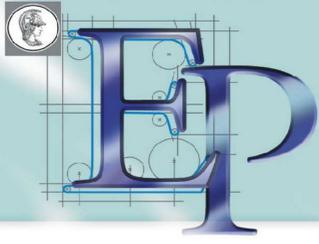


Projeto de Formatura – 2023



PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia de Computação

Tema: **FinStockESN-BR: Previsão de séries temporais de preços de ações utilizando análise de sentimento e Machine Learning**

Contexto e motivação

Cada vez mais brasileiros estão investindo em produtos financeiros, juntos representam 36% da população brasileiro com expectativa de crescimento.

Esse mercado financeiro brasileiro, notório por sua volatilidade, representa um desafio para previsões de rendimento futuro de ativos.

Avanços recentes em Machine Learning possibilitam a análise de múltiplos fatores para fazer o tratamento de dados e auxiliar o investidor na tomada de decisão.

Objetivo

Combinar resultados recentes de Word Embedding, Time Encoding, Tratamento de dados Irregulares e Análise de Sentimento, desenvolver um modelo capaz de prever flutuações e tendências do mercado financeiro brasileiro.

Resultados

O modelo alcançou um erro (RMSE) de 3.08, superando o modelo baseline que prevê preços estáticos (8.77). Testes em diversos cenários realizados com o ativo PETR4, mostram os melhores resultados utilizando informações financeiras das empresas junto de dados macroeconômicos.

No entanto, verificou-se que a inclusão de notícias não contribuiu significativamente para a performance do modelo.

Configuração do Modelo	Erro (RMSE)
Modelo Baseline	8.77
Modelo sem Time Encoding	3.33
Modelo completo	3.08
Modelo sem notícias	2.97
Apenas com o preço da ação	3.19

Integrantes: - Allan Gabriel Oliveira Lima
- Caio Vinícius Soares Amaral
- Thales Augusto Souto Rodriguez

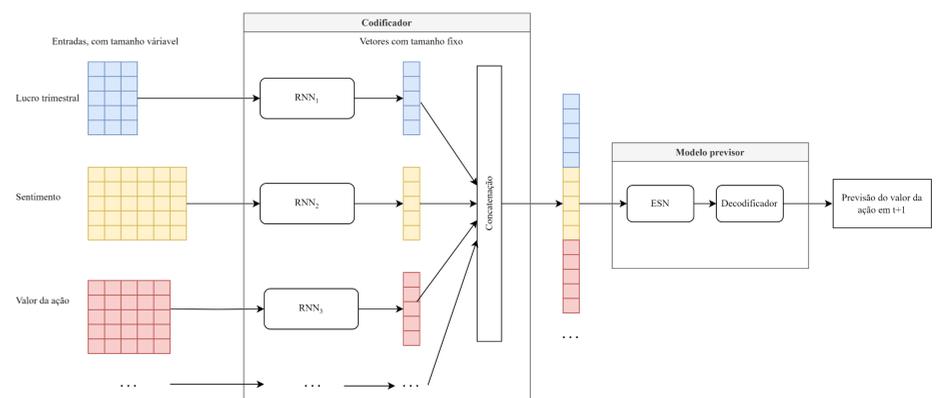
Professor(a) Orientador(a): - Profa. Dra. Anna Helena Reali Costa

Arquitetura

A arquitetura do modelo conta com um codificador composto por uma série de RNNs (*Recurrent Neural Networks*).

Esse codificador regulariza as entradas de tamanho variável. A saída do codificador é a concatenação da saída de cada RNN, que serve de entrada para uma ESN (*Echo State Network*), e finalmente passando para um decodificador que consiste em um MLP (*Multilayer Perceptron*).

A saída final é o preço da ação um dia no futuro.



Aplicação Web

A aplicação web desenvolvida oferece visualização das previsões de forma interativa, além de notícias recentes relevantes para empresas e comparações da previsão contra o valor real.

