



PROJETO APLICADO I PARTICIPANTES:

NOME:	RA:
Beatriz Ribeiro Porto Liberato	10441384
Gustavo da Conceição Guimarães	10723830
Dalicio Pereira de Novaes Junior	10441535
Pedro Lima da Silva Junior	10729027

SUMÁRIO:

1. Definição da Organização Escolhida

1.1 Breve histórico e propósito da organização.

2. Área de Atuação

2.1 Informações Relevantes.

3. Apresentação dos Dados (Metadados)

3.1 Fonte e informações do dataset.

3.2 Colunas e significados.

4. Objetivo do projeto.

4.1 Objetivo específico.

4.2 Metas.

5. Cronograma de Atividades.

6. Github.

CAPÍTULO 1:

Definição da Organização Escolhida

1.1 A International Business Machines Corporation (IBM) é uma multinacional americana de tecnologia, fundada em 1911, com sede em Armonk, Nova Iorque. A empresa atua em diversas frentes, incluindo hardware, software, serviços de tecnologia da informação, inteligência artificial, nuvem e consultoria.

Por sua relevância histórica e pela forte presença no setor de tecnologia, a IBM é considerada uma referência global em inovação e transformação digital.

CAPÍTULO 2:

Área de Atuação:

A **IBM** (International Business Machines Corporation) é uma empresa global de tecnologia e consultoria que se destaca pela diversidade e profundidade de suas frentes de atuação. Embora tenha sido historicamente conhecida por seu hardware e mainframes, nas últimas décadas a **IBM** passou por uma grande transformação estratégica, migrando seu foco para **serviços digitais, consultoria e soluções de inteligência artificial**.

2.1 Informações Relevantes.

Consultoria e Transformação Digital

- Apoio a empresas em transformação digital, reestruturação de processos e integração de novas tecnologias.
- Forte presença em setores regulados como bancos, saúde, telecomunicações e governo.

Computação em Nuvem (IBM Cloud e Red Hat)

- Foco em nuvem híbrida segura, permitindo integração com AWS, Azure e Google Cloud.
- Aquisição da Red Hat (2019) consolidou a liderança em soluções open source e containerização (Kubernetes/OpenShift).

Inteligência Artificial e Automação (IBM Watson)

- Plataforma de IA aplicada a negócios (atendimento ao cliente, saúde, jurídico, finanças).
- Soluções de análise de dados, processamento de linguagem natural e automação de processos (RPA).

Hardware e Infraestrutura Corporativa

- Liderança em mainframes e servidores de alto desempenho, utilizados para processamento de transações críticas (ex.: bancos).
- Sistemas IBM Z e soluções de armazenamento (storage).

Computação Quântica (IBM Quantum)

- Pioneira em oferecer acesso à computação quântica em nuvem.
- Aplicações em pesquisa farmacêutica, financeira, química e energética.

Cibersegurança (IBM Security)

- Soluções de monitoramento, prevenção e resposta a incidentes de segurança digital.
- Plataforma QRadar para análise em tempo real de ameaças.

Pesquisa e Inovação (P&D)

- Uma das empresas com maior número de patentes registradas anualmente nos EUA.
- Investimentos em áreas emergentes: IA, blockchain, IoT, 5G, sustentabilidade e tecnologias verdes.

CAPÍTULO 3:

Apresentação dos Dados (Metadados)

3.1 Fonte e informações do dataset

Para realizar essa análise de otimização de descontos, será utilizado o **International Business Machines Stocks from 2000**.

Link para o Dataset: <https://www.kaggle.com/datasets/middlehigh/international-business-machines-stocks-from-2000?select=IBM.csv>

- **Tipo de arquivo:** CSV
- **Origem dos Dados:** Dataset aberto, coletado da plataforma Kaggle.
- **Sensibilidade:** Não contém dados sensíveis ou pessoais identificáveis, contém dados históricos diários das ações da IBM a partir do ano 2000.
- **Restrições de Uso:** Não contém dados pessoais identificáveis, mas deve ser tratado conforme a legislação vigente.
- **Tipos de Dados:** A maioria dos dados é de tipo **float64 (Números de Ponto Flutuante)**, uma coluna com dados tipo **int64 (Números Inteiros)** e uma coluna com dados tipo **object (Texto ou Misto)**. No total temos 7 colunas e 6118 registros.

3.2 Colunas e significados

- **Date:** Data da negociação
- **Open:** Preço de abertura
- **High:** Preço máximo do dia
- **Low:** Preço mínimo do dia
- **Close:** Preço de fechamento
- **Volume:** Quantidade de ações negociadas

CAPÍTULO 4:

Objetivo do projeto

Analisar e prever o comportamento histórico e futuro das ações da IBM, buscando identificar padrões de preço e possíveis estratégias de investimento.

4.1 Objetivo específico

Aquisição e Preparação de Dados

Esta etapa inicial é o alicerce do projeto, garantir que os dados estão prontos.

- **Realizar análise exploratória para compreender a evolução dos preços e volumes ao longo do tempo:** Esta é a primeira ação após a aquisição dos dados. A análise exploratória inclui a limpeza, verificação de valores ausentes e a garantia de que as colunas, como a Date, estão no formato correto para análise.

Análise Estatística Preditiva

Esta parte abrange os métodos clássicos de análise e previsão que vamos aplicar para entender os dados históricos e projetar o futuro.

- **Calcular indicadores financeiros como médias móveis, volatilidade e retornos diários:** Essas são técnicas de estatística descritiva e quantitativa essenciais para resumir e entender o comportamento dos dados.
- **Implementar modelos de previsão de séries temporais (ARIMA):** O **ARIMA** é um modelo estatístico fundamental para a previsão de séries temporais.
- **Avaliar a performance dos modelos com métricas adequadas (MAE, RMSE, MAPE):** As métricas de erro são utilizadas para validar a precisão de qualquer modelo preditivo, seja ele estatístico ou de machine learning.
- **Desenvolver visualizações que auxiliem na interpretação dos resultados:** A visualização de dados é uma etapa crucial da análise estatística para comunicar padrões, tendências e os resultados das suas previsões.

Aprendizado de Máquina

Aqui vamos aplicar modelos mais avançados, que se enquadram na área de Machine Learning, para complementar a análise estatística.

- **Implementar modelos de previsão de séries temporais (Prophet, LSTM):** O **Prophet** e o **LSTM** (um tipo de rede neural) são modelos de Machine Learning otimizados para a previsão de séries temporais.
- **Avaliar a performance dos modelos com métricas adequadas (MAE, RMSE, MAPE):** A avaliação é uma prática central no Machine Learning para comparar a eficácia de diferentes algoritmos.

Introdução à Engenharia de Software & Tópicos de Banco de Dados

Este projeto vai além de uma simples análise pontual. Ele foi concebido com base em princípios de Engenharia de Software para garantir a reprodutibilidade e a robustez da solução.

Embora o conjunto de dados seja fornecido em um arquivo plano (.csv), a estrutura do projeto está intrinsecamente ligada aos conceitos de **Tópicos de Banco de Dados**. A organização dos dados em **linhas e colunas** reflete diretamente o modelo de tabelas de um banco de dados relacional. Cada linha representa um registro diário, e cada coluna, um atributo (preço de abertura, fechamento, etc.).

4.2 Metas

- **Entregar um pipeline de análise reprodutível:** O projeto deve ser construído de forma que todo o processo, desde a aquisição dos dados até a geração das previsões, possa ser executado de forma automática.
- **Disponibilizar o código completo:** O projeto deve ser hospedado em um repositório **GitHub**, com código limpo, comentado e uma documentação clara que permita a reprodução da análise por terceiros.
- **Apresentar resultados de fácil interpretação para tomada de decisão:** Entregar um relatório ou notebook que sintetize os principais insights da análise exploratória, facilitando a interpretação e a tomada de decisão sobre o comportamento das ações, a comparação do desempenho dos modelos e as conclusões sobre a previsão.

CAPÍTULO 5:

CRONOGRAMA PREVISTO

Data	Atividade	Responsáveis	Milestone
27/08/2025	Encontro para definição de papéis e cronograma detalhado	Todo o grupo	Início do Projeto.
04/09/2025	Encontro do grupo para confirmar dataset, e confirmar últimos detalhes sobre o projeto de acordo com dúvidas tiradas no encontro síncrono	Todo o grupo	Reestruturação da A1.
05/09/2025	Finalização do Documento para entrega da A1	Todo o grupo	Finalização da A1.
17/09/2025	Aquisição dos dados (IBM.csv) e limpeza inicial.	Gustavo e Beatriz	Dados Brutos Coletados.
24/09/2025	Análise exploratória e preparação dos dados.	Pedro e Dalicio	Dados Limpos e Prontos
03/10/2025	Finalização do Documento para entrega da A2	Todo o grupo	Finalização da A2.
16/10/2024	Cálculo de indicadores financeiros e visualizações iniciais.	Pedro e Gustavo	Análise Estatística Concluída
16/10/2024	Implementação dos modelos de base (ARIMA e Prophet).	Dalicio e Beatriz	Modelos de Previsão Implementados
16/10/2024	Implementação do modelo avançado (LSTM) e Esboço do Storytelling.	Todo o grupo	Modelo de ML Implementado
23/10/2024	Avaliação e comparação da performance de todos os modelos.	Todo o grupo	Avaliação de Modelos Concluída
24/10/2024	Finalização do Documento para entrega da A3	Todo o grupo	Finalização da A3.
05/11/2025	Relatório Técnico	Todo o grupo	Relatório Prontos
12/11/2025	Configuração do GitHub: Estruturação do repositório, README e upload do código.	Todo o grupo	Repositório no GitHub Publicado
19/11/2025	Gravação e Edição do Vídeo: Gravação da apresentação e edição final.	Todo o grupo	Vídeo da Apresentação Finalizado
19/11/2025	Entrega Final: Envio de todos os materiais (Relatório, Vídeo, Link do GitHub).	Todo o grupo	Conclusão do Projeto

CAPÍTULO 6:

Link para o Github do projeto

[PedroJunior56/Projeto-Aplicado-II](https://github.com/PedroJunior56/Projeto-Aplicado-II)