

MODELAÇÃO DO CLORO RESIDUAL COMO INSTRUMENTO DE CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

Paula VIEIRA

Eng^a Química, Assistente de Investigação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa, +351 1 8443848, pvieira@lnec.pt

Sérgio TEIXEIRA COELHO

Eng^o Civil, Investigador Auxiliar do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa, +351 1 8443836, stcoelho@lnec.pt

Paulo PRAÇA

Eng^o Civil, Técnico Superior Principal do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa, +351 1 8443842, ppraca@lnec.pt

RESUMO

O cloro adicionado na última etapa do tratamento de água para consumo humano sofre um decaimento à medida que a água é transportada no sistema de distribuição, podendo resultar na diminuição da barreira de protecção contra contaminações de natureza microbiológica. A diminuição da concentração do residual de desinfectante deve-se à ocorrência de reacções com diversas espécies orgânicas e inorgânicas presentes quer na água transportada – *decaimento no seio da água*, quer na interface com os elementos físicos do sistema, nomeadamente tubagens – *decaimento de parede* (Figura 1). Nos reservatórios e outros órgãos de armazenamento, há ainda a considerar a libertação do cloro presente na água para a atmosfera, através de superfícies livres.

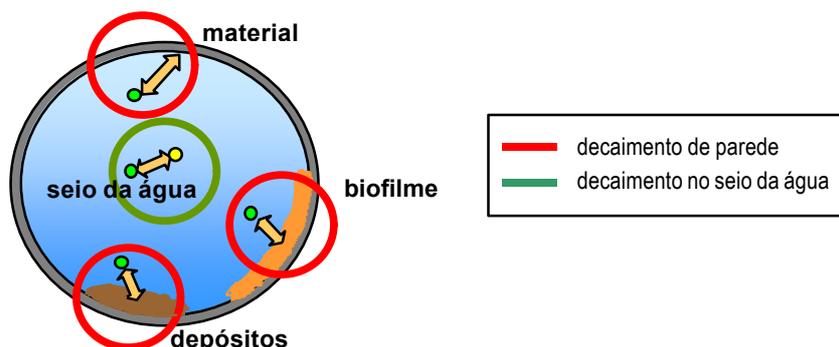


Figura 1 – Tipo de reacções que contribuem para o decaimento do cloro residual

A manutenção de um residual de cloro adequado é um dos principais instrumentos de controlo da qualidade da água nos sistemas de transporte e distribuição de água. A simulação dos sistemas tendo por base este parâmetro revela-se de grande utilidade, quer a nível de projecto, quer a nível de operação, permitindo, em particular, efectuar a optimização de planos de amostragem na rede e a definição de pontos de (re-)cloragem (dosagens de desinfectante e localização).

Neste póster, apresenta-se uma metodologia para o estudo e modelação do cloro em redes de água e cujos passos principais são:

- **Análise das condições de operação e funcionamento do sistema**, usando como ferramenta de trabalho um modelo de simulação hidráulica.
- **Análise do registo histórico de amostragem de cloro residual e outras características relevantes da água**, destinada a obter um primeiro levantamento das variáveis a ter em conta e do universo dos pontos de amostragem possíveis.

- **Caracterização da cinética de decaimento de cloro no seio da água**, efectuando ensaios laboratoriais sobre amostras recolhidas na rede em estudo e obtendo curvas e constantes cinéticas de decaimento do cloro.
- **Caracterização da cinética de decaimento de cloro em contacto com o sistema**, recorrendo a medições diferenciais na rede.
- **Aplicação ao modelo de simulação de qualidade da água e respectiva calibração contra medições de campo.**

Descrevem-se dois casos de estudo nacionais, para os quais foram construídos modelos de qualidade da água e que demonstram a aplicação prática destes conceitos (Figura 2).

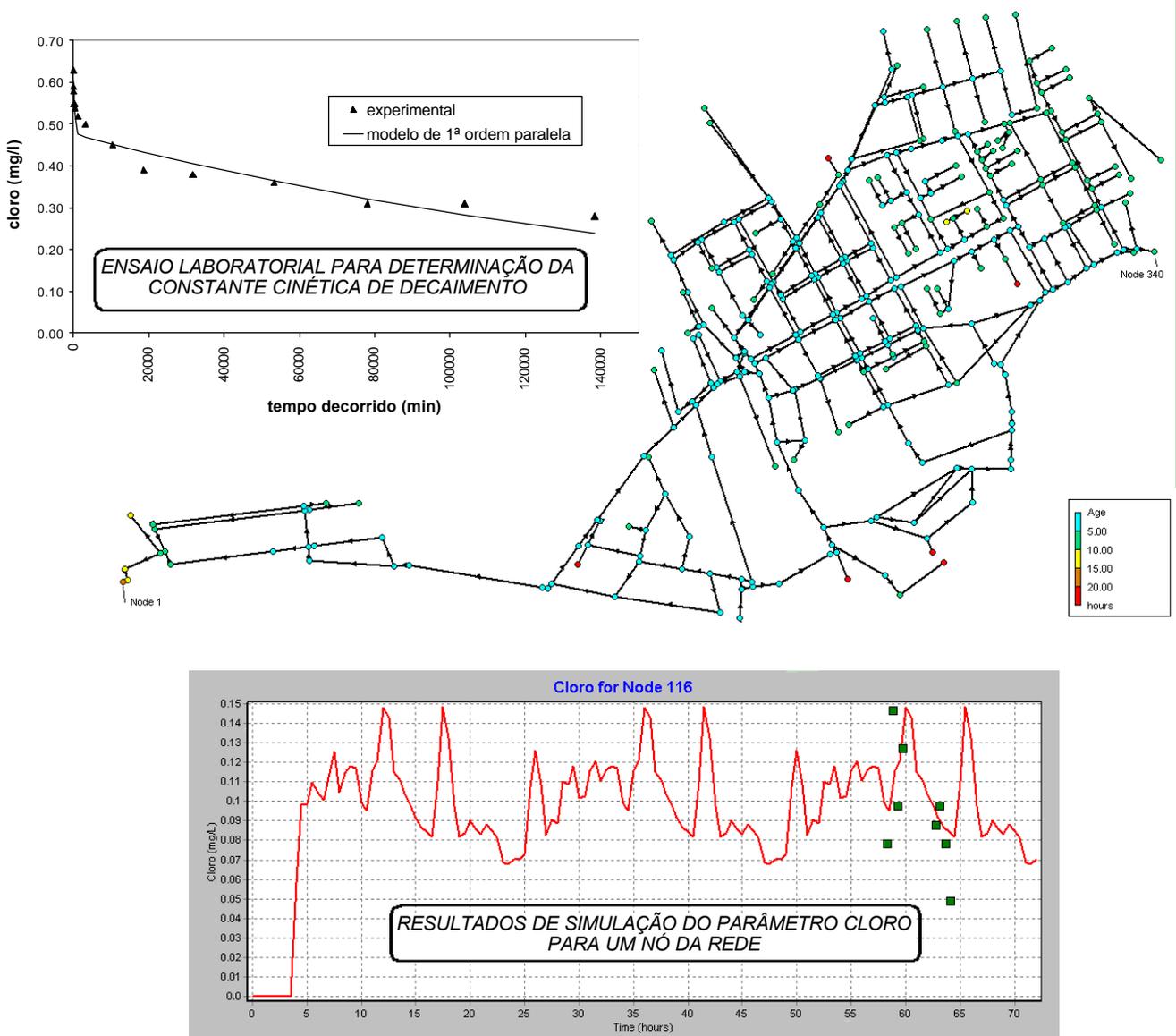


Figura 2 – Caso de estudo - rede e alguns resultados experimentais e de modelação

Palavras-chave: distribuição de água, simulação, cloro residual