



Controlo da Qualidade da Água de Abastecimento Público – Concelho de Oliveira de Azeméis

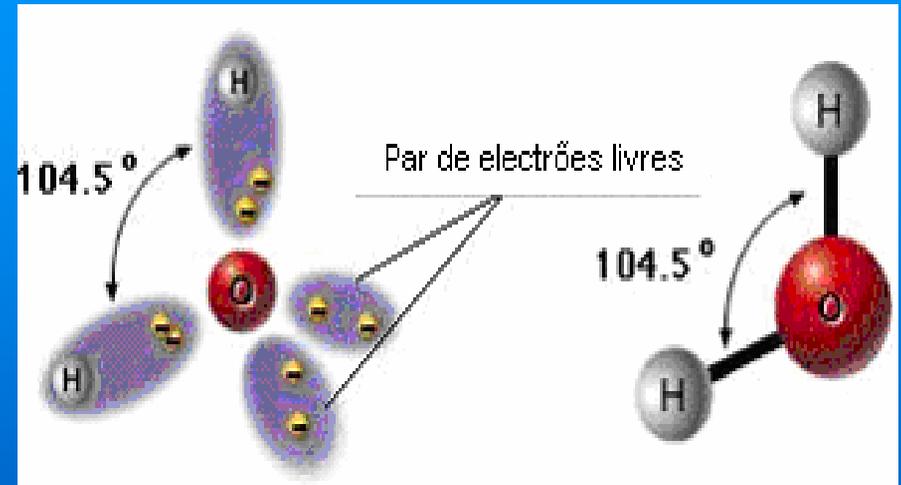


Objetivos

- Assegurar a qualidade da água para consumo humano constitui uma preocupação das sociedades como forma de proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes de qualquer contaminação, para tal, é necessária a vigilância e o controlo da qualidade da água com vista à demonstração da sua conformidade com as normas vigentes.

Introdução

- A água é composta por várias moléculas. Cada molécula é formada por dois átomos de hidrogénio e um de oxigénio, representados pela fórmula H_2O . Esta estrutura química é responsável por algumas propriedades que tornam a água fundamental para a existência de vida no planeta Terra.



Molécula de água

➤ Água pura natural é algo que não existe



capacidade de dissolver quase todos os elementos e compostos químicos

- A qualidade e a quantidade dos diversos constituintes



"definem uma água", precisam e limitam o seu emprego para as diferentes utilizações.

- Em termos qualitativos, as propriedades de uma água para consumo humano podem ser resumidas nas seguintes características:
 - ❖ Ausência de substâncias químicas tóxicas;
 - ❖ Ausência de microrganismos e vírus causadores de doenças;
 - ❖ Valores baixos para cor, turvação, sólidos suspensos, cheiro e sabor;
 - ❖ Corrosão mínima para os minerais;
 - ❖ Baixa tendência para incrustações nas condutas e outros componentes dos sistemas;
 - ❖ Teores baixos em substâncias que deixem manchas, como o ferro e o manganês.

Avaliação da Qualidade da água para consumo humano:

- ☐ características organolépticas;
- ☐ apresentação límpida;
- ☐ agradável ao paladar ;
- ☐ sem cheiro desagradável.



Falível em termos de protecção da saúde pública



Tornou-se imperativo estabelecer normas paramétricas que traduzissem, de forma objectiva, as características mínimas a que deveria obedecer uma água destinada a consumo público.

❖ Primeiras Normas de Qualidade criadas pela Organização Mundial de Saúde (International Standards for Drinking Water Quality, 1950-1970);

❖ Publicação das Guidelines for Drinking Water Quality (1st edition, 1984) e das Guidelines for Drink Water Quality (2nd edition, 1993), com actualizações em 1997/8/9;

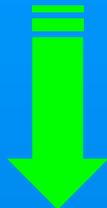
- ❖ Esta abordagem deu origem a procedimentos legislativos, em muitos países, constituindo, na maioria deles, a base de todo o processo de controlo de qualidade da água para consumo humano;
- ❖ Na União Europeia, após cerca de 20 anos em vigor, a Directiva 80/778/CEE foi revogada pela nova Directiva 98/83/CE, de 3 de Novembro, (com força legal a partir de Dezembro de 2003), que incorpora os novos avanços técnicos e científicos entretanto registados e concentrando a obrigatoriedade de conformidade em parâmetros de qualidade essenciais;
- ❖ O Decreto-Lei 243/01 de 5 de Setembro transpõe para o direito interno a referida directiva que fixa as normas relativas à qualidade da água para consumo humano.

• Critérios de verificação de conformidade da qualidade da água para consumo humano

□ Um sistema de abastecimento público é composto por três subsistemas:



- **Normalização e consequentes exercícios de monitorização**



Princípio da prevenção, de modo a que:

- A mortalidade ligada às doenças hídricas seja nula.

- **A monitorização da qualidade da água de consumo**



Tarefa complexa:

- dados necessários para o seu equacionamento nem sempre estão disponíveis;
- os utilizadores são muito diversos;
- apreciação da qualidade da água é realizada através de valores limite estabelecidos com "coeficientes de segurança" apoiados em efeitos sobre os grupos de maior risco.

➤ **Sempre que os valores limite sejam ultrapassados, há que desencadear as seguintes acções:**

- Análise da situação;
- Análise dos riscos;
- Tomada de decisão, em termos de comparação de riscos.

➤ **Esta última pode revestir-se de uma das seguintes formas:**

- Interrupção da distribuição, o que não deve constituir actuação corrente;
- Distribuição da água com informação à população de que ela não deve ser consumida ou, pelo menos, não o deve ser pelos grupos mais vulneráveis;
- Distribuição da água com informação à população de que ela pode ser consumida, embora apresente algumas características alteradas, visto que desse facto não resultam efeitos imediatos para a saúde dos consumidores e que as necessárias medidas de correcção vão ser empreendidas;
- Derrogações, sempre de natureza temporária.

- **Caracterização dos Sistemas de Abastecimento**

Concelho de Oliveira de Azeméis

```
graph TD; A[Concelho de Oliveira de Azeméis] --> B[71.000 habitantes]; B --> C[52% abastecidos pela rede de abastecimento pública.];
```

71.000 habitantes

52% abastecidos pela rede de abastecimento pública.

Rede Pública

```
graph TD; A[Rede Pública] --> B[11 sistemas]; B --> C[2 subdivididos em zonas de abastecimento]; C --> D[23 reservatórios]; D --> E[Abastecimento];
```

11 sistemas

**2 subdivididos
em zonas de abastecimento**

23 reservatórios

Abastecimento

• Programa analítico e frequência de amostragem

Programa analítico e frequência mínima de amostragem são elaborados de acordo:

- população abastecida;
- volume de água fornecido no sistema de abastecimento.

Exemplo:

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO		ZONAS DE ABASTECIMENTO		POPULAÇÃO ABASTECIDA (Habitantes)	VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDA (m ³ /dia)	N.º de ANÁLISES ANUAIS		
Nº	Freguesias Abastecidas	Zona	Designação			CR1	CR2	CI
S1	FAJÕES	Z 1.1	Alhães	70	15	2	2	1
		Z 1.2	Cabo de Aldeia	40	10	2	2	1
		Z 1.3	Gagim1	65	15	2	2	1
		Z 1.4	Gagim2	65	15	2	2	1

O número de amostragens correspondentes à avaliação de conformidade deverá ser distribuída equitativamente no espaço e no tempo, de modo a obter-se uma imagem representativa da qualidade da água distribuída.



- **Controlo da Qualidade da Água de Abastecimento**

Tipos de parâmetros	Obrigatórios	Microbiológicos	
		Químicos	Parâmetros controlados na água
			Parâmetros controlados em função da especificação do produto*
		Indicadores	Organolépticos
	Microbiológicos		
	Físico-químicos		
	Radiológicos		

O controlo de rotina tem como objectivo fornecer regularmente informações sobre a qualidade organoléptica e microbiológica da água destinada ao consumo humano, bem como sobre a eficácia dos tratamentos existentes (especialmente a desinfeção)

Controlo (função do volume de água fornecido)	Parâmetros
Rotina 1	<i>Escherichia coli</i>
	Bactérias coliformes
	Desinfectante residual
Rotina 2	Alumínio
	Amónio
	Nº de colónias a 22°C
	Nº de colónias a 37°C
	Condutividade
	<i>Clostridium perfringens</i>
	Cor
	pH
	Ferro
	Manganês
	Nitratos
	Nitritos
	Oxidabilidade
	Cheiro
Sabor	

O controlo de inspecção tem como objectivo obter as informações necessárias para verificar o cumprimento dos valores paramétricos do Decreto – Lei n.º 243/01 de 05 de Setembro.

Controlo (função do volume de água fornecido)	Parâmetros
Inspeção	1,2-dicloroetano
	Acrilamida*
	Antimónio
	Arsénio
	Benzeno
	Benzo(a)pireno
	Boro
	Bromatos
	Cádmio
	Carbono orgânico total
	Chumbo
	Cianetos
	Cloreto de vinilo*
	Cloretos
	Cobre
	Crómio
	Enterococos
	Epicloridrina*
	Fluoretos
	HAP
	Mercúrio
	Níquel
	Pesticidas
	Selénio
	Sódio
	Sulfatos
	Tetracloroetano e tricloroetano
	Trihalometanos
Trítio	
α total	
β total	
Dose indicativa total	

• Considerações finais e conclusão

Tem-se verificado uma evolução positiva no controlo da qualidade da água de abastecimento, devido:

- à existência de legislação cada vez mais rigorosa;
- entidades competentes para a qualidade da água de consumo humano mais atentas e actantes;
- todos os controlos analíticos da qualidade da água com destino ao abastecimento público são efectuados em laboratórios acreditados, o que inspira maior confiança aos consumidores.;
- devido à maior exigência legislativa, todos os componentes de um sistema de distribuição, tiveram que ser reestruturados e melhorados de forma a não influenciar a garantia da qualidade.

Por tudo isto, a população tende para a ligação à rede de abastecimento, pois começa a ter maior sensibilidade para as questões de saúde pública, assim como uma maior confiança nos serviços prestados pelas entidades gestoras a nível da qualidade.



Concluindo que a água de abastecimento público é uma **água com qualidade.**

• Bibliografia

- Ministério da Indústria e Energia; EPAL; APRH; Associação Portuguesa dos Distribuidores de Água – Qualidade da Água Distribuída por Sistemas Públicos de Abastecimento;
- Instituto Regulador de Águas e Resíduos – Controlo da Qualidade da Água para Consumo Humano, 2004:
- Decreto-Lei n.º 243/2001 de 5 de Setembro;
- www.irar.pt;
- www.inag.pt.