

## FT-QI-09 - TURVAÇÃO

### Descrição Sumária

A turvação numa água deve-se à presença de partículas coloidais e/ou em suspensão, finamente divididas, tais como argilas, limo, areias, matérias orgânicas e inorgânicas, *plâncton* e outros organismos microscópicos, que obstruem a transmissão da luz através da água mas a turvação não é uma medida direta da matéria em suspensão. Como os microrganismos (bactérias, vírus e protozoários) se encontram, geralmente, aderidos a estas partículas, a remoção da turvação pode reduzir significativamente a contaminação microbiológica da água.

A presença de turvação na água de consumo humano pode ter origem num tratamento inadequado, na ressuspensão de sedimentos, no desprendimento de biofilmes, na entrada de matéria exterior em situação de intervenções (p. ex. roturas), ou na degradação dos materiais do sistema de distribuição. A turvação revela-se um indicador muito útil na monitorização operacional da água bruta, do tratamento, da desinfecção e dos sistemas de distribuição.

Por vezes, quando a água contém muito ar dissolvido regista-se a libertação de pequenas bolhas de ar, podendo a água ficar com um aspeto branco muitas vezes confundido com a turvação.

O decreto-lei nº 306/2007, de 27 de agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água, define um valor paramétrico para a Turvação de 4 NTU<sup>1</sup>, referindo que, no caso de águas superficiais, o valor paramétrico à saída do tratamento deve ser 1 NTU.

### Fórmula Molecular

Não se aplica.

### Tecnologias de Tratamento

Para remover os materiais causadores de turvação, uma água destinada à produção de água para consumo humano deverá, antes da desinfecção, ser sujeita a processos de clarificação após desestabilização química. Frequentemente esta desestabilização é efetuada através de coagulação, sendo que o sucesso da coagulação depende da carga iónica da água, pH, nível de turvação e concentração do sal coagulante

---

<sup>1</sup> NTU: Unidade de Turvação Nefelométrica. Unidade de turvação calculada em termos de % de luz refletida pelas partículas contidas numa amostra de água - medida nefelométrica.

utilizado. O processo de clarificação dos sólidos suspensos existentes e/ou gerados pós-coagulação, pode ser efetuado através de floculação/sedimentação/filtração, coagulação sobre filtros, flotação ou recorrendo a outros processo de filtração. Para além da realização de determinações laboratoriais, este parâmetro é facilmente monitorizado através de instrumentação em linha.

### Efeitos na Saúde

Embora a turvação não represente por si um risco para a saúde, uma turvação elevada na água, ao interferir com os processos de desinfeção química e física protegendo os microrganismos, pode estimular o crescimento bacteriano e aumentar a demanda de cloro. A turvação pode ser ainda um indicador da presença de metais.

Por ser visível, a turvação pode ter um impacto negativo na aceitabilidade da água pelos consumidores e quando em excesso, pode causar cheiro e sabor indesejáveis.

### Bibliografia

- Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de agosto, relativo ao controlo da qualidade da água destinada ao consumo humano.
- Guidelines for Canadian Drinking Water Quality. 2003
- Health Canada (2003). Guidelines for Canadian Drinking Water quality. Supporting Documentation: Turbidity, Ottawa.
- Recomendação IRAR n.º 05/2007, “Desinfeção da água destinada ao consumo humano”.
- Rodier, J. (2009) “L’Analyse de l’eau”, 9<sup>e</sup> édition.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2012). 22<sup>st</sup> edition. American Public Health Association, American Water Works association and Water Environment Federation, Washington, DC, USA.
- WHO (2011) - Guidelines for Drinking-Water Quality, fourth edition, Geneva.