



**Data Science  
Academy**

[www.datascienceacademy.com.br](http://www.datascienceacademy.com.br)

**Business Analytics**

**Aplicações de Machine Learning em  
Finanças**



A Aprendizagem de Máquinas tem sido amplamente utilizada em finanças bem antes do advento de aplicativos de smartphones, bots de bate-papo (chatbots) ou motores de busca. Dado o volume elevado, registros históricos precisos e natureza quantitativa do mundo das finanças, poucas indústrias são mais adequadas para a inteligência artificial. Há mais casos de uso de aprendizagem de máquinas em finanças do que nunca, uma tendência perpetuada por maior capacidade de computação e aprendizagem de máquina mais acessível do que nunca.

Atualmente, Machine Learning passou a desempenhar um papel fundamental em muitas fases do ecossistema financeiro, desde a aprovação de empréstimos até a gestão de ativos e a avaliação de riscos. No entanto, poucos profissionais têm uma visão exata de quantas maneiras a aprendizagem de máquina é ou pode ser usada, em suas tarefas diárias.

### **Machine Learning em Finanças – Aplicações Atuais**

Abaixo estão exemplos de Machine Learning em Financial Analytics. Tenha em mente que algumas dessas aplicações alavancam múltiplas abordagens de Inteligência Artificial - não exclusivamente aprendizagem de máquina.

#### **Gerenciamento de Portfólio**

O termo "robo-conselheiro" era essencialmente inédito há apenas cinco anos, mas agora é comum no panorama financeiro. O termo é enganoso e não envolve robôs em tudo. Em vez disso, robo-consultores (empresas como Betterment, Wealthfront e outros) são algoritmos construídos para calibrar um portfólio financeiro para os objetivos e tolerância ao risco do usuário. Os usuários registram seus objetivos (por exemplo, aposentar aos 65 anos com economia de R\$ 250.000,00), idade, renda e ativos financeiros atuais. O consultor (que seria mais precisamente referido como um "alocador"), em seguida, espalha investimentos em classes de ativos e instrumentos financeiros, a fim de atingir as metas do usuário. O sistema então calibra as mudanças nos objetivos do usuário e em mudanças em tempo real no mercado, visando sempre encontrar o melhor ajuste para os objetivos originais do usuário. Robô-consultores ganharam significativa tração com os consumidores que não precisam de um conselheiro físico para se sentir confortáveis investindo e que são menos capazes de validar as taxas pagas a consultores humanos.

#### **Trading Algorítmico**

Com origens que remontam aos anos 70, o Trading Algorítmico ou negociação algorítmica (às vezes chamada de "Sistemas de Negociação Automatizada", que é, sem dúvida, uma descrição mais precisa) envolve o uso de sistemas complexos de Inteligência Artificial para tomar decisões comerciais extremamente rápidas. Sistemas algorítmicos muitas vezes fazem



milhares ou milhões de negócios em um dia, daí o termo "negociação de alta frequência" (HFT), que é considerado um subconjunto de negociação algorítmica. A maioria dos fundos de hedge e instituições financeiras não revelam abertamente suas abordagens de Inteligência Artificial para negociação (por uma boa razão), mas acredita-se que Machine Learning e Deep Learning estão desempenhando um papel cada vez mais importante na calibração de decisões comerciais em tempo real.

### **Detecção de Fraudes**

Combine o poder de computação mais acessível, a internet tornando-se mais comumente usada e uma quantidade crescente de valiosos dados da empresa sendo armazenados on-line, e você tem uma "tempestade perfeita" para o risco de segurança de dados. Enquanto os sistemas de detecção de fraudes financeiros anteriores dependiam fortemente de conjuntos complexos e robustos de regras, a detecção de fraude moderna vai além de seguir uma lista de fatores de risco - ela aprende e calibra ativamente novas ameaças de segurança potenciais (ou reais). Este é o lugar da aprendizagem de máquinas em finanças para a detecção de fraudes - mas os mesmos princípios são válidos para outros problemas de segurança de dados. Usando Machine Learning, os sistemas podem detectar atividades ou comportamentos únicos ("anomalias") e sinalizá-los para equipes de segurança. O desafio para esses sistemas é evitar falsos positivos - situações em que os "riscos" são sinalizados, mas que não eram riscos realmente. Dada a quantidade incalculavelmente elevada de formas que a segurança pode ser violada, sistemas genuinamente "de aprendizagem" serão uma necessidade básica nos próximos cinco a dez anos.

### **Empréstimo / Seguros**

Especialmente em grandes empresas (grandes bancos e companhias de seguros), os algoritmos de aprendizado de máquina podem ser treinados em milhões de exemplos de dados de consumidor (idade, trabalho, estado civil, etc ...), a fim de prever a probabilidade de pagar o empréstimo a tempo, entrar em um acidente de carro, etc .... As tendências podem ser avaliadas com algoritmos e continuamente analisadas para detectar outras tendências que podem influenciar os empréstimos a fim de aumentar o grau de previsibilidade de pagamento ou inadimplência. Estes resultados têm um enorme rendimento tangível para as empresas - mas, no momento, são reservados principalmente para grandes empresas com os recursos para contratar Cientistas de Dados e armazenar os enormes volumes de dados passados e presentes para treinar seus algoritmos.