

Melhorando os serviços de saúde com aprendizado de máquina industrial

Big Data



Os dados se tornaram uma prioridade corporativa para muitas grandes empresas. De acordo com a empresa de pesquisas Frost & Sullivan, mais da metade das companhias da Fortune 1000 relatam ter iniciativas de Big Data em toda a empresa.

O verdadeiro valor dessas iniciativas é a capacidade de obter insights rápidos e implementar mudanças relevantes que geram benefícios. No entanto, à medida que o volume de dados cresce (Frost & Sullivan estima que o tráfego de dados global ultrapasse 100 zettabytes anualmente até 2025), torna-se mais difícil para as empresas extraírem insights significativos.

Quando feitos corretamente, Big Data e análises de dados exigem uma combinação de infraestrutura digital e habilidades de ciências de dados para produzir insights em escala corporativa. Os hospitais estão começando a fazer os investimentos necessários. Uma pesquisa recente da IDC mostrou que, para os provedores de assistência médica consultados, 36,7% dos aumentos de gastos com tecnologia estão concentrados na análise de dados.

Apesar de fazer grandes investimentos em tecnologia para armazenar, analisar, relatar e visualizar dados, muitas empresas não têm visto um retorno sobre seus investimentos. Elas gastam muito tempo interpretando e relatando os resultados de modo manual e muito dinheiro contratando pessoal que não consegue atender completamente a demanda.

Embora muitas organizações lutem contra esse dilema, o desafio é especialmente sentido no setor da saúde. O setor tem volumes intensos e variedades de dados provenientes de várias fontes, incluindo registros de saúde eletrônicos, varreduras digitais, dados de genomas, dispositivos vestíveis e aplicativos de smartphone.

O objetivo é encontrar uma maneira de produzir consistentemente insights orientados por dados em escala corporativa. Isso pode ser feito com o aprendizado de máquina industrial (IML), que fornece uma solução escalável para inserir dados, criar algoritmos, implantá-los na produção e gerar insights para problemas de negócios contínuos.

No setor da saúde, o IML torna possível o tipo de atendimento personalizado que as organizações esperam alcançar, um que vá além da análise de dados preditiva para adicionar contexto a grandes variedades de dados e extraí-los para algo acionável.

Um método com um toque moderno

O IML é um toque moderno para uma ideia muito antiga: o método científico.

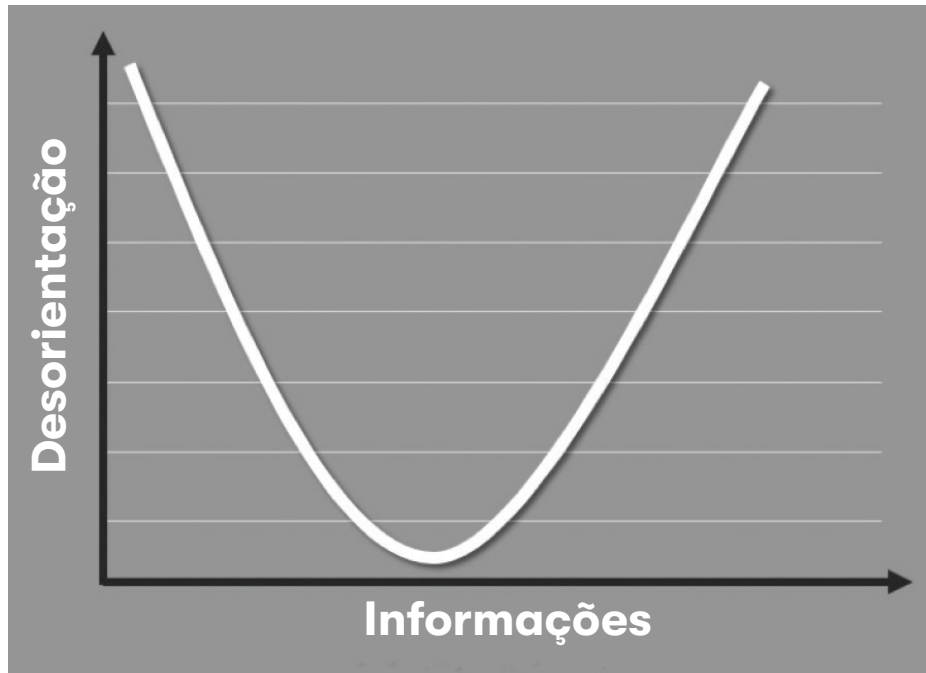
Cientistas de dados começam com uma hipótese e coletam dados que poderiam ser úteis na avaliação da hipótese. Eles então geram um modelo e o utilizam para explicar os dados. Eles avaliam a credibilidade do modelo com base em como ele explica os dados observados até o momento e em como explica os novos dados que serão coletados no futuro. Quando se trata de descobrir insights, esse método funciona consistentemente bem.

O toque moderno entra em cena com o uso da infraestrutura digital, que permite que esse método seja feito em uma escala corporativa. A evidência se torna um pipeline contínuo dos dados que estão sendo coletados; os modelos são algoritmos de negócios executados na produção; e os experimentos são feitos em sprints muito curtos que forçam os cientistas de dados a se concentrarem em descobrir insights em pequenos blocos significativos.

Melhorando os serviços de saúde com aprendizado de máquina industrial

Torna-se cada vez mais difícil extrair insights significativos de dados à medida que o volume de dados disponíveis cresce. Isso torna desafiador para as empresas obter um retorno sobre os investimentos em Big Data.

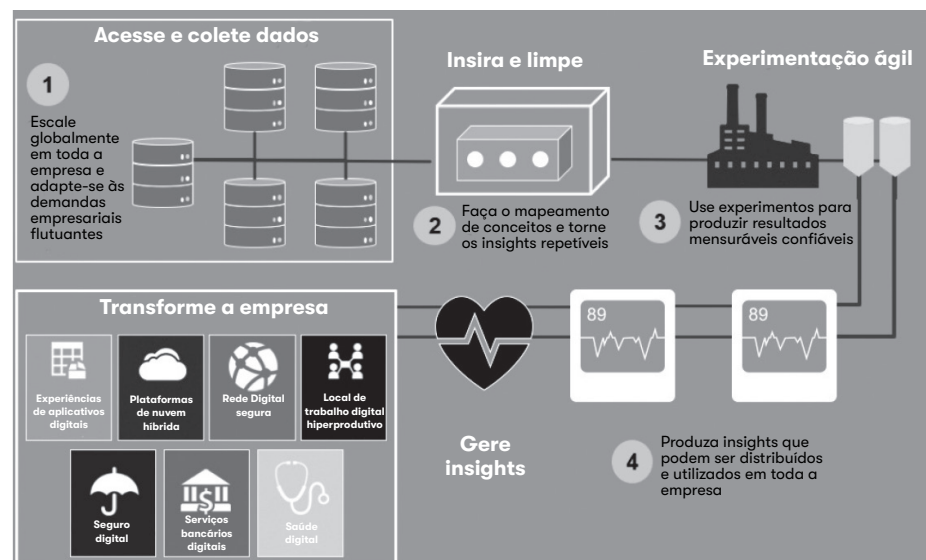
Pegue, por exemplo, a tarefa de reduzir a quantidade de tempo que um paciente passa no hospital após um procedimento. Reduzir o tempo de recuperação dos pacientes diminui as despesas para o hospital e sinaliza um aumento no nível de cuidado para o paciente. A duração da estadia também é um fator na determinação da produtividade do hospital, de modo que, com a redução da duração da estadia, os hospitais tornam o tratamento disponível para mais pacientes.



Embora uma organização deva procurar compreender os fatores que aceleram a recuperação dos pacientes, na realidade, milhares de fatores podem afetar o tempo de recuperação de um paciente. O que é necessário é uma abordagem que pode determinar os fatores que realmente importam para cada paciente e como o hospital pode agir.

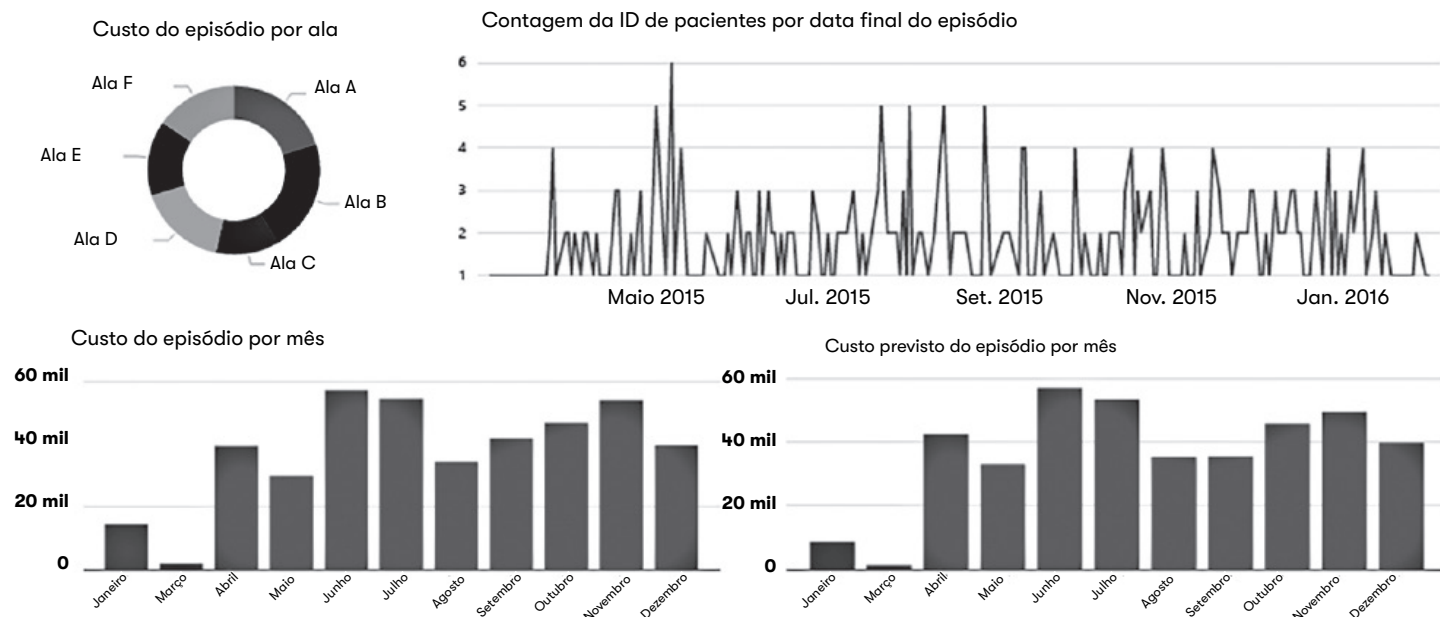
Ao combinar a ciência de dados e a escala de infraestrutura digital, o IML pode ajudar a gerar esses tipos de insights.

O aprendizado de máquina industrial é a ideia de utilizar plataformas digitais para automatizar os experimentos orientados por dados e produzir os insights comerciais em escala corporativa. A prática pode gerar serviços de saúde personalizados.



Melhorando os serviços de saúde com aprendizado de máquina industrial

Exemplo de insights do setor da saúde aas: previsões de duração da estadia para procedimento de substituição de próteses de quadril e joelho



As previsões formam a base de um painel que prevê futuros custos hospitalares e identifica pacientes com probabilidade de passar por problemas durante a recuperação.

Um exemplo usando dados do paciente

Aplicamos esse método para investigar a hipótese de que é possível utilizar o histórico do paciente e do procedimento para prever a quantidade de tempo que um paciente passa no hospital após um procedimento.

Começamos usando plataformas digitais para acessar novas fontes de dados da saúde. Por exemplo, para produzir um modelo para prever a duração da estadia no hospital, usamos uma extração de dados administrativos coletados rotineiramente fornecidos pelos compradores da área da saúde para uma localidade geográfica específica.

Então, usamos algoritmos do aprendizado de máquina para extrairmos novos insights. Procuramos recursos que eram mais importantes na previsão da duração da estadia para pacientes passando por procedimentos de colocação de próteses de quadril ou joelho. Encontramos os principais indicadores (como a idade do paciente, os principais provedores de assistência médica do paciente e o diagnóstico secundário) para prever as durações da estadia.

Criamos um modelo de regressão usando os principais indicadores, o que nos permitiu prever a estadia de um paciente. Essas previsões se tornaram a base dos painéis operacionais que alertaram os hospitais sobre futuros custos e ajudaram a identificar pacientes que poderiam experimentar problemas na recuperação.

Esse processo conduziu a insights que podem ajudar a melhorar o atendimento do paciente e os resultados hospitalares.

Uma experiência de dados mais rica

Usando a abordagem do IML, podemos complementar os dados administrativos do hospital com ricas informações a partir do provedor de assistência médica, incluindo registros eletrônicos do paciente e outros dados coletados rotineiramente. Podemos estender a solução para fazer uso dos dados gerados do paciente (dispositivos vestíveis, mídia social etc.) para fazer previsões que levam a melhores decisões clínicas, menores taxas de readmissão e menos eventos adversos.

Não há escassez de dados. As organizações na área da saúde e de fato todos os setores agora devem produzir insights comerciais confiáveis orientados por dados em escala corporativa, ou irão se encontrar em séria desvantagem. Esse é o começo de uma nova fase de Big Data, uma que tem menos a ver com a captura e o armazenamento de dados e tudo a ver com a produção de insights compreensíveis e úteis em escala corporativa.

A mudança para o IML pode ajudar as organizações a dar uma melhor utilização a seus dados e gerar melhores insights, mais rápido.

**Para saber mais e ver
outras aplicações dessa
abordagem, visite
[DXC.technology/analytics](https://www.dxc.technology/analytics).**

Ben Bridgewater é diretor de estratégia de saúde da DXC, no Reino Unido, na Irlanda e nos Países Nórdicos.

Anteriormente, Ben era cirurgião cardíaco e um pioneiro para a agenda de transparência clínica do British National Health Service (Serviço de Saúde Nacional Britânico). Ele publicou muitos artigos revisados por colegas sobre a metodologia de ajuste de risco e é professor honorário da Universidade de Manchester.

Jerry Overton é cientista de dados e um distinto engenheiro da DXC. Ele lidera a pesquisa avançada de análises de dados da DXC e é um pioneiro em ofertas de serviço de aprendizado de máquina industrial (IML) da DXC. Em seu blog, "Doing Data Science", Jerry compartilha suas experiências em importantes pesquisas abertas em ciências de dados.

Rebecca Poe é gerente comercial da equipe de rede de pesquisas de Saúde e Ciências biológicas da DXC. Ela e sua equipe se concentram na inteligência de mercado e em análise de dados para sistemas pagadores, provedores e ciências biológicas.

Sobre a DXC Technology

A DXC Technology (DXC: NYSE) é a empresa independente de serviços de tecnologia end-to-end líder de mercado, que ajuda os clientes a aproveitar o poder da inovação e prosperar em meio a mudanças. Criada pela fusão da CSC e da unidade de negócios Enterprise Services da Hewlett Packard Enterprise, a DXC Technology atende a mais de 6.000 clientes do setor público e privado em mais de 70 países. A independência tecnológica, o talento global e a ampla rede de parceiros da empresa são combinados para fornecer serviços e soluções de vanguarda em TI.

A DXC Technology é reconhecida entre as melhores empresas corporativas em nível global. Para mais informações, acesse www.dxc.technology.