FATEC RUBENS LARA

CIÊNCIA DE DADOS

**FRONTEIRA DE MARKOWITZ**:

Otimização de carteira de ações com base em ativos listado no índice Bovespa entre janeiro de 2019 a dezembro de 2020

BRUNO HENRIQUE ALVES FERREIRA

JOÃO LUCAS PEDROSA DE SIQUEIRA PARADA

RYAM SANTOS

SANTOS

2023

BRUNO HENRIQUE ALVES FERREIRA

JOÃO LUCAS PEDROSA DE SIQUEIRA PARADA

RYAM SOUSA

**FRONTEIRA DE MARKOWITZ:**

Otimização de carteira de ações com base em ativos listado no índice Bovespa entre janeiro de 2019 a dezembro de 2020

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Ciência de Dados na disciplina de Projeto Integrador da Faculdade de Tecnologia Rubens Lara, a ser utilizado para produção do artigo científico ao término da disciplina.

Orientador: prof. Claudia

SANTOS

2023

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO 4

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 5

# INTRODUÇÃO

No mercado de capitais, o risco é algo inerente ao investidor que almeja ter lucros a partir da valorização de ativos em que deseja investir. Na concepção de um investidor racional, é pretendido otimizar a carteira de modo a obter o maior retorno com o menor risco. Para alcançar tal objetivo, a teoria moderna de portifólio proposta por Markowitz (1952) mostra-se um importante instrumento na análise de ativos para compor uma carteira otimizada.

No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a pandemia de COVID-19. Neste dia o índice Bovespa (IBOV) fechou o dia com 85.848 pontos, uma queda de 31.80% em relação à máxima histórica pré-pandemia de 119.508 pontos em 23 de janeiro de 2020. Este fato mostra como a volatilidade no mercado de capitais pode causar grande perda financeira para os investidores.

Este trabalho tem como objetivo extrair, tratar e analisar os dados sobre o fechamento ajustado diário disponíveis sobre os ativos que compuseram o índice Bovespa (IBOV) entre 1 de janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2020 utilizando a linguagem Python de programação e as bibliotecas *Pandas* e *yFinance* aliados as técnicas de ciências de dados e a partir dessa análise aplicar a teoria moderna de portifólio proposta por Markowitz (1952) para obter quais ativos possuem um maior retorno com menor risco e assim compor uma carteira hipotética de ações apresentada em forma de um *dashboard* na ferramenta Microsoft PowerBI.

Para alcançar tal resultado desejado, este trabalho buscou: a). efetuar o levantamento bibliográfico de obras que abordam essa problemática; b). definir os critérios de escolha dos ativos que serão analisados; c). realizar o tratamento da base de dados para obter o preço de fechamento ajustado diário de todas as ações escolhidas para análise dentro do recorte temporal (1 de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2020); d). Aplicar a teoria moderna de portifólio aos dados obtidos.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, Bárbara Cunha, **Otimização de portfólio de investimento com análise envoltória de dados e Markowitz. 2022. 34 p.**Trabalho de Conclusão de Curso -

Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

VIEGAS, João Paulo Ferreira, **Data Envelopment Analysis e Teoria Moderna do Portfólio na Construção de Carteiras de Investimento.** **2021.** **58 p.** Dissertação de Mestrado – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2021.

JUNIOR; PAMPLONA; SOLOMON, OTIMIZAÇÃO DE CARTEIRAS: MARKOWITZ ASSOCIADO À ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS. **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, Natal, v. 45, n.1, p. 1344-1355. Setembro, 2013. Disponível em: http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2013/pdf/arq0137.pdf. Acesso em: 17 de agosto de 2023.