



Subsídios para a revisão da Portaria de Qualidade da Água para Abastecimento Público

José Carlos Mierzwa – mierzwa@usp.br

São Paulo, 18 de setembro de 2019

Projeto Conexão Água

- Rede colaborativa para a melhoria da qualidade e quantidade das águas no Brasil e Governança Participativa e Transparente da Água;
- Formada por representantes dos diversos setores da sociedade civil e governo;
- <http://conexaoagua.mpf.mp.br/>

Criação de Grupo Técnico - Premissas

- Processo de revisão da norma para controle da qualidade da água para abastecimento público;
- Revisão do anexo XX e XXI da Portaria de Consolidação 5/2017 do SUS (Antiga portaria do MS 2914/2011);
- Necessidade de incorporação de práticas e procedimentos que facilitem o controle da qualidade da água para abastecimento público;
- Discussões sem a presença de profissionais com habilitação específica para tratamento que questões relevantes sobre os temas regulamentados.

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254637/9789241549950-eng.pdf;jsessionid=760B76F3B275E5ABD57C43C22D44297F?sequence=1>

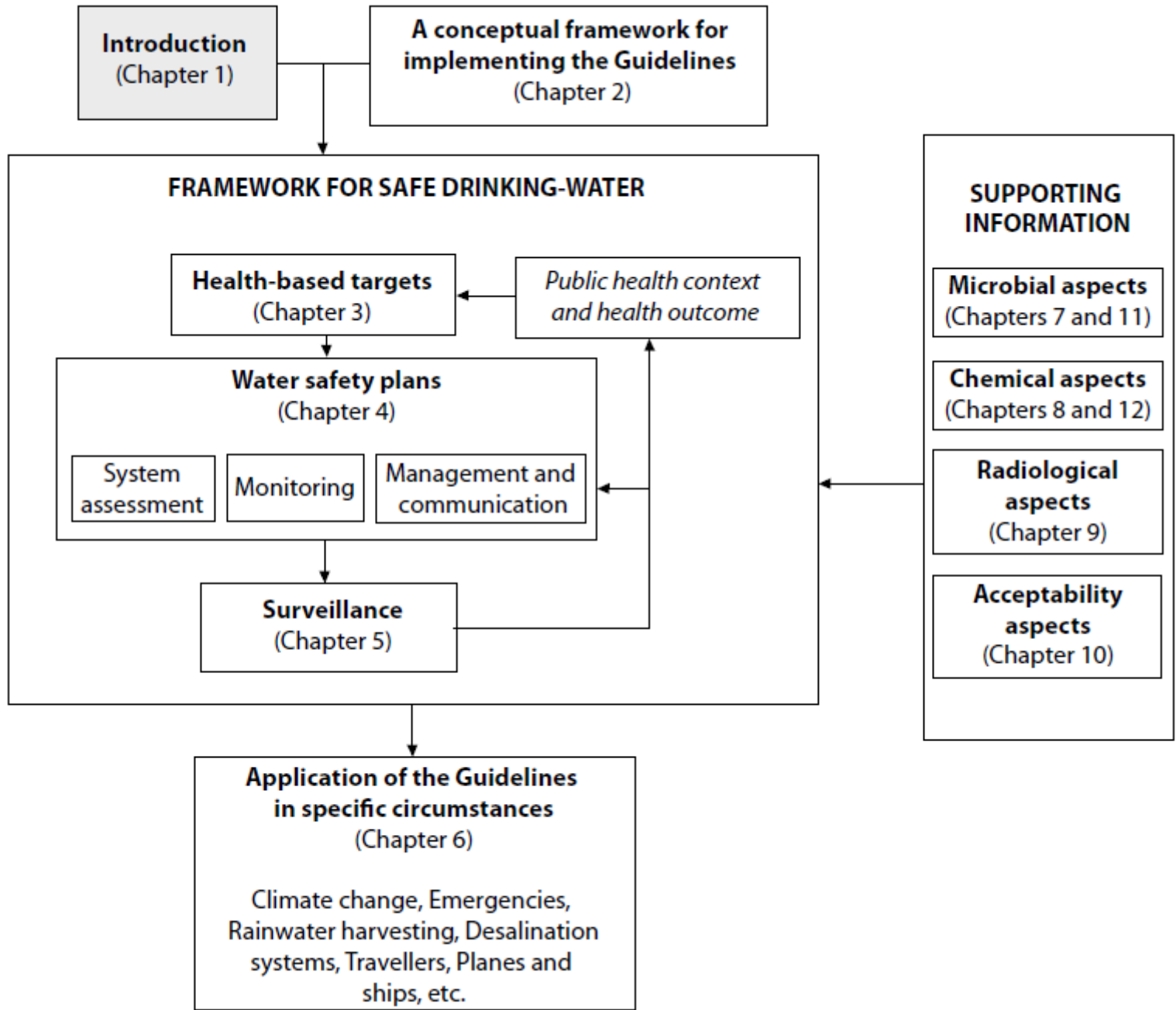
Guidelines for Drinking-water Quality

FOURTH EDITION
INCORPORATING
THE FIRST ADDENDUM

Considerações gerais e princípios

- A estrutura para a produção de uma água segura deve considerar;
 - Aspectos microbiológicos;
 - Desinfecção;
 - Aspectos químicos;
 - Aspectos radiológicos;
 - Aspectos sobre a aceitabilidade:
 - Características organolépticas (gosto e odor);
 - Aparência (cor e turbidez).

Organização do Documento da OMS



Aplicação das Diretrizes da OMS

- Gerenciamento adequado dos mananciais;
- Não depende apenas da autoridade de saúde pública ou agências/empresas responsáveis pelo abastecimento de água;
- Atividades humanas potencialmente poluidoras localizadas na bacia hidrográfica irão afetar a qualidade da água superficial e subterrânea.

Abordagem da estrutura para água potável segura

- Padrões de qualidade baseados na ferramenta de avaliação de riscos;
- Desenvolvimento de planos de segurança da água;
- Existência de um sistema independente de controle.

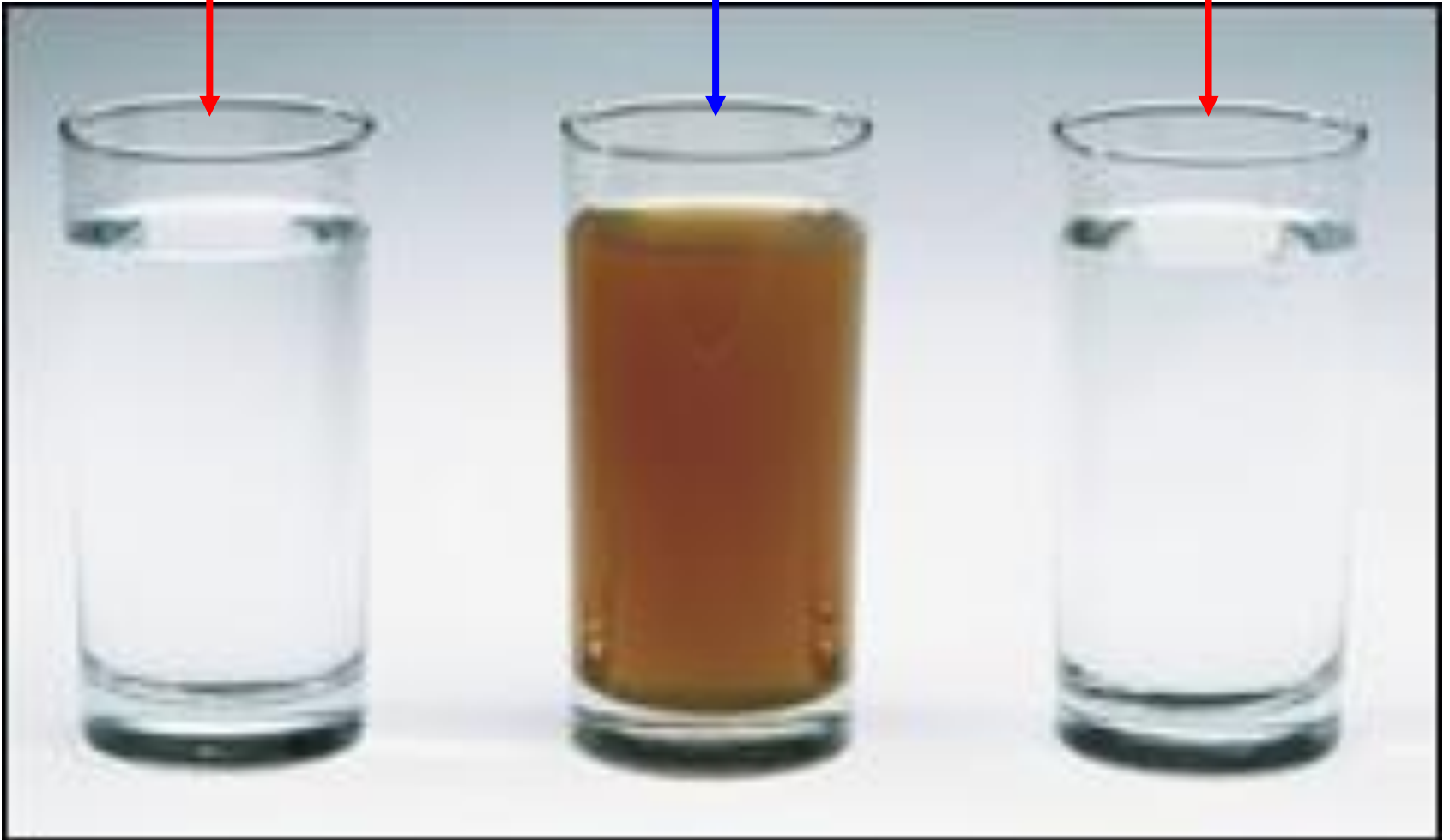
Desenvolvimento de padrões de qualidade de água

- Baseados no efeito na saúde do consumidor:
 - Nos casos em que a contribuição de doenças de origem aquática é relevante, é necessário reduzir a exposição da população pela água potável;
 - A principal preocupação são os organismos patogênicos de veiculação hídrica;
 - Para os compostos químicos deve ser considerada a exposição crônica (longo prazo).
- Baseados na percepção do consumidor sobre a qualidade da água:
 - Características organolépticas e aparência, que podem levar o consumidor a buscar outra fonte de abastecimento.

**Solução de
NaOH 1,0 M**

**Água potável com
Alta Concentração
de Ferro**

**Água Tratada
antes da
Desinfecção**



Percepção dos consumidores sobre a qualidade da água

Desafios para o desenvolvimento de padrões de qualidade para água potável

- Parâmetros microbiológicos (Capítulo 7):
 - Variedade de organismos patogênicos potencialmente presentes nos mananciais:
 - Vírus, bactérias, protozoários e helmintos;
 - Resistência aos processos tradicionais de inativação.
- Parâmetros químicos e radiológicos (Capítulos 8 e 9):
 - Ampla variedade de substâncias e compostos químicos:
 - Substâncias inorgânicas e compostos orgânicos.
 - Efeito combinado de duas ou mais substâncias ou compostos presentes.
- Parâmetros associados às características organolépticas e visuais (Capítulo 10).

Perguntas para reflexão

- Quantos parâmetros são necessários para assegurar a qualidade da água para abastecimento público?
- Como considerar o efeito combinado de duas ou mais substâncias ou compostos que apresentam o mesmo efeito na saúde?
- Como estruturar um sistema de tratamento de água para abastecimento público?

Problemas atuais associados à qualidade da água

Database Counter

In addition to organic and inorganic substances, REGISTRY has:

66,569,759 sequences

CAS RN 1872343-09-3 is the most recent CAS Registry Number

CAS also provides specialized databases of chemical reactions, regulated chemicals, commercially available chemicals and Markush substance information.

Specialized Substance Collections Count

CASREACT⁽¹⁾ **86,492,064** Single and multi-step reactions, and synthetic preparations

CHEMLIST **345,462** Inventoried/regulared substances

CHEMCATS **102,510,642** Commercially available chemicals

MARPAT **1,114,092** Searchable Markush structures

(1) More information on CASREACT statistics.

<http://www.cas.org/content/counter>, acesso em 23/02/2016.

Abordagem para definição de padrões para radionuclídeos

$$\sum_i^n \frac{C_i}{GL_i} \leq 1$$

- C_i = Atividade do radionuclídeo i ;
- GL_i = Valor diretriz para o radionuclídeo i , que resulta em uma dose efetiva de radiação de 0,1 mSv/ano.

Controle da qualidade da água na indústria farmacêutica

| Parâmetro | Água Purificada | Água para Injetáveis |
|-------------------------|---|----------------------|
| pH | 5 a 7 | 5 a 7 |
| Condutividade Elétrica | Estágio 1: $\leq 1,3 \mu\text{S/cm}$ | |
| | Estágio 2: $\leq 2,1 \mu\text{S/cm}$ | |
| | Estágio 3: valor associado à medida do pH | |
| Carbono Orgânico Total* | 500 partes por bilhão (ppb) | |
| Bactérias** | 100 UFC/mL | 10 UFC/mL |
| Endotoxinas | -- | < 0,25 UE |

* Pode-se utilizar o teste para substâncias oxidáveis em substituição a este parâmetro.

** Somente como recomendação

Criação de um grupo de apoio para o MPF-SP

- Desenvolver um consenso sobre a necessidade de modernização do instrumento de controle da qualidade da água para abastecimento público;
- Considerar as características de cada região do país;
- Limitação de recursos humanos e tecnológicos para o monitoramento de uma ampla variedade de contaminantes;
- Simplificar os procedimentos de monitoramento e avaliação da qualidade da água para abastecimento público;
- Contemplar os avanços tecnológicos relacionados ao tratamento da água como critérios de controle da qualidade da água.

Temas específicos para serem tratados

| | |
|--|---|
| I) Grupo Competências | <ol style="list-style-type: none">1 – Responsável Técnico2 – Fiscais3 – Instituições: Ministério da Saúde; DAEE; MMA; CREA; CRQ; outros |
| II) Grupo Padrão de Potabilidade | <ol style="list-style-type: none">1 – Planejamento2 – Parâmetros:<ul style="list-style-type: none">• Operacionais• Não operacionais3 – Plano de amostragem:<ul style="list-style-type: none">• Monitoramento• Frequência• Significância e estatística4 – Distinção: água subterrânea e água superficial |
| III) Grupo de Plano de Segurança da Água | <ol style="list-style-type: none">1 – Informação2 – Obrigatoriedade3 – Padrão de qualidade dentro do Plano de Segurança da Água4 – Distinção: água subterrânea e água superficial |

Abordagem a ser utilizada com relação ao controle da qualidade da água para abastecimento

- Adoção do Plano de Segurança da Água para garantia da qualidade da água de abastecimento;
- Estabelecimento parâmetros que representem grupos específicos de contaminantes;
- Utilização de ensaios para avaliação de efeitos potenciais na saúde humana considerando-se o efeito conjunto de diversos contaminantes:
 - Ensaio de toxicidade;
 - Ensaios de estrogenicidade e androgenicidade.
- Utilização de novas tecnologias para tratamento de água e efluentes;
- Controle na fonte de contaminantes críticos.

Resultados parciais

- Produção do relatório sobre a necessidade da adoção do Plano de Segurança da Água para sistemas de abastecimento;
- Desenvolvimento de relatório sobre variáveis de qualidade da água para abastecimento e proposta de parâmetros de controle.

Apoio



**Muito
obrigado!**