



DATA DISCOVERY E ANALYTICS

Rodrigo Moravia



PUC Minas
Virtual

Análise Prescritiva

Etapas de Data Discovery

Análise Prescritiva

Análise Preditiva

Análise Descritiva e Diagnóstica

Etapas de Data Discovery



Fonte: Imagem do Autor (2022)

O que é?

Fornecer recomendações inteligentes para ajudar a alterar o futuro. Enquanto as análises preditivas preveem futuros possíveis, as análises prescritivas criam suas recomendações específicas para lidar com esse futuro.

O que é?

As análises prescritivas na maioria das vezes dependem de um esforço em equipe para funcionarem.

É preciso criar recomendações alinhadas com o contexto da empresa e com as condições de cada equipe que irá realizar essas ações.

O que é?

Aqui vale um parênteses sobre a diferença entre predição (prescritiva) e previsão (preditiva).

Entenda a previsão como um subconjunto da predição. Enquanto a predição trata de dizer, de forma genérica, como um fato seria antes de sua ocorrência, a previsão parte do mesmo princípio, mas apenas aplica-se a fatos que estão vinculados ao tempo.

continuação

Enquanto a análise preditiva se limita a dizer como provavelmente será o futuro, a análise prescritiva fornece subsídios para tomar decisões que irão **alterar o futuro**. Em outras palavras, o que deve ser feito para que o futuro desejado se realize.

Exemplo

Os aplicativos Waze e Google Maps são exemplos claros de aplicação cotidiana dessa análise. Com eles é possível colocar um lugar de partida e um destino para que calculem as rotas possíveis, quanto tempo cada rota demora para ser feita e indica qual a melhor para aquele dia e horário.

Importância

- Calcular as vendas anteriores de um produto com a finalidade de determinar o número de substituições.
- Conhecer a tendência dos clientes em determinados produtos para lançar campanhas de marketing, de acordo com as necessidades dos usuários.
- Prever falhas no equipamento, o que prevê a manutenção no momento certo.
- Conhecer os hábitos de compra e a pontualidade de pagamento dos clientes para determinar se é apropriado conceder um crédito.



PUC Minas
Virtual

Aprendizado de Máquina

O que é?

Em seu livro pioneiro, T. Mitchell define aprendizagem de máquina (AM) como a área de pesquisa que visa desenvolver programas computacionais capazes de automaticamente melhorar seu desempenho por meio da experiência. A área de AM está baseada em conceitos e resultados de muitas outras áreas, como estatística, inteligência artificial, filosofia, teoria da informação, biologia, ciências cognitivas, complexidade computacional e teoria de controle.

O que é?

Seguindo uma linha similar, Alpaydin define a aprendizagem de máquina como a programação de computadores para otimizar um critério de desempenho usando experiências passadas, chamadas de exemplos ou simplesmente dados de entrada. A ideia é que as técnicas envolvidas na AM sejam capazes, de alguma forma, de *aprender a resolver os problemas*.

continuação

Sistemas que sofrem aprendizagem são aqueles capazes de se adaptar ou mudar seu comportamento com base em exemplos, de forma que manipule informações. Duas virtudes importantes da aprendizagem baseada em adaptação são a possibilidade de resolver tarefas de processamento de informação e a capacidade de operar em ambientes dinâmicos. A maioria dos processos de aprendizagem é gradativa, ou seja, a aprendizagem não ocorre instantaneamente, requerendo um processo iterativo e/ou iterativo de adaptação e interação com o ambiente.

continuação

Quando um sistema aprende alguma coisa, ele altera seu padrão comportamental ou alguma outra de suas características. Existem formas de aprendizagem que não são gradativas, como a memorização, e é importante salientar que a aprendizagem não requer consciência nem inteligência. Animais e insetos aprendem os caminhos que devem seguir para obter comida, reproduzir, construir suas casas e se proteger contra predadores. Aqueles malsucedidos nessas tarefas normalmente não sobrevivem em um ambiente com recursos limitados dentro do qual há uma luta pela sobrevivência.

continuação

A aprendizagem de máquina tem como foco extrair informação a partir de dados de maneira automática. Portanto, ela está intimamente relacionada à mineração de dados, à estatística, à inteligência artificial e à teoria da computação, além de outras áreas como computação natural, sistemas complexos adaptativos e computação flexível, como veremos a seguir.

Os principais métodos investigados em aprendizagem de máquina são aqueles que trabalham com dados nominais, como as árvores de decisão, as regras de associação e classificação, tabelas de decisão e outros.



PUC Minas
Virtual

Cenarização

O que é análise de cenarização?

A análise de cenarização (descoberta de cenários de negócio) é uma análise multivariada que serve para descobrir as combinações sistêmicas de variáveis que levam a um determinado resultado.

Exemplo

Análise de Cenário

O que acontecerá com o **lucro** da empresa se reduzirmos o **custo** de produção em até 50%?

...

Ocorrendo uma redução de 10% nos custos de produção haverá um aumento de R\$ 8.446.010 no lucro final da empresa.

10,00%

% de Redução Custo Valor

% de Redução Custo

0,10



PUC Minas
Virtual

Caso Target

Caso Target

A Target conduziu uma pesquisa junto às clientes grávidas para saber quando era a possível data de nascimento dos bebês. Monitoraram os hábitos de compra dessas mulheres mês a mês para entender o que mudava. Isso incluía perfumes e cremes com cheiros mais suaves ou sem cheiro, diferentes suplementos de vitaminas, entre outros produtos.

Com o grande fluxo de informação das clientes, a loja se adiantou e ofereceu descontos em produtos que elas precisariam. Itens como fraldas, lenços e berços eram as compras mais comuns das futuras mães. Para engajar esse público a empresa começou a gerar cupons automáticos para esses produtos.

continuação

Foi assim que uma das clientes começou a receber cupons de desconto para produtos relacionados à maternidade. A família não entendeu o motivo e seu pai ficou incomodado achando que a empresa estava estimulando sua filha a engravidar. Semanas depois a jovem anunciou a gravidez.

A estratégia da loja por trás dessa ação era atingir o público antes dos concorrentes. E fidelizar as clientes por meio dos cupons de desconto nas lojas, antes mesmo das crianças nascerem. As outras empresas, no geral, só começam essa campanha depois das gestantes se tornarem mães. Por isso acabam perdendo esse público para a Target que já estava trabalhando com estratégias de marketing orientado a dados há mais tempo.

Conclusão

Análise prescritiva (de recomendação) é a utilização de ferramentas estatísticas (tanto de análise descritiva quanto preditiva), alinhadas à gestão de negócios, para gerar **recomendações de ações** com o fim de **otimizar as estratégias** adotadas pelas empresas e alcançar melhores resultados no menor espaço de tempo.

É possível que algumas dessas decisões possam ser tomadas manualmente e corretamente. No entanto, as informações são maiores e mais complicadas, e os processos, embora mais complexos, precisam ser resolvidos com urgência.

Referências

MITCHELL, T. M. Machine learning. Nova York: McGraw-Hill, 1997.

ALPAYDIN, E. Introduction to machine learning. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2009.



PUC Minas
Virtual