



Eng. Diogo Sevinate Pontes  
RESPONSÁVEL DEPARTAMENTO  
DE AMBIENTE



## MONITORIZAÇÃO “ON-LINE” EM ÁGUAS RESIDUAIS

Lembro-me de pensar há um bom par de anos que era no mínimo estranho que o controlo “on-line” dos sistemas de tratamento de águas residuais fosse praticamente inexistente. Como seria possível controlar e rentabilizar economicamente um sistema biológico altamente complexo, como uma ETAR, apenas com medições de caudal pontuais e por vezes uma medição de pH, Redox e/ou Oxigénio Dissolvido?

Uma Estação de Tratamento de Águas Residuais é efectivamente uma fábrica de processamento de matéria-prima com características variáveis e que produz um produto final também com características variáveis, sendo que para o controlo do processo de tratamento é claramente obrigatória a utilização de instrumentação para a medição das características físico-químicas da água.

A medição dos teores em carbono, sob a forma de CQO, CQO filtrado, CBO ou SAC (“Spectral absorbance Coefficient” = Coeficiente de absorção espectral), pode ser utilizada para quantificar a carga poluente da Água Residual uma vez que são parâmetros que comportam um conjunto de substâncias orgânicas.

O sistema scan spectro:lyser™ ou carbo:lyser™ efectua a medição continua de parâmetros orgânicos, bem como de sólidos suspensos na água residual bruta, permitindo às ETAR a preparação do seu processo de controlo específico de acordo com

as cargas afluentes variáveis. Este tipo de monitorização é essencial uma vez que picos na carga orgânica implicam geralmente problemas ou mesmo rupturas totais no processo de tratamento. Paralelamente a utilização desta tecnologia na rede afluente de colectores permite também um pré-aviso de eventos de carga orgânica ou uma ajuda preciosa na detecção da origem desses mesmos picos de concentração de carga orgânica.

Os benefícios da utilização desta tecnologia são ainda mais espantosos uma vez que a informação que produzem é muito mais ampla que o habitual: é possível distinguir duas fracções de orgânicos (como CQO e CBO) e simultaneamente podem ser determinadas as concentrações de sólidos e Nitratos utilizando apenas um instrumento e um processo de medida espectrofotométrico UV-VIS. No efluente final a medição de Nitratos, CQO e Sólidos suspensos permite a análise da eficiência do tratamento (remoção de azoto e carbono). Permite também a detecção em tempo real de problemas operacionais ou interrupções de processo na ETAR. O spectro:lyser™ permite ir ainda um passo além e monitorizar separadamente as concentrações em Nitrato e Nitrito, permitindo uma gestão optimizada e mais detalhada da remoção biológica do azoto.

Muitos processos industriais geram águas residuais que não podem ser descarregados nem na rede de colectores nem em linhas de água sem pré-tratamento apropriado. Usualmente a Indústria terá um custo a pagar pela descarga em

função da carga orgânica contaminante. Por esta razão muitas Indústrias como os lacticínios, cervejeiras e produção de pasta papel utilizam este tipo de sondas, tanto na aferição do processo de tratamento, bem como na avaliação dos parâmetros de descarga. Adicionalmente a monitorização de sólidos, CQO e Nitratos no efluente permite uma análise do processo produtivo e a detecção e a redução de fugas de produtos e reagentes.

A gama de aplicações estende-se ainda à medição “on-line” para detecção de composições atípicas da água residual (como por exemplo a descarga de substâncias tóxicas utilizando o analarm), redução de fenómenos de corrosão e problemas de odores (sulfureto de hidrogénio) e à monitorização de substâncias específicas em aplicações desenvolvidas para clientes individuais (por exemplo monitorização de pesticidas em água de processo).

Todos os espectrofotómetros scan são sondas multi-paramétricas que medem em continuo (“on-line”) múltiplos parâmetros de qualidade de água e directamente na água (in situ) sem a necessidade de sistemas complexos de pré-tratamento da amostra. Funcionam também com o princípio do “plug & measure” com uma ligação simples que fornece a alimentação e a transferência de dados para um terminal.

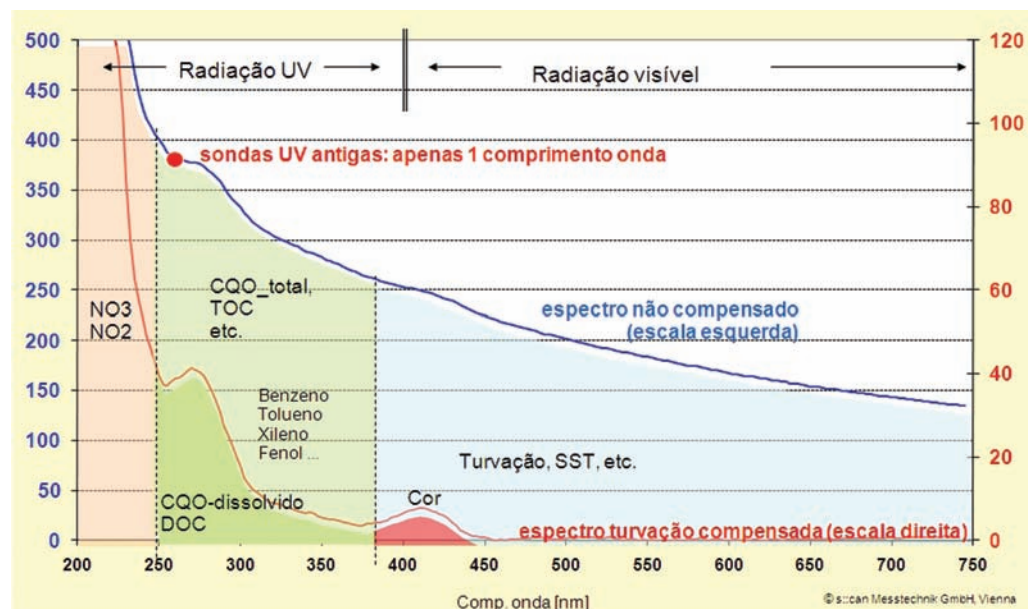
Com um design altamente optimizado é possível eliminar quaisquer partes móveis em contacto com

a água bem como consumíveis, reduzindo assim drasticamente as avarias e os custos de manutenção e de peças de substituição.

O equipamento poderá ser instalado rapidamente e eficazmente em submersão (in situ) ou numa célula de medição ("bypass"). Em ambos os casos é utilizado um sistema de limpeza automática a ar comprimido para remoção do filme biológico das janelas de emissão e recepção.

O sistema regista em contínuo o espectro completo de absorvância (lâmpada Xénon) entre 220 e 720 nm (UV-Vis) ou entre 220 e 390 nm (UV), convertendo-o em 256 comprimentos de onda – o resultado é o que chamamos de "Fingerprint" ou em Português "impressão digital".

A utilização da informação retirada do "fingerprint" ou espectro permite a monitorização multi-paramétrica e simultânea de diversos parâmetros. A correlação com resultados labora-



toriais atinge precisões nunca antes verificadas em instrumentos ópticos simples como os fotómetros.

Através das chamadas "calibrações globais", que reúnem informação estatística avançada de centenas de aplicações reais, o software interpreta o espectro e produz uma série temporal de medições de CQO, SST, NO3, etc.

É a combinação de características únicas e imbatíveis com a minimização dos custos de investimento e de operação que tornam esta solução a mais atractiva actualmente no mercado.

PERTA, Lda.  
Rua Jaime Lopes Dias, 3 A/B • 1750-124 Lisboa, Portugal  
Tel.: 00351 217 520 560 • Fax: 00351 217 592 842  
vendas@perta.pt • www.perta.pt