

# LABORATÓRIO DE ANÁLISES SEM PAPEL NA ÁREA DE ALIMENTOS

\*NASCIMENTO<sup>1</sup>, BERTONI<sup>1</sup>, C. T.; G. R.; FERRACIOLI<sup>2</sup>, V.R.; OLIVEIRA<sup>2</sup>, M.; PIETRO<sup>2</sup>, R.

<sup>1</sup>Consultor em Automação e Informática Laboratorial, Consultor, LABSOFT TECNOLOGIA LTDA. Endereço: Rua Vigário J.J. Rodrigues, 905 Sala 71, Jundiaí – SP - CEP 13.201-001.

<sup>2</sup>Engenheira de Alimentos, Controladoria, Tecnologia de Informação - KRAKI Kienast e Kratschmer Ltda. Endereço: Av. Industrial 3331- Santo André - SP - CEP: 09080-511.

\*Autor para correspondência – [gerencia@labsoft.com.br](mailto:gerencia@labsoft.com.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre os maiores vilões da qualidade laboratorial atualmente estão os erros de transcrição de dados e cálculo manual de resultados, visto que o processo em geral baseia-se em papel carecendo de mecanismos de automação e implicando na transcrição de dados em diversas etapas do processo potencializando assim a incidência de erros.

Em ambientes regulamentados ou laboratórios com sistemas da qualidade estabelecidos o volume de registros é significativamente maior, fazendo com que a carga de trabalho administrativo dos analistas seja ainda maior. Aliado a isto o enxuto corpo técnico das organizações em função da manutenção de custos baixos, fica estabelecido um ambiente perigoso para a confiabilidade dos resultados gerados.

## 2. OBJETIVO

Demonstrar como a implantação de um processo 100% sem papel por meio de sistemas para automação e gestão de laboratórios pode contribuir na redução dos erros operacionais e aumento da confiabilidade e rastreabilidade dos resultados, contribuindo assim com a produção de alimentos seguros e sistemas da qualidade ainda mais robustos.

Demonstrar alguns dos resultados obtidos com a utilização do novo processo de trabalho sem papel com enfoque no atendimento dos requisitos da ISO/IEC 17025.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho está baseado na experiência prática de implantação de sistemas de automação e gestão de laboratórios no laboratório de controle de qualidade de uma indústria de ingredientes e aditivos para a indústria alimentícia em Santo André - SP.

A metodologia de implantação dos sistemas seguiu a metodologia estabelecida pelo fornecedor dos sistemas e um plano de projeto específico para a realidade do laboratório em questão que levou em consideração, basicamente os seguintes recursos tecnológicos:

- Integração de sistemas para permitir a troca de informações entre o sistema de automação do laboratório e o sistema de gestão empresarial utilizado (ERP – Enterprise Resource Planning) que gerencia os demais processos da fábrica a fim de proporcionar a solicitação de análise das amostras de matérias-primas, lotes de produção e produtos acabados automaticamente quando da ocorrência dos eventos específicos nos sistemas de produção, bem como devolução automática dos resultados obtidos no laboratório à produção;
- Sistema de automação e gestão das rotinas laboratoriais (LIMS – Laboratory Information Management System) para permitir a otimização dos processos laboratoriais propriamente ditos;
- Implantação do sistema de registro de dados brutos de análise diretamente em meio eletrônico e em tempo real por meio de Pocket PCs ligados a rede sem fio.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O sistema de automação e gestão do laboratório de controle de qualidade permitiu maior controle das atividades do laboratório, automação do ciclo de vida das amostras e análises, facilidade no controle de qualificação e distribuição de tarefas aos analistas, registro em meio eletrônico de dados brutos, cálculo automático dos resultados e comparação automática com os limites de especificação para emissão de pareceres, entre outras funcionalidades importantes que garantiram de imediato que toda e qualquer atividade realizada no sistema tenha o responsável, data e hora registradas garantindo segurança e rastreabilidade total do processo de análise.

Com a integração do sistema do laboratório aos sistemas de produção foi possível eliminar as fichas de solicitação de análises das amostras, contribuindo assim para um processo mais enxuto com a redução da circulação de papel, eliminação de potenciais erros de transcrição ou leitura das informações manuscritas e no menor tempo de solicitação da amostra ao laboratório. Além disso, a integração dos sistemas também proporcionou que os resultados sejam informados à produção em menor tempo e sem erros, viabilizando as decisões certas no tempo certo.

O uso dos dispositivos móveis, por sua vez, garante a eliminação de duas ou mais etapas de transcrição de dados e cálculo manual de resultados, a comparação destes em relação aos limites de especificação da matéria-prima ou produto, proporcionando redução do tempo total de análise, eliminação de boa parcela dos erros humanos e devolução rápida dos

resultados à produção, contribuindo para o aumento da qualidade e produtividade do laboratório.

Além disso, puderam ser avaliados muitos benefícios com o sistema, tais como:

- Eliminação de 100% das fichas de análise e cadernos de protocolo de amostras;
- Eliminação de 100% das etapas manuais de transcrição de informações de amostras, dados brutos, cálculos e comparação dos resultados de análise com os limites;
- Redução total dos formulários de controle com a redução anual de dezenas de milhares de folhas de papel e conseqüentemente do espaço necessário para armazenamento;
- Agilidade na rastreabilidade e resgate de informações do sistema;
- Facilidade em gerir os tempos de resposta exigidos pelos departamentos;
- Facilidade no estudo do comportamento dos produtos e matérias-primas;
- Maior padronização do processo de análise.

## **5. CONCLUSÃO**

Com base nos resultados obtidos após a implantação, evidenciou-se que um processo bem conduzido de implantação de sistemas para automação e informática laboratorial pode contribuir significativamente com a segurança e qualidade dos resultados gerados, atendendo os requisitos de confidencialidade, integridade e rastreabilidade indicados na NBR ISO/IEC 17025, tornando assim o sistema da qualidade ainda mais robusto e facilmente auditável.

Como benefício adicional pode-se também evidenciar o aumento da produtividade do laboratório proporcionando assim menores tempos de resposta à produção, fato oriundo da eliminação ou redução de etapas repetitivas manuais como a transcrição de dados e cálculos.

Desta forma, além dos resultados positivos no processo laboratorial, é possível proporcionar resultados mais confiáveis e em menor tempo para que os operadores e gestores de produção possam tomar decisões acertadas rapidamente, contribuindo assim com a redução de custos de produção e maior qualidade dos produtos.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ISO/IEC 17025:1999 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

ANVISA. REBLAS. Guia Para Qualidade em Química Analítica – Uma assistência a Habilitação. Série Acreditação 1. Brasília, 2005

MANUAL DE ENGENHARIA DE APLICAÇÃO – Labsoft Tecnologia Ltda – 2008.