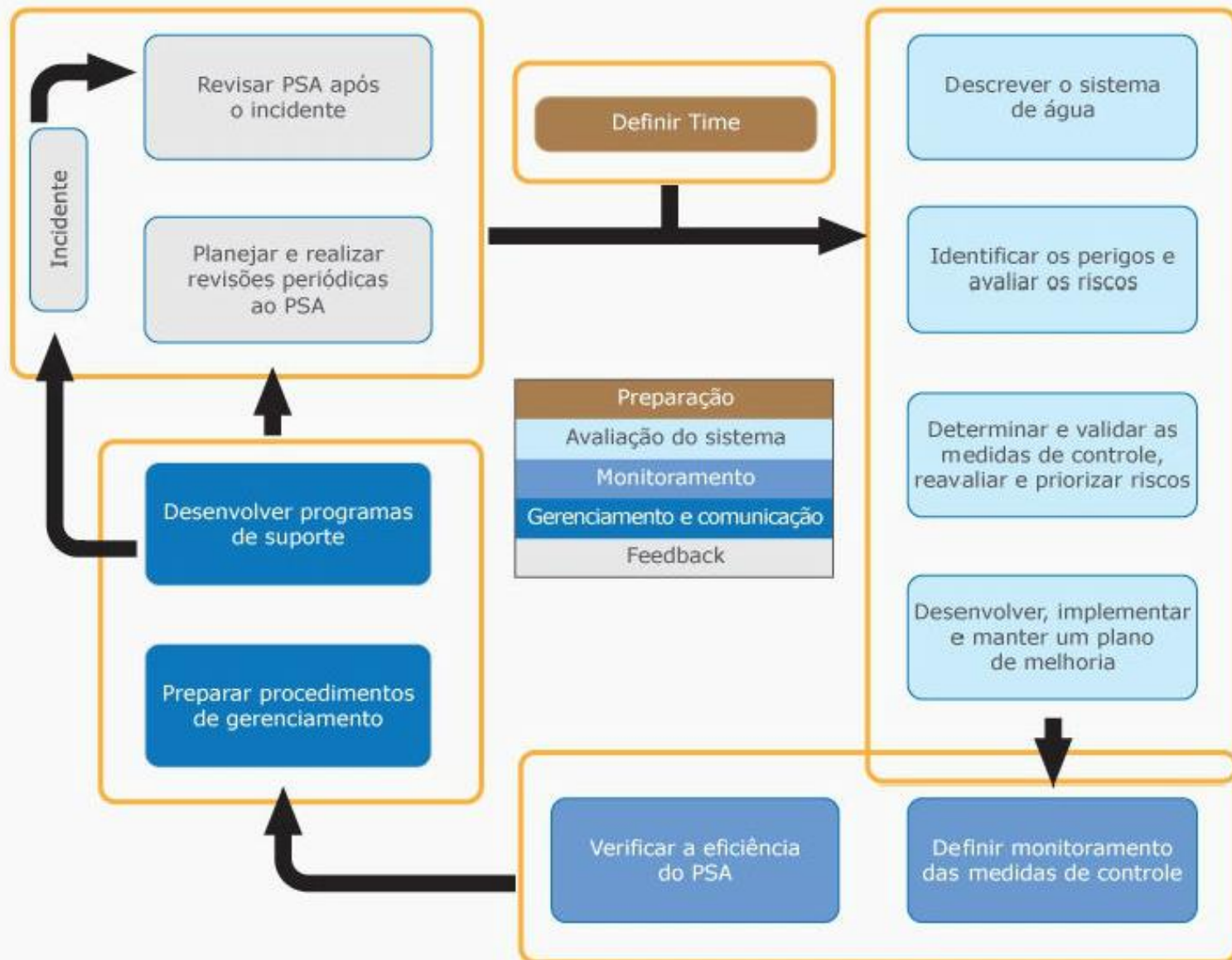


**Objetivos  
do PSA**

**Eliminar**  
A contaminação  
durante o processo de  
tratamento

**Prevenir**  
A (re)contaminação da  
água durante o  
armazenamento e no  
sistema de distribuição

### Visão Geral do Plano de Segurança da Água (PSA):



# PSA – Water Safety Plan

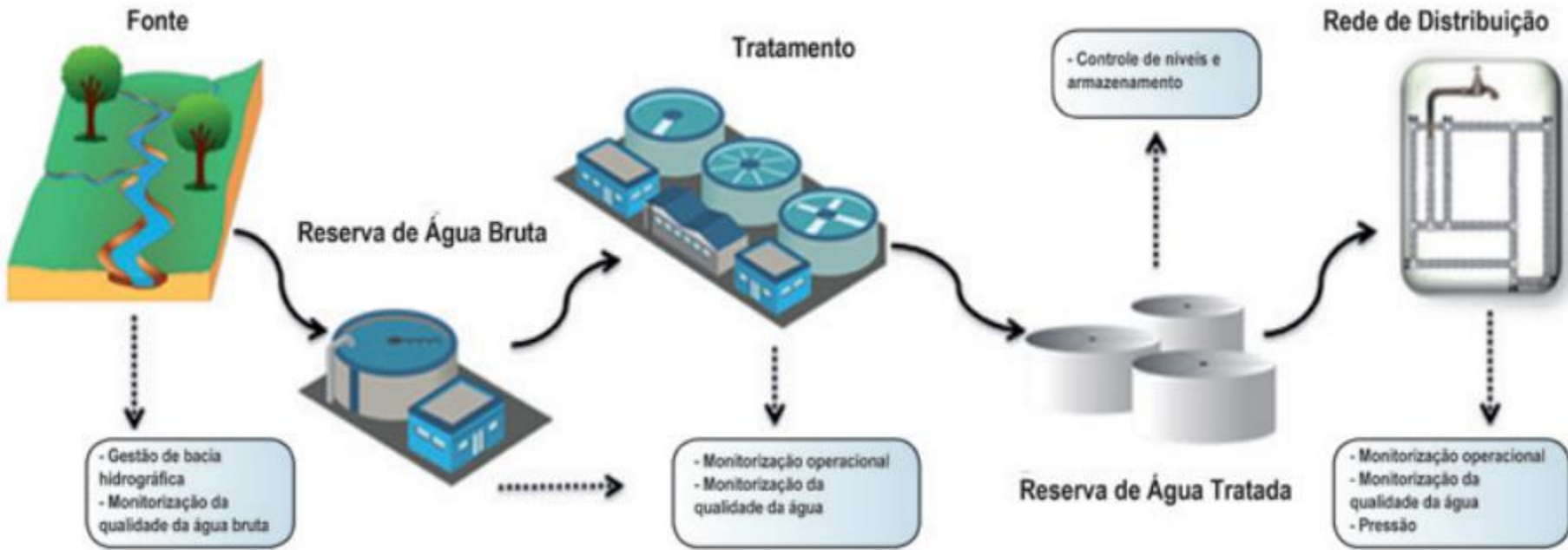
- Elevação na população,
- Maior consumo de água,
- Uso indiscriminado de fontes de água,
- Negligência nos controles,
- Qualidade da água se deteriorando,
- Uso inadequado da água (qualidade),
- Necessidade de se fazer um Plano de Segurança no uso da Água – Water Safety Plan.

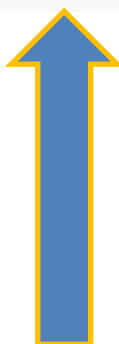
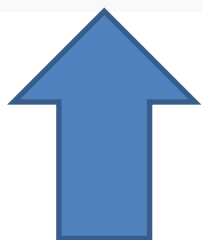
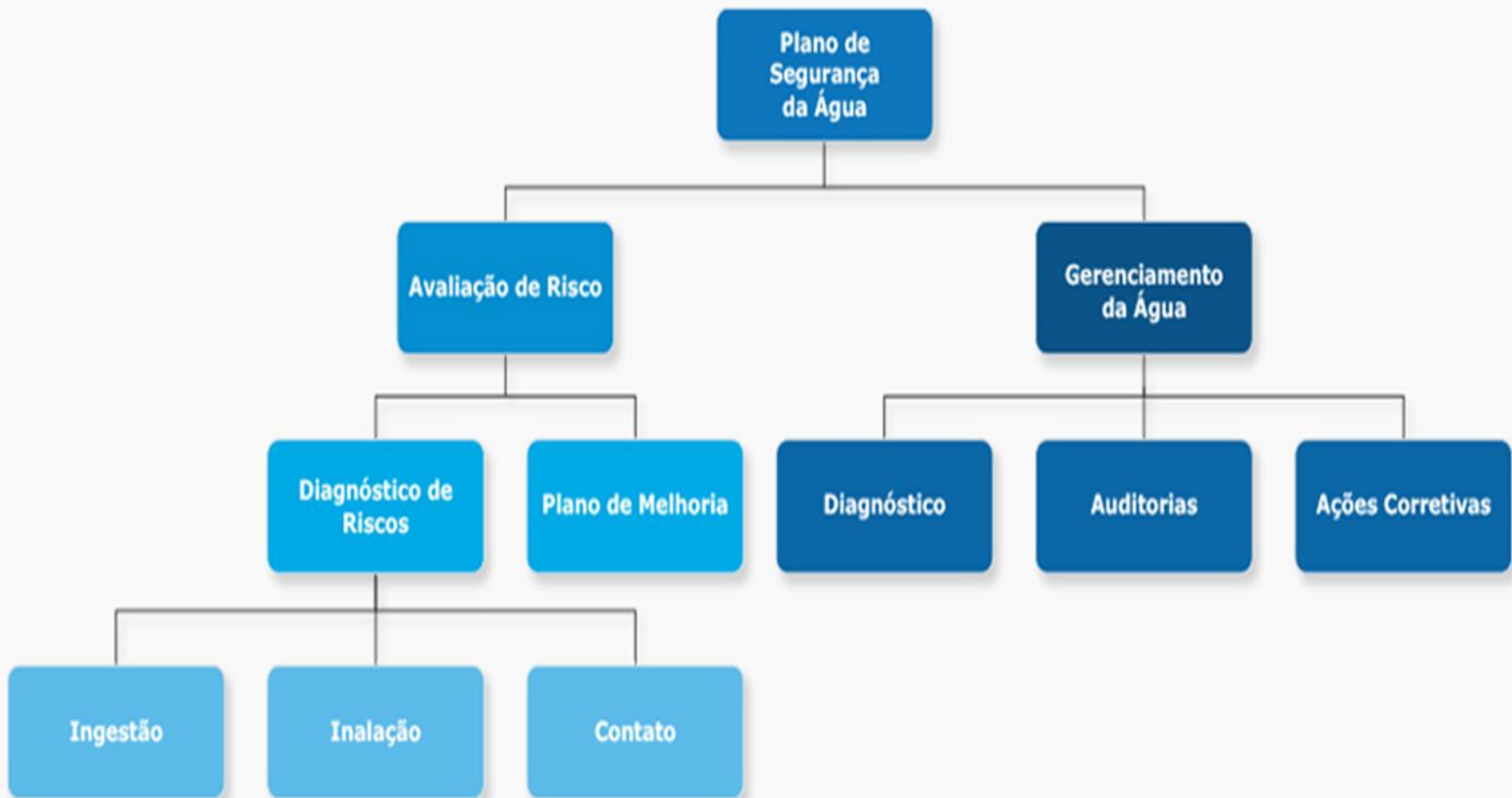
## Recomendação

Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda aos responsáveis pelo abastecimento de água o uso de ferramenta de **identificação de perigos e avaliação dos riscos à saúde** em todas as etapas do sistema de abastecimento de água para consumo humano, desde o manancial de captação até o consumidor final.



**Planos de Segurança da Água (PSA)**







# Marcos d'Avila Bensoussan

[marcos@setri.com.br](mailto:marcos@setri.com.br)

[www.setri.com.br](http://www.setri.com.br)

