

ANÁLISE NEURAL PRA PREDIÇÃO DO COMPORTAMENTO DE AÇÕES NA BOLSA DE VALORES

NEURAL ANALYSIS TO PREDICT THE BEHAVIOR OF STOCKS ON THE STOCK EXCHANGE

Marco Aurélio Souza Barreto
Pedro Wilker Oliveira Dos Anjos Queiroz

RESUMO

Introdução: A inteligência artificial (IA) é uma realidade cada vez mais presente no dia a dia, e é definida como capacidade de um dispositivo computacional, através de várias ciências, de replicar habilidades cognitivas e assim corrigir erros, otimizar processos, oferecer maior precisão na solução de problemas, processar dados e raciocinar. Essa proposta vem levando a mudanças na maneira de utilizar a IA no âmbito da tecnologia, e uma dessas mudanças é a influência da IA na bolsa de valores e no mercado financeiro.

Objetivo: Descrever os benefícios e desvantagens trazidos pela implementação da inteligência artificial e das redes neurais no ambiente da bolsa de valores. **Resultados:** Cerca de 60% do mercado de ações é manipulado por fundos quantitativos, ou seja, atualmente o mercado financeiro já é dominado pela IA. **Conclusão:** A IA oferece assertividade, lógica e segurança ao atuar na compra ou venda de um ativo, além da gestão de risco rigorosa, apresentando vantagens no seu uso dentro do mercado financeiro, apesar de ainda apresentar desvantagens como alto custo financeiro, possibilidade de manipulação do algoritmo, entre outros.

Palavras-chave: Inteligência artificial; bolsa de valores; mercado financeiro.

ABSTRACT

Introduction: Artificial intelligence (AI) is an increasingly present reality in everyday life, and is defined as the ability of a computational device, through various sciences, to replicate cognitive skills and thus correct errors, optimize processes, offer greater precision in solving problems, processing data and reasoning. This proposal has led to changes in the way AI is used in the field of technology, and one of these changes is the influence of AI on the stock exchange and the financial market. **Objective:** To describe the benefits and disadvantages brought by the implementation of artificial intelligence and neural networks in the stock exchange environment. **Results:** About 60% of the stock market is manipulated by quantitative funds, that is, currently the financial market is already dominated by AI. **Conclusion:** AI offers assertiveness, logic and security when acting in the purchase or sale of an asset, in addition to rigorous risk management, presenting advantages in its use within the financial market, despite still having disadvantages such as high financial cost, possibility of manipulating the algorithm, among others.

Keywords: Artificial intelligence, stock Exchange, financial market.

1 INTRODUÇÃO

- O final da década de 80 foi marcado pelo ressurgimento das RNAs ou Redes Neurais artificiais, e com o constante avanço da tecnologia por conta da globalização com inovações como a internet, o smartphone e máquinas extremamente mais potentes tornando o avanço dessa área ainda mais rápido e prático.
- A solução de problemas através das RNAs é muito atrativa já que cria várias possibilidades de um desempenho superior ao dos modelos comuns, isso é dada pela forma como as redes neurais artificiais são representadas internamente pela rede e o paralelismo natural inerente a sua arquitetura.
- As redes neurais estão bastante presentes no nosso dia a dia, podendo ser encontrada nos aparelhos de comunicação comumente usadas pela maioria das pessoas na sociedade atual. Estando presente também na aplicação de reconhecimento facial do Facebook, reconhecimento de imagem do google.
- Justamente como ocorre uma análise neural, buscando encontrar dados “unlabeled” ou dados que não conhecemos previamente, ela separa em partes menores e dessa forma ela começa a reconhecer padrões.

1.1 Rede Neural

- Para biologia é todo o processo para o desempenho de funções cognitivas, como o reconhecimento de padrões, controle motor, percepção, adivinhações, intuição e etc. E de modo análogo, o conceito que entendemos como rede neural e funcionamento do cérebro é o que constituem as unidades de processamento das redes neurais artificiais (RNAs).
- E é por meio dos neurônios que temos as unidades básicas de processamento do cérebro. Os mesmos estão conectados uns aos outros através de conexões sinápticas, acredita-se que a capacidade das sinapses serem moduladas é a principal base para todos os processos cognitivos, como percepção, raciocínio e memória.
- Uma característica marcante das redes neurais é a representação distribuída de

informação e seu processamento paralelo e esse é o conceito bastante utilizado na deep learning.

2 Machine Learning e Deep Learning

- **Machine Learning** é a capacidade de uma máquina, por meio de algoritmos matemáticas e estatísticas de fazer aplicações em grandes volumes de dados, também conhecidos como **big data** e isso com altíssima velocidade.
- São essas aplicações que torna possível descobrir padrões, realizar predição e automações com o maior índice de acerto o possível, sendo retirado de equações e seus coeficientes.
- Quando precisamos combinar algoritmos e machine learning em cadeias de decisão, temos o **Deep Learning** ou **Redes Neurais**, buscando estabelecer um paralelo entre nossa inteligência biológica-associativa e a inteligência de computadores, e se machine learning é o ápice da inteligência artificial, deep learning já superou e muito esse ápice, porém seu uso ainda é bem acurado.
- Uma coisa muito importante sobre redes neurais é que seu principal foco é a execução de algoritmos e a conexão das respostas para atingir o seu objetivo. E esses objetivos são a classificação, regressão, árvores e etc.
- **Desvantagens em relação a inteligência artificial e seu avanço:** da produção envolvendo o aprendizado de máquina o alto custo financeiro, além das exigências de pessoas especializadas para manutenção e para o operacional de algumas máquinas e sistemas.
- Existem também questionamentos éticos e morais envolvidos, inclusive a ameaça de várias pessoas perderem o emprego para as máquinas – mesmo considerando que a inteligência artificial não possui as mesmas habilidades cognitivas principalmente relacionadas à criatividade que o ser humano apresenta.

3 Bolsa de Valores

- Um assunto que se tornou bastante recorrente nos últimos 4 anos no Brasil, foi a bolsa de valores, mais especificamente a IBOVESPA, bolsa de valores é o ambiente de valores para negociação de finanças, como ações, contratos futuros, entre outros.

3.1 Análise neural na bolsa de valores

- O ponto questionável da predição no mercado financeiro é quando se trata da variação sugerida pelos algoritmos da internet. Já foi observado que postagens de personalidades mundiais relevantes, como ocorre com Elon Musk e como foi visto com grande frequência em relação às postagens de Donald Trump no Twitter, apresentam influência na variação de preço dos ativos relacionados, de forma que a inteligência artificial conseguiria supostamente coletar tais informações antecipadamente e prever a volatilidade do ativo.
- No entanto as fake news, manipulações de linguagem ou informações deturpadas não conseguem ser discernidas pela IA, de modo que uma informação errada pode sugerir uma mudança no valor dos ativos, podendo na verdade levar a um prejuízo para o investidor.
- Dessa forma, o objetivo não é desqualificar a atuação no mercado financeiro, e sim apontar falhas e mostrar que o algoritmo está sujeito a manipulações que podem ser prejudiciais.
- A Analise Neural pode ser utilizada também no reconhecimento de padrões em gráficos de altas e baixas na bolsa, muito utilizado por day traders padrões como topes e funções duplos, OCOs, Pivots de alta e baixa e etc. A deep learning pode atuar prevenir riscos e prever futuras altas e baixas.

4 CONCLUSÃO

- A área de Deep Learning está avançando exponencialmente à medida que nossas CPUs e GPUs ficam cada vez mais poderosas para resolver equações e polinômios cada vez mais complexos, com mais dados e coeficientes. E isso movimenta muito o mercado da tecnologia, por mais que uma de suas desvantagens seja seu altíssimo custo a sua importância no mundo atual é extremo.
- Percebe-se, pois, que a inteligência artificial, como conhecemos hoje, necessita de uma série de aprimoramentos. A medida em que vamos chegar em um verdadeiro ápice para essa área, que hoje está presente em todos os lugares. Sua atuação na bolsa de valores

em conjunto com analises neurais também tem progresso pela frente, mas é apenas questão de tempo até que as desvantagens sejam superadas e seus desafios com fake News, superintendência fiquem para trás. Seu progresso tem sido tão rápido que o mundo já foi dominado por ela.

REFERÊNCIAS

PINA, Antonio Carlos Pinas. **Qual a diferença entre Inteligência Artificial (AI), Machine Learning e Deep Learning (Redes neurais)**. LinkedIn, 2016. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/qual-diferen%C3%A7a-entre-intelig%C3%A7a-artificial-ai-machine-pina/?originalSubdomain=pt>

Marques, José Roberto Marques. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: VANTAGENS E DESVANTAGENS QUANTO AO SEU USO**. IBC, 2022. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/artigos/inteligencia-artificial-vantagens-desvantagens-quanto-seu-uso/#:~:text=Eles%20tamb%C3%A9m%20alertam%20que%20o,financeiro%20...>

Pavan, Fabio Pavan. **BOLSA DE VALORES: O QUE É E COMO FUNCIONA?** Poletize!, 2020. Disponível em: <https://www.politize.com.br/bolsa-de-valores/>.

Braga, Antonio de Páuda; Carvalho, André Ponce de Leon E de Carvalho; Ludermir, Teresa Bernarda Ludermir. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**. LTC - LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA S.A. Rio de Janeiro, 2000.

Dana, Samy Dana. **O lado nada inteligente do uso de inteligência artificial nos mercados**. Invest News, 2022. Disponível em: <https://investnews.com.br/colunistas/coluna-do-samy-dana/o-lado-nada-inteligente-do-uso-de-inteligencia-artificial-nos-mercados/>.

Sasaki, Caio Sasaki. **9 padrões gráficos de Price Action e como utilizar na prática**. Portal do trader, 2021. Disponível em: <https://portaldotrader.com.br/blog/price-action/9->

padroes-de-price-

action/#:~:text=Podemos%20dizer%20que%20existem%20basicamente,regi%C3%B5es%20de%20topos%20ou%20fundos.