

COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) TRANSFORMA DADOS EM VALIOSOS INSIGHTS PARA SEU LABORATÓRIO

O Laboratório Digital está aqui

O primeiro passo observado para digitalização dos laboratórios foi eliminar os processos e registros manuais com a adoção de um sistema de gerenciamento de informações laboratoriais (LIMS). Notou-se que a coleta automatizada de dados gerou eficiência na bancada e as soluções em nuvem aceleraram o compartilhamento de conhecimento entre os colaboradores. Além disso, a segurança e permissões de acesso incorporadas melhoraram a integridade dos dados. Dificilmente há um laboratório em operação neste momento que não tenha ganhos expressivos com este salto em direção à transformação digital. Porém esse cenário de digitalização tem se tornado obsoleto, visto que os laboratórios que pensam no futuro já estão dando o próximo passo em direção a ciência de dados. Até agora, os dados gerados pelo laboratório eram utilizados somente para registro das informações requeridas nas amostras. Os dados nem sempre eram acessíveis para tomada de decisões ou utilizados para análise preditiva do negócio, pelo menos não sem um hábil exercício de modelagem de dados. Isso está mudando à medida que a inteligência artificial e a aprendizagem de máquinas chegam nos laboratórios.

Usando algoritmos de ciência de dados, estas ferramentas avançadas processam rapidamente todos aqueles dados do LIMS, impulsionando o ciclo de vida da inovação. O laboratório também poderá contar com insights direcionados pelos dados internos do laboratório corroborados com dados externos, o que adiciona valor ao processo de toda a companhia. Usar esta tecnologia avançada para transformar dados do LIMS em ação já é uma característica dos laboratórios modernos e de rápida movimentação em todas as indústrias. Esse movimento com certeza irá trazer um grande impacto para os negócios e a pergunta que deve ser feita é: **o seu laboratório está pronto?**

“

Os dados do laboratório quando não estruturados e armazenados em diversas plataformas trazem inacessibilidade a poderosas informações. À medida que a Inteligência Artificial e a Aprendizagem de Máquinas se tornam uma realidade esse cenário altera-se.



Análise Avançada de Dados

O QUÊ, COMO E PORQUÊ AGORA

A instrumentação moderna, os novos modelos de parceria público/privado e os padrões industriais em evolução facilitaram a coleta de dados em massa e também tornaram essa prática indispensável. Estes avanços criaram um cenário no qual pesquisadores e analistas devem considerar diversas variáveis antes de tomar qualquer decisão. Como se a difícil tarefa de analisar todos esses dados não fosse suficiente, ainda temos que considerar o desafio de minimizar o tempo despendido para agir e tomar decisões. Um exemplo claro disso foi a corrida da indústria farmacêutica para desenvolver uma vacina contra a COVID-19. Agora que presenciamos um desenvolvimento em tempo recorde podemos afirmar que não há como voltar.

Introduza-se em análises avançadas

Uma solução de análise de dados avançada tem como propósito fornecer uma visão 360° graus de seu laboratório e de seu negócio. Isso se traduz na criação de valiosos insights a partir de dados já existentes, além de identificar oportunidades de melhorias. Esta visibilidade não apenas melhora a velocidade para o mercado, como também reduz custos e apoia na tomada de decisões, tanto dentro do laboratório como na empresa como um todo.

“

A análise avançada de dados é a chave para extrair valor de um ativo já existente: seus dados. É a diferença entre um laboratório que usa ferramentas digitais e um laboratório digital

Entendendo a Análise Avançada

AVANÇADO - A SOLUÇÃO

Uma solução de análise de dados avançada específica para o laboratório é capaz de digerir grandes volumes de dados estruturados e não estruturados de múltiplas fontes. Acionada por Inteligência Artificial, a solução aplica algoritmos estatísticos e de aprendizado de máquina para dar sentido a esses dados, identificando padrões, comportamentos, fatores de risco e oportunidades inexploradas. Estas características avançadas só são úteis se forem utilizáveis. As melhores soluções analíticas avançadas se integram com o LIMS existente e outras fontes de dados. Desse modo, todos os colaboradores da organização utilizam e interagem diretamente com os dados produzidos. Usando uma interface familiar do tipo apontar e clicar, os usuários podem detalhar os fluxos de trabalho do LIMS e fazer backup para visualizações de grandes imagens, de forma fácil e suave. Isso é o que parece ser “avançado”, embrulhado em um pacote de fácil utilização.

ANALÍTICA - O DESTINO

Os dados que alimentam a aprendizagem de máquina e a Inteligência Artificial provêm do LIMS (dados de amostra, testes, instrumentos conectados etc.) e da empresa (sistemas ERP, PIMS, MES etc.). A solução analítica avançada foi projetada para transformar esses dados em inteligência de negócio e estatística, fornecendo aos usuários gráficos, relatórios e painéis de controle individualizados e sob demanda para ajudá-los a identificar e otimizar os próximos passos. Isto impulsiona a ciência da tomada de decisões just-in-time no laboratório, utilizando dados históricos e em tempo real para prever resultados, prevenir falhas e liberar os segredos e soluções trancados dentro de todos esses valiosos dados. Cada laboratório em cada indústria está unido por um desafio em comum: o crescimento exponencial dos dados de seu negócio.

O QUE ISSO SIGNIFICA?

A análise avançada de dados no laboratório é a chave para:

- Um escopo mais amplo de pesquisa e/ou testes. Usar análises avançadas para extrair dados históricos do LIMS e colaborar com outras fontes de dados relevantes, levando a percepções significativas e relevantes.
- Maior velocidade para o mercado. Uma solução analítica específica para laboratório remove as barreiras tradicionais aos dados do LIMS, acelerando a pesquisa e permitindo testes simplificados.
- Um laboratório mais rentável. Ao ensinar a solução analítica avançada a reconhecer oportunidades inexploradas e riscos, os laboratórios podem otimizar e acelerar seu fluxo de trabalho.

Análise avançada de dados: O LABORATÓRIO DE PESQUISA

LABORATÓRIO DE P&D DE UM FABRICANTE DE PERFUMES

O DESAFIO

Desenvolver uma nova fragrância significa testar manualmente dezenas ou mais de combinações de fragrâncias, o que despende uma grande quantidade de tempo e recursos materiais, além disso não se tem garantia de um resultado bem-sucedido.

A ANÁLISE AVANÇADA

A análise avançada de dados multiplica suas opções enquanto encurta seu ciclo de vida de inovação. Usando critérios estabelecidos na bancada, os pesquisadores ensinam sua solução a identificar potenciais combinações utilizando os dados novos e históricos produzidos pelo laboratório.

O RESULTADO

Pesquisa apoiada pela ciência dos dados

Os pesquisadores testam apenas as quatro combinações recomendadas por sua solução analítica avançada, e ainda assim seu escopo de pesquisa se estende por milhares de dados, muito mais do que eles jamais conseguiriam gerar em tempo real na bancada. Isto melhora o resultado de cada projeto.

Um ciclo de vida de inovação automatizado

Com sua solução analítica avançada, que potencializa seu progresso desde o início, os pesquisadores chegam a fragrância vencedora em tempo recorde. Repetidos em cada projeto de pesquisa, isto se traduz em um aumento notável na eficiência do laboratório e, correspondentemente, em sua rentabilidade.

Por que escolher análises avançadas específicas de laboratório em vez de uma solução de nível empresarial?

INTEGRAÇÃO BILATERAL SUAVE

Com uma solução analítica projetada para o laboratório, os usuários podem alternar entre visualizações de alto nível e dados do LIMS com facilidade. Por exemplo, se um usuário detectar uma anomalia no painel analítico, ele pode mergulhar nos dados para uma consulta de autosserviço e, em seguida, clicar facilmente de volta para o painel. Tudo isso acontece sem problemas, dentro de uma interface familiar.

USUÁRIOS QUE CONHECEM O LABORATÓRIO

A solução analítica correta baseada em laboratório apresentará centenas ou milhares de algoritmos estatísticos e de aprendizagem de máquinas construídos para casos de uso específico do laboratório, dando aos colaboradores as ferramentas de que necessitam para encontrar insights significativos sem suporte de TI.

MELHOR SEGURANÇA

Uma solução analítica baseada em laboratório pode herdar as características de segurança, permissões e integridade de dados já incorporadas no LIMS, garantindo que o acesso seja adequadamente controlado e que os dados permaneçam em conformidade e seguros.

Análise avançada de dados:

O LABORATÓRIO DE QUALIDADE DE FABRICAÇÃO

UM LABORATÓRIO DE TESTES DE QUALIDADE EM UMA VINÍCOLA

O DESAFIO

Enquanto um lote de vinho fermenta, ele ocupa a valiosa capacidade do barril. Este é um desafio para o viticultor, que deve esperar em média dois anos para que cada lote complete seu ciclo de processamento antes de saber, com certeza, se o lote valeu o barril que ocupava.

A ANÁLISE AVANÇADA

O LIMS deste laboratório armazena dados de produtos por volta de cinco anos. A empresa utiliza a solução analítica avançada para procurar padrões dentro desses dados, isolando variáveis específicas que impactam a qualidade do produto. O mecanismo de Inteligência Artificial da solução aprende com essas variáveis e prevê quais lotes atuais atingirão o limite de qualidade.

O RESULTADO

Planejamento de recursos otimizados

Somente os vinhos que apresentam, baseados em uma análise estatística dos dados do LIMS, níveis de qualidade especificados, são fermentados até a maturidade. Isto assegura que a valiosa capacidade do barril seja alocada estrategicamente, melhorando a eficiência geral e o rendimento da empresa.

Análise avançada de dados:

O LABORATÓRIO DE TESTES CONTRATUAIS

UM LABORATÓRIO DE SERVIÇOS CONTRATUAIS ESPECIALIZADO EM TESTES FARMACÊUTICOS

O DESAFIO

Já operando em capacidade, este laboratório luta para realizar sua manutenção de rotina sem impactar negativamente sua programação de testes. A análise avançada os ajuda a reduzir o tempo ocioso e a prever os aumentos da demanda. Com uma solução analítica avançada em funcionamento dentro de seu LIMS, esta equipe de laboratório pode mudar sua estratégia de “manutenção de rotina” para “manutenção prescritiva e preventiva”. A solução analisa dados do LIMS existentes (assim como software de instrumentos, bancos de dados e arquivos de registro) para recomendar tarefas de manutenção específicas, priorizadas pela urgência. Estas tarefas poderiam ser baseadas no desempenho do histórico do instrumento, no número de amostras programadas, no operador que utiliza o instrumento, nos consumíveis envolvidos ou em outros fatores críticos. A solução analítica avançada também usa dados do LIMS para prever a demanda e ajudar os gerentes de laboratório a programar a manutenção em torno dos projetos recebidos, permitindo uma estratégia dinâmica e pró-ativa do tempo de realização das atividades.

O RESULTADO

Leitura Operacional Melhorada

Ao invés de remover um instrumento do desempenho baseado em um cronograma de manutenção estática, os operadores de laboratório podem concentrar sua estratégia de manutenção somente em áreas que realmente precisam de atenção. Isto não só os ajuda a otimizar o cronograma do laboratório, mas também reduz o tempo de parada inesperada, alertando os funcionários do laboratório para possíveis problemas de desempenho antes que eles surjam.

Conclusão

A fim de avançar tão rapidamente quanto o mercado atual exige, os gerentes de laboratórios precisam de uma visão 360° do seu negócio. Eles precisam visualizar o que ocorreu no passado para identificar as oportunidades de melhorias com estes dados históricos.

A partir disso é preciso olhar para o futuro, identificando riscos potenciais e aproveitando novas oportunidades. Eles também precisam de uma visão clara da realidade dentro de seu laboratório e de toda a empresa, de modo que todos os setores sejam sintetizados em um quadro preciso que representa a saúde de todo o negócio.

Isso é o que significa ter uma visão 360° do seu negócio. Passado e futuro, específico do laboratório e também de todos os setores da companhia. Para obter essa visão, é preciso colocar seus dados do LIMS e de outros sistemas para trabalhar, potencializando uma solução analítica avançada que seja capaz de fornecer análises estatísticas e comerciais sob demanda.

Essa com certeza, é a próxima onda de transformação para o laboratório digital, e a LabVantage está pronta para ajudá-lo. O sistema LabVantage Analytics, nossa solução analítica avançada de autosserviço, foi projetada para integrar-se perfeitamente com seu LabVantage LIMS. Ele vem com mais de 520 widgets de visualização e mais de 1.000 algoritmos de Inteligência Artificial, dando aos usuários do laboratório a flexibilidade que eles precisam para explorar, analisar e visualizar seus dados de forma personalizada e significativa.

