

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO		
Nome do curso: <i>Introdução à Machine Learning</i>	Introdução à Machine Learning	Responsável: <i>Paulo Jarbas Camurça</i>

Roteiro de videoaula

Introdução à Machine Learning

Olá, seja bem-vindo!

Você já se perguntou como os canais por assinatura, ou sites de vídeos, recomendam conteúdos, filmes e séries que você gosta? Ou por que quando você realiza uma compra online, aparecem outros produtos que também podem te interessar?

Por trás dessas sugestões, existe uma poderosa tecnologia, que se baseia nas suas interações com essas plataformas, por meio do seu histórico de navegação, que armazena todos os links, páginas e sites que você acessa, e é capaz de aprender com base nesses dados.

Essa tecnologia é conhecida como *Machine Learning*, ou Aprendizado de Máquina. É uma área da Inteligência Artificial que possibilita o desenvolvimento de sistemas capazes de aprender, utilizando algoritmos que identificam padrões em dados.

Muitas empresas, lojas e bancos têm adotado esse tipo de metodologia para conseguir maiores lucros, pois com ela é possível conhecer melhor o padrão de consumo de seus clientes, além de fazer recomendações, aumentando, assim, a qualidade dos serviços prestados. Contudo, dominar os conceitos e técnicas da *Machine Learning* é importante, pois te ajuda a perceber como as empresas vêm estruturando seus serviços com a presença dessa nova tecnologia. Além disso, esse conhecimento deve suprir novas necessidades do mercado por profissionais especializados nessa área.

Você já deve estar se perguntando como esses sistemas de fato aprendem, não é mesmo?

Bem, antes de mais nada, é importante que você saiba que existem algumas técnicas de aprendizado utilizadas para desenvolver um sistema de *Machine Learning*. A seguir,

serão apresentadas a você duas delas: aprendizado supervisionado e aprendizado não supervisionado. Assim, você poderá entender como funcionam e quais são as principais características nesse curso. Vale ressaltar que existem outros tipos de aprendizado, como o por reforço, e aprendizado profundo. Porém, estes são conceitos avançados que você poderá estudar em outro momento, tudo bem?

Então, vamos lá! Primeiramente, você vai ser introduzido ao aprendizado supervisionado. Este método tenta encontrar padrões, utilizando dados de entrada associados aos dados de saída correspondentes, que por sua vez, contém os resultados que se deseja prever. Muito complicado? Calma! Acompanhe o exemplo a seguir, para que você compreenda melhor:

Imagine que você é um técnico ou técnica de um time de futebol e deseja usar a *Machine Learning* para tentar prever os resultados dos jogos de um campeonato. Para isso, você coletou um grande volume de dados de todos os times como: jogadores, tipos de formações táticas, saldo de gols, número de vitórias e derrotas, gols de falta, e diversos outros tipos de dados.

Ao organizar os dados, você construiu um histórico dos jogos que ocorreram, relacionando cada tipo de informação coletada com o resultado da partida, ou seja, se um time venceu, empatou ou perdeu.

Nesse caso, os dados de entrada são as informações coletadas, e os dados de saída, são os resultados corretos das partidas, que podem ser representados numericamente por 0, se o time perdeu ou empatou; e 1, se o time ganhou.

Dessa maneira, o algoritmo de *Machine Learning* que você desenvolver, será usado nesses dados e realizará diversas interações, buscando encontrar alguma relação entre eles. Esta etapa é chamada de treino do algoritmo.

Então, você estará treinando um modelo com informações que você já conhece. Afinal de contas, você teve acesso aos resultados dos jogos que passaram, para tentar prever estatisticamente o resultado dos jogos futuros, que só pode ser: ganhar, empatar ou perder. Ou seja, você já possui alternativas que contém a resposta correta para a pergunta que se deseja responder. Ficou mais claro agora?

Já em um cenário onde você não tem os resultados correspondentes aos dados de entrada, ou não dispõe de uma saída relacionada aos dados de históricos, deve ser utilizado o aprendizado não supervisionado. Nele, o objetivo é separar os dados em grupos com características semelhantes.

Para que você entenda melhor, vamos imaginar a seguinte situação: o dono de um grande supermercado deseja saber o perfil dos consumidores a partir de informações como: os tipos de produtos comprados, dias e horários de compras e tipos de pagamento. Sendo assim, com base nesses registros, é possível utilizar um algoritmo de aprendizado não supervisionado para encontrar agrupamentos de informações parecidas a partir das características das compras realizadas pelos clientes.

Ao treinar o algoritmo com esses dados, o dono do supermercado pode descobrir, por exemplo, quantas pessoas só compram cereais, frutas ou carnes, e então sugerir promoções para esses produtos em determinados dias e horários da semana.

É possível também obter outras informações que ajudam a fazer diferentes tipos de planejamentos, como maneiras de organizar as seções de produtos no supermercado. Se clientes que compram produtos de limpeza, também compram leite, é viável colocar as seções desses produtos distantes umas das outras, para que esses clientes passem mais tempo no estabelecimento e acabe gastando mais, não acha?

Por isso, muitas decisões podem ser tomadas a partir das respostas apresentadas pelo algoritmo de *Machine Learning*, e, assim, o dono do supermercado poderá traçar novas estratégias para alavancar seus lucros.

Então, até aqui você aprendeu que *Machine Learning* é uma técnica que permite o aprendizado de algoritmos a partir de padrões encontrados em dados. Além disso, você também pôde perceber de que maneira essa tecnologia pode ser aplicada no cotidiano de uma empresa, ou para prever o resultado de um campeonato de futebol, como no exemplo anterior, certo?

Por fim, foram apresentadas as definições de aprendizado supervisionado e não supervisionado, para descobrir qual desses tipos de aprendizado de *Machine Learning* deve ser utilizado em diferentes situações.

Ah, não esqueça de revisar o conteúdo, resolver os exercícios e buscar aprofundar seus conhecimentos nesses conceitos. Afinal de contas, conhecimento nunca é demais, não é mesmo?

Até a próxima!