Revisão do Anexo Portaria de Consolidação nº 5/2017 (antiga Portaria nº 2914 / 2011

Procedimentos de Controle e de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, Padrão de Potabilidade

um convite à reflexão sob a ótica dos direitos

Rafael K. X. Bastos
Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Engenharia Civil

Linha do Tempo - Histórico da norma brasileira

❖ **Decreto Federal nº 79.367/1977 ▶ Ministério da Saúde**

▶ **elaborar normas e padrão de potabilidade da água para consumo humano a serem observados em todo o território nacional**

▶ **fiscalização ◀ ▶ SES**

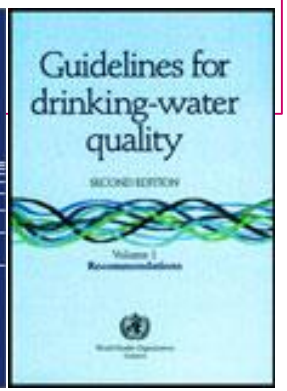
❖ **Portaria 56/ 1977 ▶ "aprova as normas e o <u>padrão de potabilidade</u> de água para consumo humano"**

❖ **Portaria 36 / 1990 ▶**

▶ **"aprova as normas e o <u>padrão de potabilidade</u> de água para consumo humano"**

▶ **<u>controle</u> e vigilância da qualidade da água**

Diretrizes OMS
1ª ed (1983-1984)
2ª ed (1993)



Linha do Tempo - Histórico da norma brasileira

controle da qualidade da água para consumo humano: **conjunto de atividades exercidas regularmente pelo prestador de serviço, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição.**

vigilância da qualidade da água para consumo humano: **conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento a este Anexo e avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde**.

Linha do Tempo - Histórico da norma brasileira

Portaria nº 1469/2000 ▶ Portaria nº MS nº 518/2004

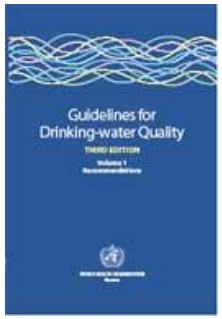
GT interdisciplinar (academia + setor saúde)
Assessoria internacional (EPA, OMS)

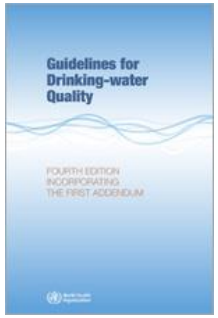
- **ampla participação e consulta (oficinas regionais + consulta pública) ▶ CONASS, CONASEMS, companhias de saneamento, órgãos de controle ambiental, academia, associações profissionais, entidades sociedade civil, defesa consumidor...**
- **controle e vigilância da qualidade da água**
- **gestão preventiva de risco (PSA)**

Portaria 2914/2011 ▶ Anexo XX Portaria PRC nº 5/2017

▶ Portaria nº XXX /2020

Diretrizes OMS
3ª ed (2004)
4ª ed (2011/ 2017)





ONU 2010
Água
Direito humano

Norma brasileira ▶ Estrutura e escopo

Competências e Responsabilidades

Padrão potabilidade ⇦ Planos amostragem

controle ⇨ ⇦ vigilância

⇩

consumidor

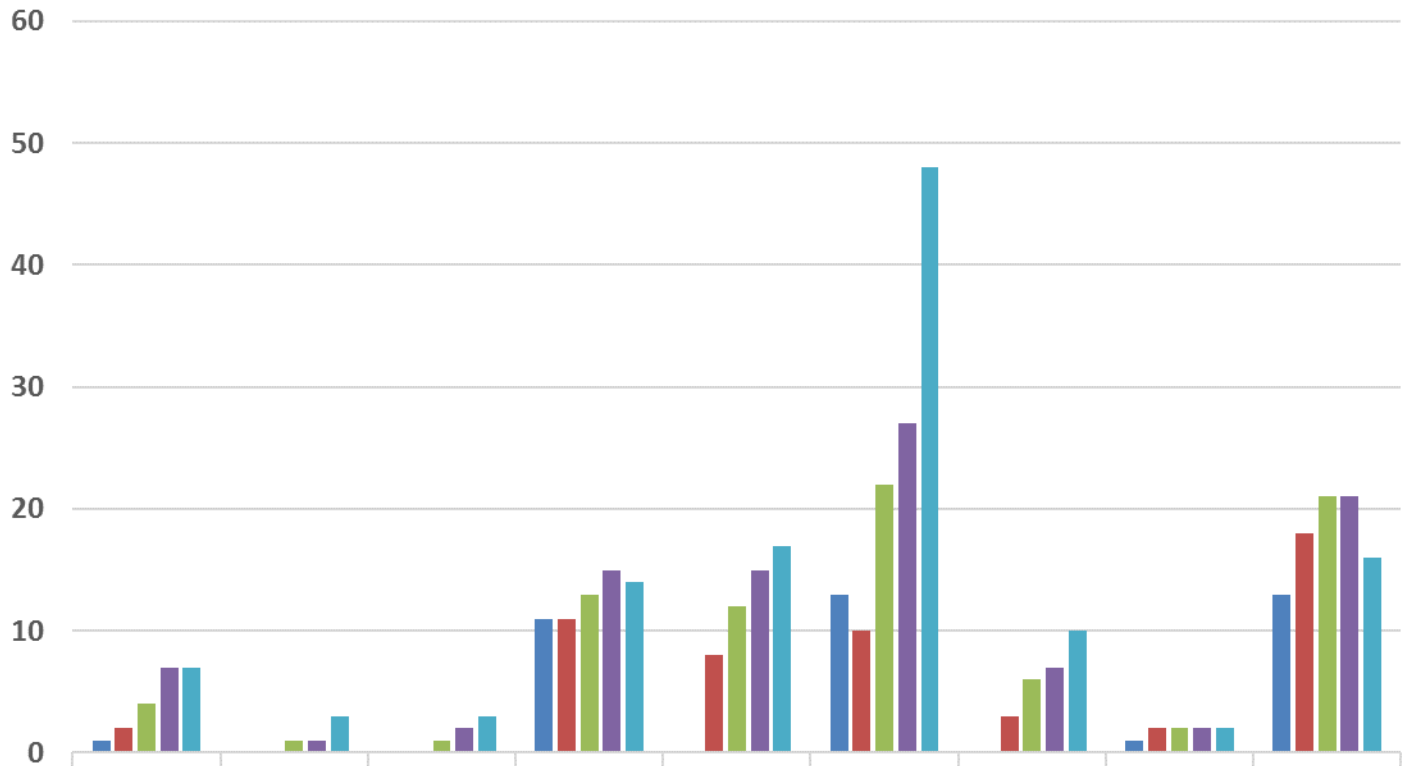
⇩ ⇩ ⇩ ⇩

substâncias químicas /risco à saúde | Microbiológico | organoléptico | radioatividade

⇩

inorgânicas, orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção

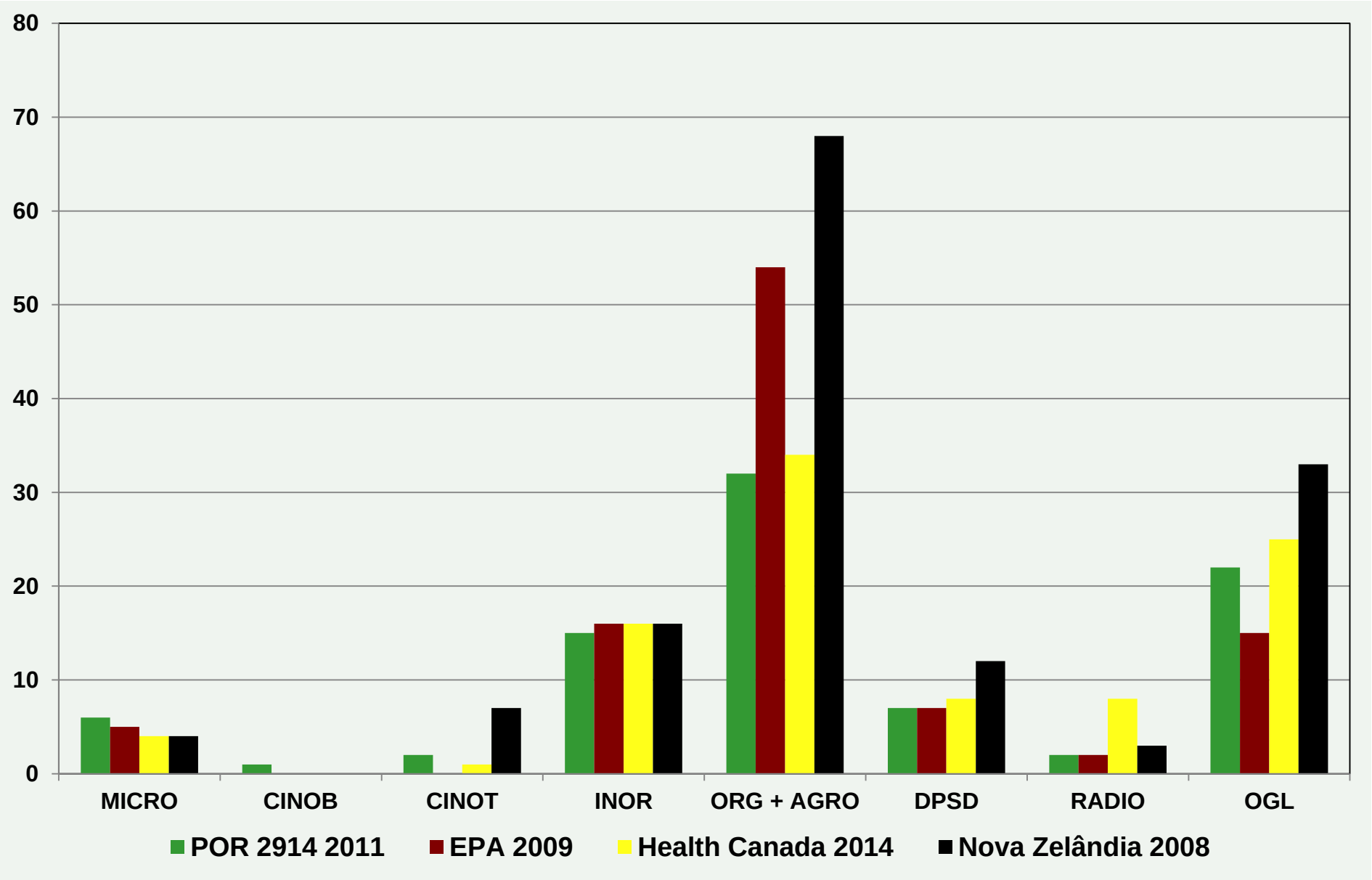
Evolução do padrão de potabilidade



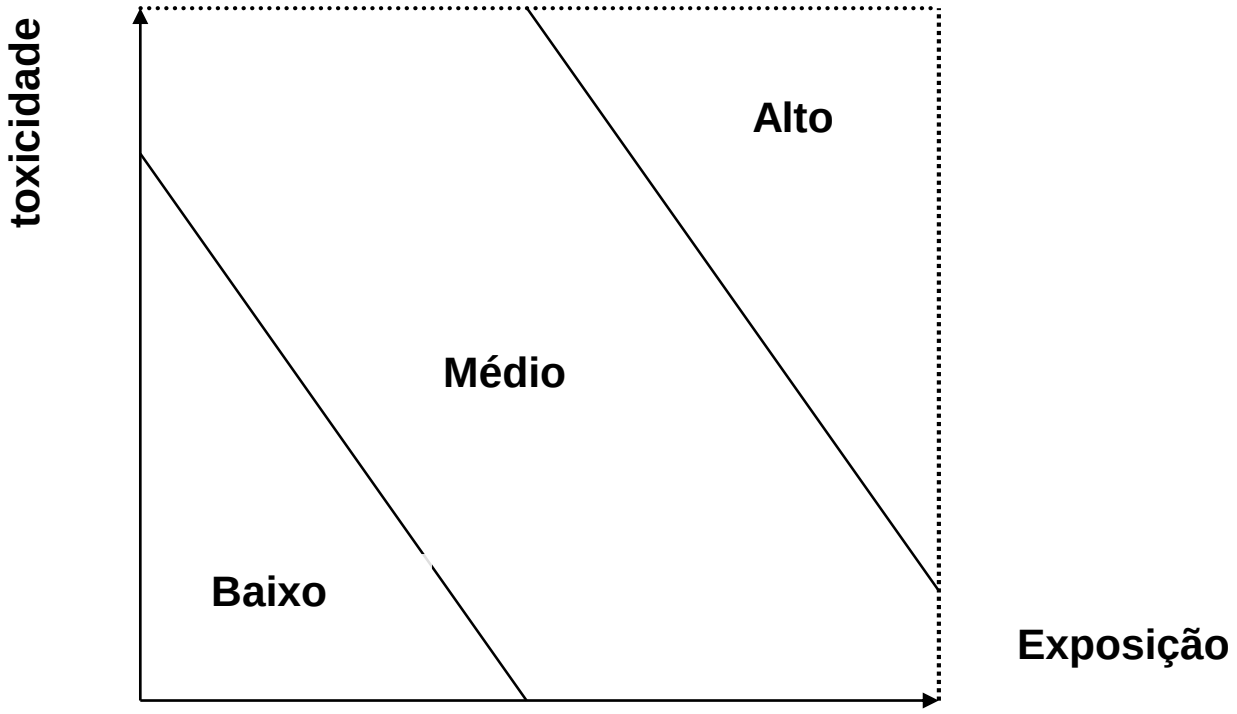
	MICRO	CIANOB	CIANOT	INOR	ORG	AGRO	SUBPROD	RADIO	ORGANOL
PORT 56/77	1			11		13		1	13
PORT 36/90	2			11	8	10	3	2	18
PORT 1469/2000 (518/2004)	4	1	1	13	12	22	6	2	21
PORT 2914/2011	7	1	2	15	15	27	7	2	21
MINUTA	7	3	3	14	17	48	10	2	16

PORT 56/77 PORT 36/90 PORT 1469/2000 (518/2004) PORT 2914/2011 MINUTA

Padrão de potabilidade – Panorama internacional



Avaliação Quantitativa de Risco Químico (AQRQ)

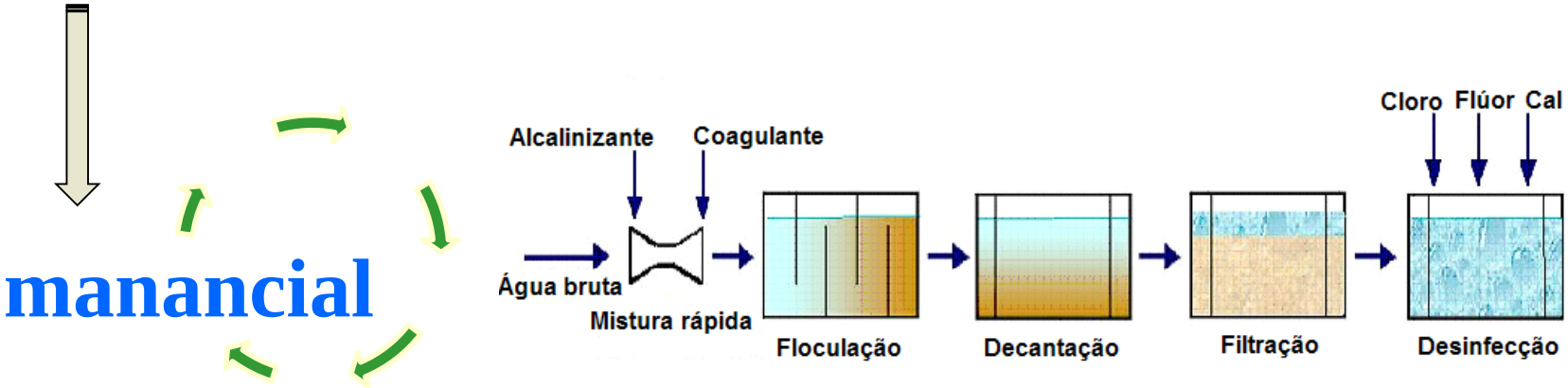


seleção substâncias: fontes dos contaminantes, intensidade de uso no país, ocorrência em mananciais, dinâmica ambiental, toxicidade (carcinogenicidade),

SISAGUA

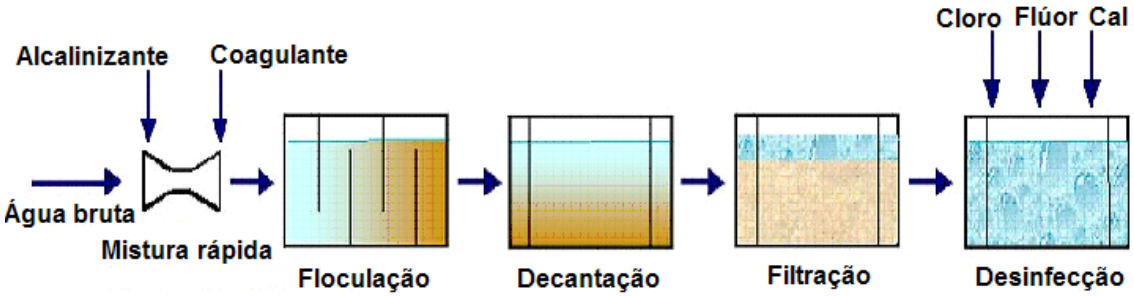
- **Estabilidade química na água: hidrólise, solubilidade, fotocatálise**
- **volatilidade**
- **adsorção em solos e sedimentos,**
- **mobilidade em solos**
- **bioacumulação, biomagnificação**
- **biodegradação na água e no solo**
- **fotodegradação,**
- **meia vida na água e em solos**
- **remoção no tratamento da água**

AQRQ exposição

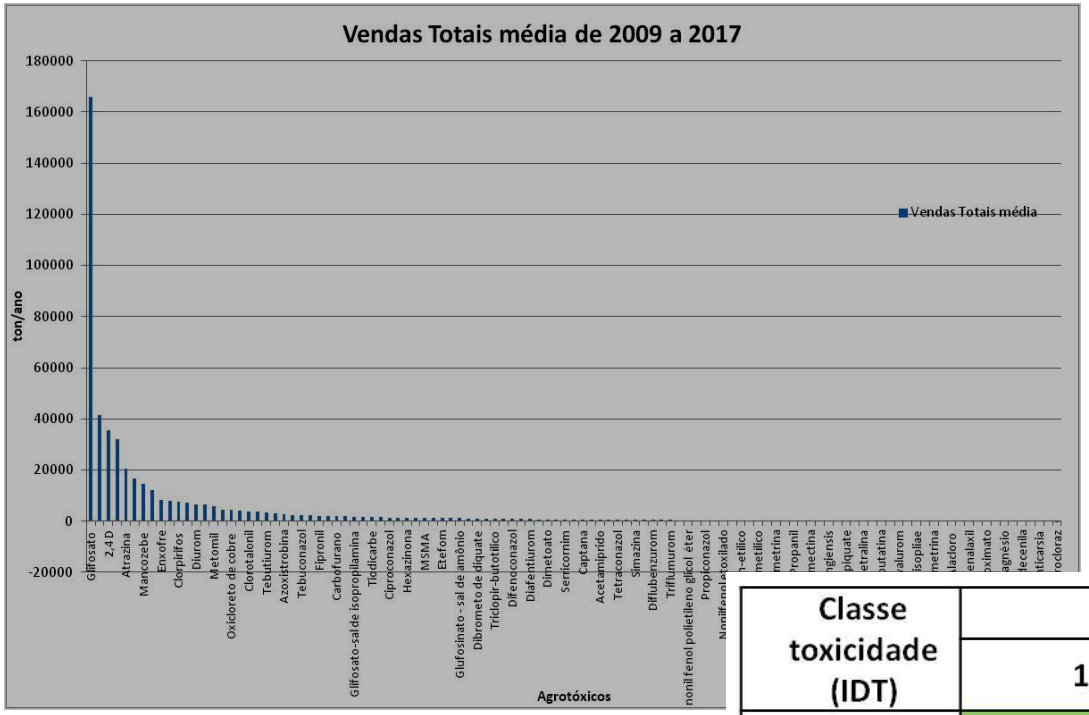


Modelo exposição: $d = C_{AB} \times R \times V$

C_{AB} ⇨ ⇨ ⇨ ~~R~~ ⇨ ⇨ ⇨ $(C_{AT}) \times V = d$



AQRQ seleção agrotóxicos



Classe toxicidade (IDT)	Classe comercialização			
	1	2	3	4
1	1 (Baixo)	2 (Baixo)	3 (Baixo)	4 (Baixo - Médio
2	2 (Baixo)	4 (Baixo)	6 (Baixo - Médio)	8 (Médio - Alto)
3	3 (Baixo)	6 (Baixo - Médio)	9 (Médio - Alto))	12 (Alto)
4	4 (Baixo - Médio)	8 (Médio - Alto)	12 (Alto)	16 (Alto)

Padrão bacteriológico

Tipo de água		Parâmetro		VMP[1]
Água para consumo humano		*Escherichia coli*[2]		Ausência em 100 mL
Água tratada	Na saída do tratamento	Coliformes totais [3]		Ausência em 100 mL
	No sistema de distribuição (reservatórios e rede)	*Escherichia coli*		Ausência em 100 mL
		Coliformes totais [4]	≤ 20.000 hab.	Apenas uma amostra, dentre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo
			> 20.000 hab.	Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês.

(1) Valor Máximo Permitido.

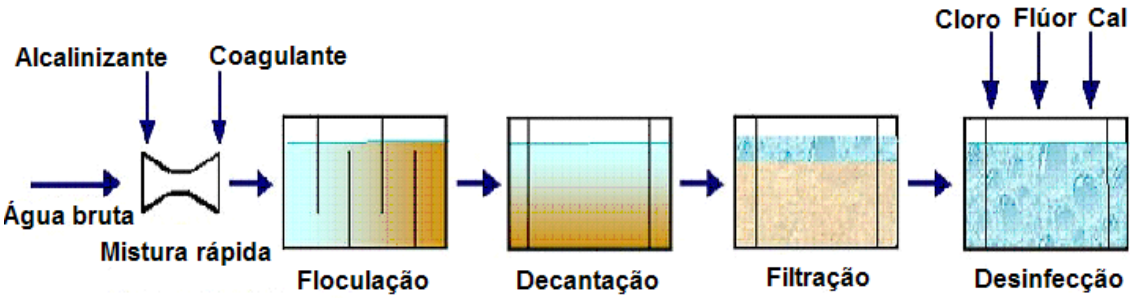
(2) Indicador de contaminação fecal.

(3) Indicador de eficiência de tratamento.

(4) Indicador de integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede).

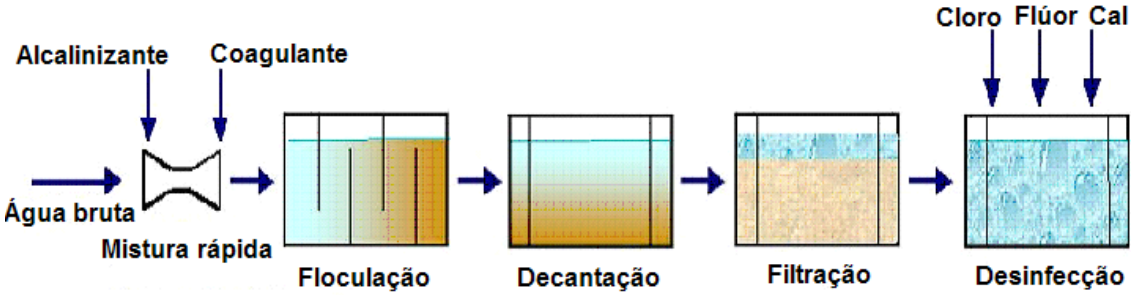
Padrão Microbiológico (protozoários e vírus)

C_{AB} ⇨ ⇨ ⇨ R ⇨ ⇨ ⇨ $(C_{AT}) \times V = d$

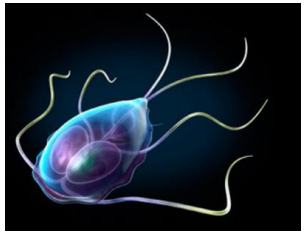


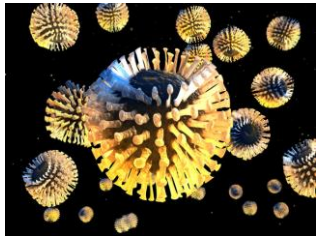
⇩ risco

C_{AB} ⇦ ⇦ ⇦ R ⇦ ⇦ ⇦ $(C_{AT}) \times V = d$



⇧ ⇧





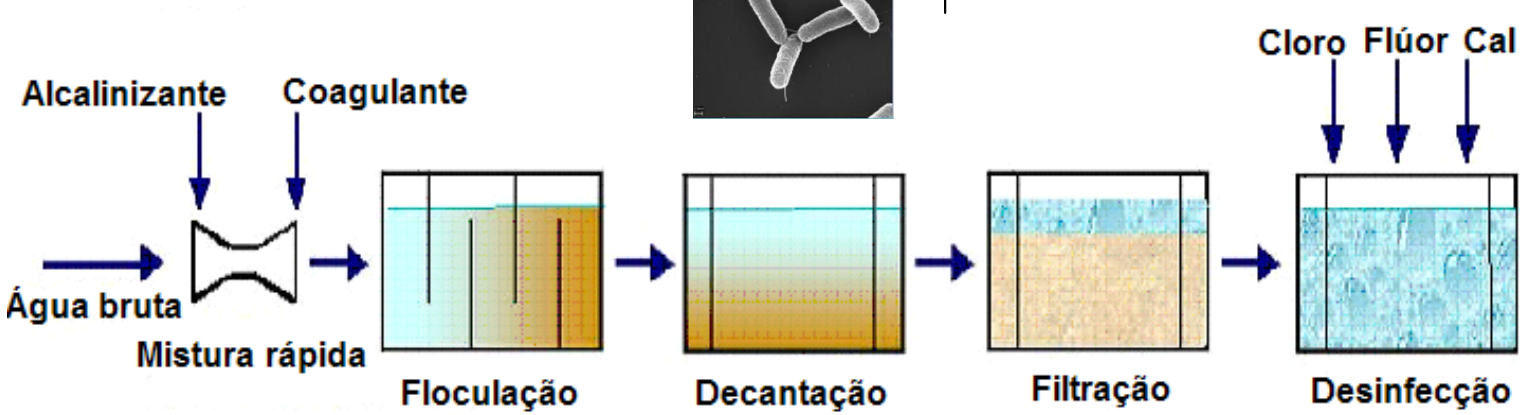
Risco tolerável (10^{-3} – 10^{-4} pppa)

(WHO,EPA)

C_{AB} ⇨ ⇨ ⇨ ⇨ R_{dec} + R_{fil} + R_{des} = C_{AT}

0.5 log + 2,0 log

0.5 log (1 log)



Risco tolerável (10^{-3} – 10^{-4} pppa)

R_{fil} = f (turbidez) (0,5 uT) (2914/2000)

1,0 uT (518/ 2004)

R_{des} = f (CT)

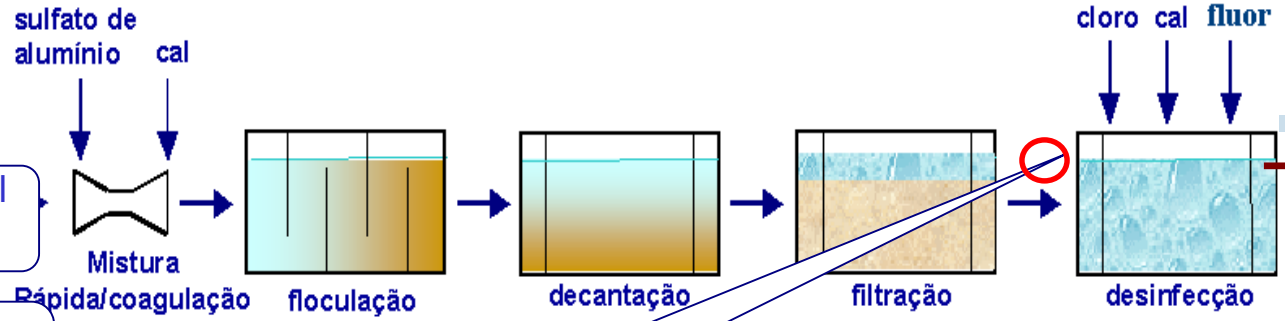
Giardia >>> vírus

0, 3 uT (EUA, Canadá, Aus, NZ) *Cryptosporidium*

Esporos bactérias aeróbias

Gosto e Odor!

Painel sensorial



Análise "completa" semestral (CONAMA 357)

Cianobactérias e cianotoxinas

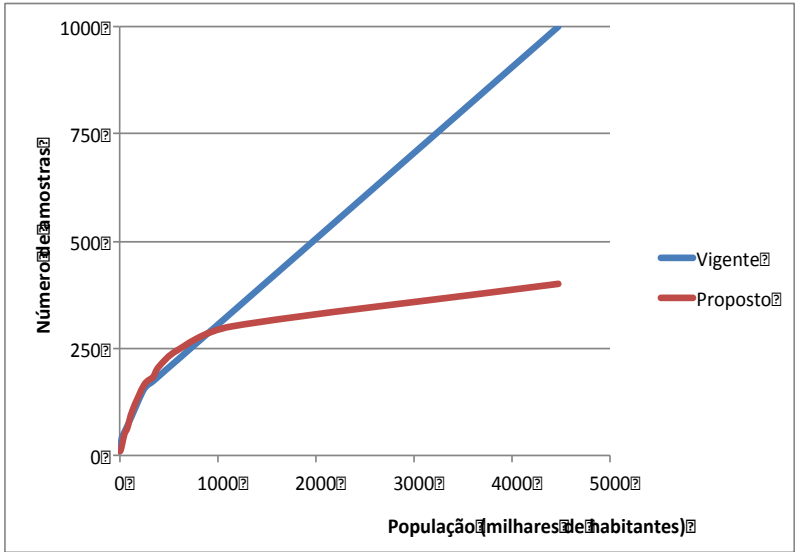
Turbidez (horária)

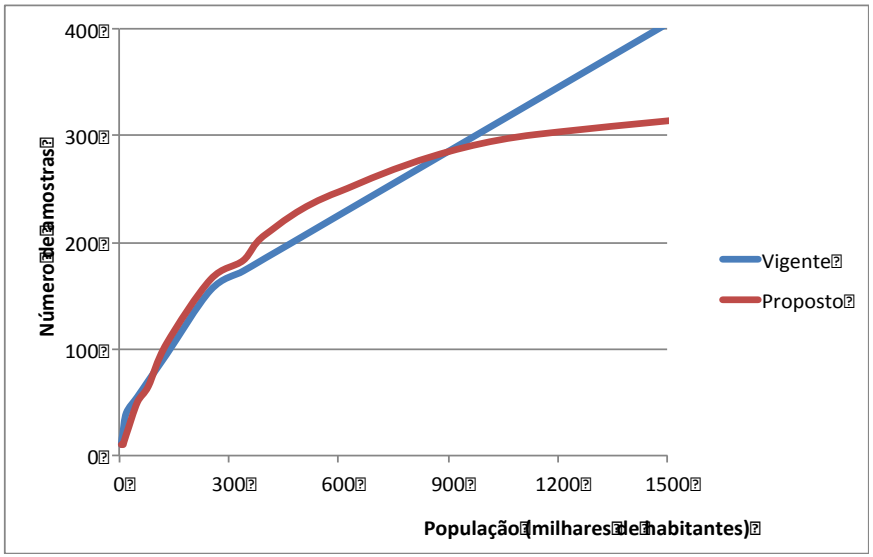
Saída tratamento / entrada distribuição
- cor , turbidez, pH, fluoretos, cloro residual ((horária))
- coliformes (semanal)
- trihalometanos (trimestral)
- "demais parâmetros" (semestral)

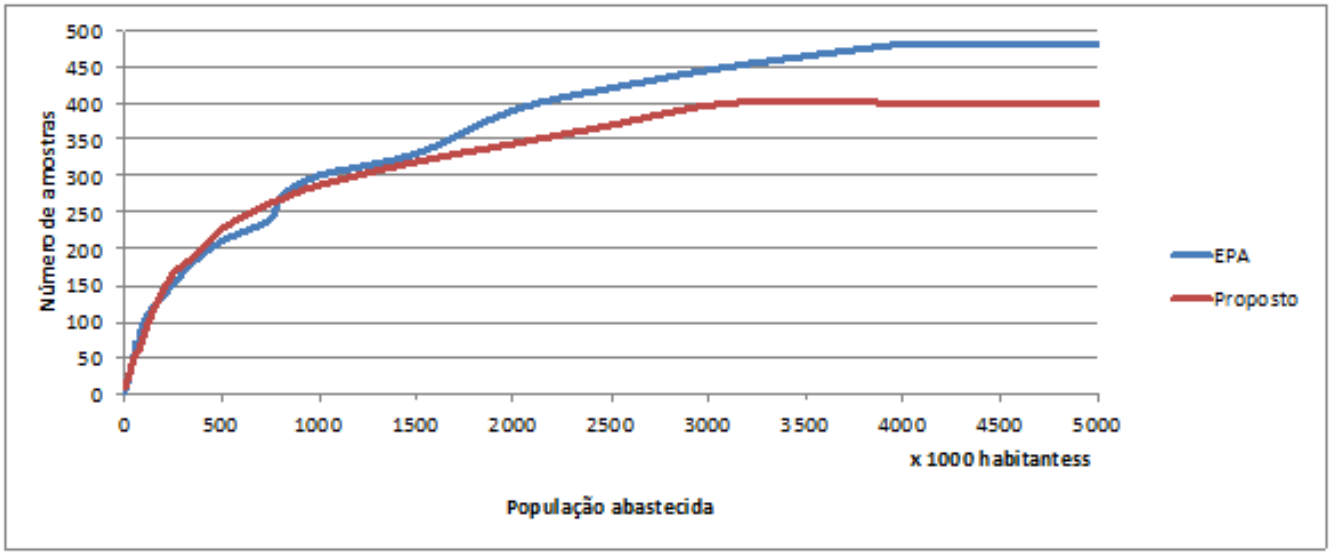
Sistema distribuição (reservatórios e rede)
- cor , turbidez, pH, cloro residual, coliformes (monitoramento "intenso) ↔ população)
- trihalometanos (**trimestral-** anual)
- cianotoxinas
- "demais parâmetros" ("dispensado")

Planos de amostragem

Planos de amostragem





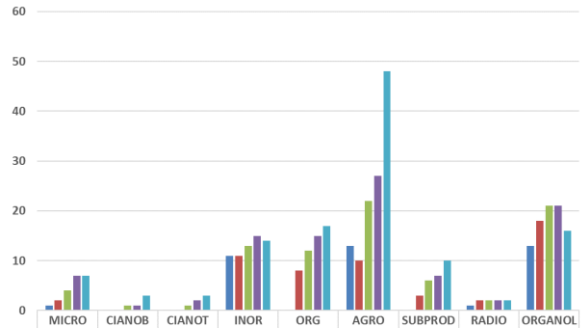


Planos de amostragem

sistema de abastecimento de água para consumo humano (SAA): instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição.

solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (SAC): modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, sem rede de distribuição

Comunidades rurais, comunidades tradicionais, sistemas gestão comunitária



	MICRO	CIANOB	CIANOT	INOR	ORG	AGRO	SUBPROD	RADIO	ORGANOL
PORT 56/77	1			11		13		1	13
PORT 36/90	2			11	8	10	3	2	18
PORT 1469/2000 (518/2004)	4	1	1	13	12	22	6	2	21
PORT 2914/2011	7	1	2	15	15	27	7	2	21
MINUTA	7	3	3	14	17	48	10	2	16

PORT 56/77 PORT 36/90 PORT 1469/2000 (518/2004) PORT 2914/2011 MINUTA

Monitoramento intensivo x gestão preventiva de risco

Planos de Segurança da Água

Competências e responsabilidades

Art. 3º Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.

Art. 4º Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água.

Direito humano à água

princípios

(i) não discriminação e igualdade,

(ii) prestação de contas / responsabilização,

(iii) participação,

(iv) acesso à informação / transparência,

(v) sustentabilidade.

padrões

(i) disponibilidade,

(ii) qualidade,

(iii) aceitabilidade,

(iv) acessibilidade física

(v) acessibilidade econômica

Vigilância

(i) inspecionar, em seu amplo escopo, o controle da qualidade da água, de responsabilidade dos prestadores de serviço;

(ii) implementar programa próprio de monitoramento da qualidade da água;

(iii) sistematizar e interpretar dados de qualidade da água - dos mananciais e da água tratada e distribuída para consumo – e sobre os sistemas de abastecimento, sob a perspectiva da vulnerabilidade do abastecimento e da avaliação de risco à saúde (qualidade e aceitabilidade)

(iv) comunicar ao responsável pelo fornecimento de água para consumo humano sobre não conformidades detectadas, exigindo providências para as correções que se fizerem necessárias (responsabilização)

(v) garantir informações à população sobre a qualidade da água para consumo humano e os riscos à saúde associados (acesso à informação / transparência)

Vigilância

- ✓ as atribuições da Vigilância da Qualidade da Água são as necessárias e suficientes para cumprir de forma satisfatória o próprio papel definidor de suas ações: "garantir que a água consumida pela população atenda à norma de qualidade estabelecida na legislação vigente e para avaliar os riscos que a água de consumo representa para a saúde humana"? - princípios da qualidade e da aceitabilidade

- ✓ as atribuições dos responsáveis pela vigilância relativas aos princípios da prestação de contas / responsabilização, acesso (e direito) à informação / transparência são suficientemente explícitas, claras e detalhadas?

  Dialogam de forma eficaz com instrumentos complementares, como o Código de Defesa do Consumidor, o Decreto nº 5.440 / 2005 e Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano – VIGIAGUA?

Controle

(i) manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios (qualidade e aceitabilidade)

a) ocupação da bacia contribuinte ao manancial.

b) histórico das características das águas.

c) características físicas do sistema.

d) práticas operacionais, e

e) qualidade da água distribuída

(ii) disponibilizar à autoridade de saúde pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios relatórios das análises dos parâmetros mensais, trimestrais e semestrais com informações sobre o controle da qualidade da água (acesso à informação / transparência)

(iv) comunicar aos órgãos ambientais, aos gestores de recursos hídricos e à autoridade de saúde pública competente as alterações na qualidade da água do ponto de captação, que comprometam a tratabilidade da água para consumo humano (acesso à informação / transparência)

(v) contribuir com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, por meio de ações cabíveis para proteção do(s) manancial(ais) de abastecimento(s) e das bacia(s) hidrográfica(s). (qualidade)

Controle

(vi) proporcionar mecanismos para recebimento de reclamações e manter registros atualizados sobre a qualidade da água distribuída e sobre as limpezas de reservatórios, sistematizando-os de forma compreensível aos consumidores e disponibilizando-os para pronto acesso e consulta pública, em atendimento às legislações específicas de defesa do consumidor e acesso à informação.

(vii) comunicar imediatamente à autoridade de saúde pública municipal e informar à população abastecida a detecção de situações de risco à saúde ocasionadas por anomalia operacional ou por não conformidade na qualidade da água, bem como as medidas adotadas

(acesso à informação / transparência)

Controle

- ✓ as atribuições dos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água são as necessárias e suficientes para cumprir de forma satisfatória o próprio papel definidor das ações de controle de qualidade da água: “verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção desta condição”? - princípios da qualidade e da aceitabilidade - princípios da qualidade e da aceitabilidade
- ✓ as atribuições dos responsáveis pela controle de qualidade da água relativas aos princípios da prestação de contas / responsabilização, acesso (e direito) à informação / transparência são suficientemente explícitas, claras e detalhadas?

  Dialogam de forma eficaz com instrumentos complementares, como o Código de Defesa do Consumidor, o Decreto nº 5.440 / 2005?

Obrigado !!!!

ONDAS

OBSERVATÓRIO NACIONAL DOS DIREITOS À ÁGUA E AO SANEAMENTO