

## Titulação mais rápida e segura – uma nova plataforma de análise

Os padrões laboratoriais estão cada vez mais elevados. O volume de amostras é crescente, a urgência dos resultados cada vez maior. Quase não sobra tempo para treinar novos funcionários na operação de aparelhos e softwares complexos. O elevados padrões de qualidade dos resultados não dão margem para erros. Além disso, as normas de segurança estão cada vez mais rigorosas.

### Modular – a plataforma de análise

A palavra latina "omnis" significa "todos" ou "qualquer" e resume o desempenho da plataforma de análise da Metrohm. O sistema OMNIS é uma solução que atende a todas as tarefas analíticas no laboratório e pode ser operado por qualquer pessoa.

Futuramente, todas as técnicas de análise do universo da Metrohm serão combinados em uma plataforma única. O sistema se destaca pela sua completa modularidade. Isso vale tanto para componentes do hardware como para o software. O componente básico é um simples módulo de titulação. Caso o volume de amostras se eleve ou sejam exigidos mais métodos de titulação, o posto de trabalho pode ser ampliado com buretas, misturadores, entradas de medição, bombas, pacotes de firmware e demais acessórios. Isso permite sistemas que abrangem do titulador autônomo até robôs completamente automatizados capazes de processar até 175 provas, realizando simultaneamente até quatro análises.

### A base – o titulador OMNIS

O titulador é o módulo principal. Trata-se de um novo hardware concebido de raiz. Equipado com um módulo de medição, eletrodos e um agitador de bastão ou magnético, ele é a menor unidade necessária para a titulação.

Usuários que desejam apenas medir valores de pH e realizar simples titulações de ponto final de pH, por exemplo a concentração total de ácidos em suco de fruta, podem equipar seu titulador com exatamente essas funções graças ao firmware modular. Caso necessário, é possível complementar o titulador com até quatro módulos de titulação ou de dosagem e suplementares entradas de medição e agitadores. Isso permite operar paralelamente vários postos de titulação independentes em modo autônomo.

Conforme a necessidade do usuário, outros modos de titulação podem ser licenciados para complementar o titulador existente. Assim, a plataforma se amplia progressivamente conforme as necessidades do usuário.

### Tecnologia de adaptador 3S

Graças ao Liquid Adapter, um adaptador para líquidos patenteado [fig. 1], a troca do reagente dispensa a abertura de frascos com conteúdo potencialmente perigoso, proporcionando graus de segurança incomparáveis. Para a troca

do reagente, o Liquid Adapter é simplesmente encaixado na contrapeça correspondente localizada na tampa do frasco original lacrado. Em apenas poucos segundos ocorre a troca do meio de titulação segura e sem contato. Ao encaixar o Liquid Adapter, o os dados do conteúdo do frasco, armazenados em um chip RFID, são guardados automaticamente no software.

O procedimento de identificação e verificação automática dos reagentes fecha a última lacuna da rastreabilidade em todo o processo de análise. LEDs exibem se a ligação com o titulador está correta e se o meio de titulação corresponde às especificações.

A bureta também concebida de raiz. Sua resolução de 100.000 pulsos permite atingir um novo nível de precisão e, graças ao seu princípio de funcionamento, opera sem volume morto e exige pouca manutenção durante a operação.

### Automação modular

OMNIS permite que a titulação atinja níveis de produtividade jamais vistos. Graças à sua modularidade, a versão básica do sistema automatizado pode ser ampliada e adaptada a novos graus de exigência. O robô de amostragem Sample Robot S pode ser ampliado posteriormente para a variante M (média) ou até a variante L (grande). Isso confere mais flexibilidade à automação [fig. 2]. O robô de amostragem opera continuamente conforme o princípio do pick and place (apanhar e colocar) e abastece até no máximo quatro estações de trabalho, que realizam quatro análises paralelamente.

Ao detectar capacidades livres em uma estação de trabalho, o sistema as disponibiliza automaticamente para a próxima análise. O conceito modular de automação permite combinar diferentes parâmetros em um sistema analítico. Isso proporciona economia de espaço, já que as análises podem ocorrer paralelamente. Se uma tarefa analítica exige apenas alguns módulos do hardware, os demais componentes do sistema ficam disponíveis para a utilização em outras tarefas.

### Controle simples

Ao ser ligado ao sistema, cada componente registra-se automaticamente ao software OMNIS. O sistema realiza uma checagem e visualiza o status de cada componente por meio de LEDs codificados por cores: vermelho indica erro, laranja indica que a conexão ao sistema está em andamento e verde significa que os componentes estão prontos para a análise.

A operação da plataforma é intuitiva. Para isso, todo o hardware é representado graficamente no software. Sistemas de trabalho podem ser facilmente configurados: basta arrastar os componentes necessários e soltá-los na área de trabalho.

O editor gráfico de métodos opera com o mesmo princípio. O usuário arrasta e solta cada co-



**Figura 1:** O Liquid Adapter dispensa a abertura de frascos para a troca de reagente e, por meio de comunicação por RFID, proporciona rastreabilidade da análise até o reagente.



**Figura 2:** O novo OMNIS Sample Robot tem capacidade de até 175 amostras e permite a troca completa do rack de amostras sem interromper a operação.

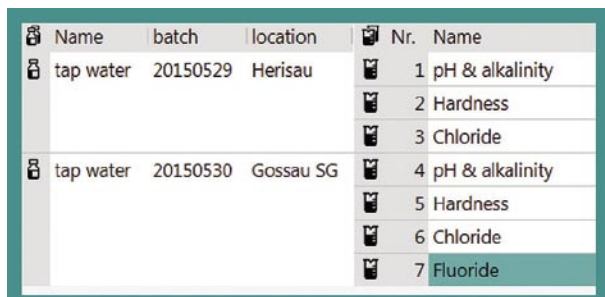
mando que deseja para compor seu método personalizado. Uma vez definidos, sistemas de trabalho e métodos definidos podem ser reutilizados à vontade nos processos de análise. Isso poupa tempo e na criação e alteração dos métodos de análise.

O sistema conta com a "MyPlace", uma nova área do programa que permite definir o am-

biente de trabalho conforme necessidades individuais, tarefas e direitos de acesso de cada usuário. Isso contribui para simplificar a rotina diária e torná-la mais segura.

### A amostra no centro das atenções

Independentemente dos métodos utilizados, o software reúne todos os resultados de uma amostra, associa-os à amostra e os exibe de forma clara e estruturada [fig. 3]. Todas as informações da amostra são concentradas em um único relatório, proporcionando economia de tempo e trabalho. Outro ganho em eficiência se deve ao fato de o robô de amostragem permitir a troca dos racks já analisados sem interrupção da operação. Graças a um recurso que permite atribuir nomes aos racks, o robô de amostragem é capaz de manipulá-los com precisão independentemente de onde estejam localizados.



Name	batch	location	Nr.	Name
tap water	20150529	Herisau	1	pH & alkalinity
			2	Hardness
			3	Chloride
tap water	20150530	Gossau SG	4	pH & alkalinity
			5	Hardness
			6	Chloride
			7	Fluoride

**Figura 3:** Todos os resultados de uma amostra são reunidos em um relatório, mesmo quando obtidos por diferentes métodos.

### Titulação com alto desempenho

Mais de dez anos após o lançamento do Titrando, a Metrohm lança o OMNIS e eleva a titulação a um novo patamar.

O princípio completamente modular do hardware e software e o foco total da plataforma de análise nas necessidades do usuário oferecem mais que tudo o que a titulação vem oferecendo até então.

Christian Haider

**Metrohm, Suíça**

