



Livia Sant'Anna Maia

**Um estudo sobre viés comportamental e sua influência em
decisões de investimento**

Uma aplicação do método multicritério – AHP

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-
graduação em Administração de Empresas do
Departamento de Administração da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Marcelo Cabús Klötzle

Rio de Janeiro

Março de 2024



Livia Sant'Anna Maia

**Um estudo sobre viés comportamental e sua influência em
decisões de investimento**

Uma aplicação do método multicritério - AHP

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-
graduação em Administração de Empresas do
Departamento de Administração da PUC-Rio.
Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof. Marcelo Cabús Klötzle

Orientador

Departamento de Administração - PUC-RIO

Profa. Graziela Xavier Fortunato

Departamento de Administração - PUC-RIO

Prof. Rafael Baptista Palazzi

CNPq

Rio de Janeiro, 25 de março de 2024

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial do trabalho, é proibida sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Lívia Sant'Anna Maia

Graduou-se em Engenharia de Produção pela UERJ em 2021.

Ficha Catalográfica

Maia, Lívia Sant'Anna

Um estudo sobre viés comportamental e sua influência em decisões de investimento: Uma aplicação do método multicritério - AHP / Lívia Sant'Anna Maia ; orientador: Marcelo Cabús Klötzle. – 2024.
79 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2024.

1. Administração – Teses. 2. Finanças comportamentais. 3. Método AHP. 4. Decisão de investimento. I. Klötzle, Marcelo Cabús. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, Marcos e Anne, que sempre me apoiaram e me deram toda a estrutura para que eu pudesse finalizar essa jornada.

Aos meus irmãos, Gabriel e Guilherme por servirem de inspiração e por simplesmente estarem ao meu lado, mesmo que a distância.

Aos meus tios, primos e meus avós, pelo carinho de sempre e em especial a minha avó Vera pela ajuda na conclusão deste trabalho.

Por fim, agradeço aos professores por todos os conselhos, correções e ensinamentos que permitiram meu desenvolvimento como profissional e pessoal. Em especial, ao meu orientador Marcelo Klötzle por todo auxílio ao longo deste trabalho.

A todos vocês, meu muito obrigada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Resumo

Maia, Livia Sant'Anna; Klötzle, Marcelo Cabús. **Um estudo sobre vies comportamental e sua influência em decisões de investimento: Uma aplicação do método multicritério - AHP.** Rio de Janeiro, 2024, 79p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Grande parte dos objetivos e sonhos das pessoas envolve recursos financeiros. E para que sejam alcançados, a educação financeira é crucial. Durante muito tempo, psicólogos e sociólogos se opuseram às teorias das finanças tradicionais, porque consideram que investidores, tal como qualquer ser humano, não são seres totalmente racionais. Diante de resultados adversos, estudos começaram a se dedicar a entender as relações entre finanças e aspectos psicológicos. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar vieses comportamentais e possíveis influências exercidas sobre as decisões de investimento a serem tomadas por pessoas com algum conhecimento do mercado de ações. Para alcançar esse objetivo, foram realizadas as seguintes etapas: elaboração de questionário a ser respondido por sujeitos-investidores que tenham algum conhecimento do mercado de ações, de tal modo que possam atribuir graus de importância a critérios, comparativamente; análise das respostas obtidas, com a finalidade de propor uma carteira de investimento para cada perfil identificado, a partir do método AHP; identificação de vieses comportamentais nas decisões de investimento de cada sujeito-investidor e análise comparativa dos resultados obtidos; retorno aos sujeitos das carteiras propostas e questionamento se estão de acordo com o apresentado. Como resultado, observou-se que efetivamente existe uma influência desses vieses na tomada de decisão, o que corrobora a necessidade de uma educação financeira que leve em consideração aspectos comportamentais.

Palavras- chave

Finanças Comportamentais; Método AHP; Decisão de Investimento

Abstract

Maia, Livia Sant'Anna; Klötzle, Marcelo Cabús (Advisor). **A study on behavioral bias and its influence on investment decisions: An application of the multi-criteria method - AHP**. Rio de Janeiro, 2024, 79p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A large part of people's goals and dreams involve financial resources. And for them to be achieved, financial education is crucial. For a long time, psychologists and sociologists opposed traditional finance theories, because they consider that investors, like any human being, are not fully rational beings. Faced with adverse results, studies began to focus on understanding the relationships between finances and psychological aspects. Therefore, the present work aims to analyze behavioral biases and possible influences exerted on investment decisions to be taken by people with some knowledge of the stock market. To achieve this objective, the following steps were carried out: preparation of a questionnaire to be answered by investor-subjects who have some knowledge of the stock market, in such a way that they can attribute degrees of importance to criteria, comparatively; analysis of the responses obtained, with the purpose of proposing an investment portfolio for each identified profile, based on the AHP method; identification of behavioral biases in the investment decisions of each investor-subject and comparative analysis of the results obtained; return to the subjects of the proposed portfolios and question whether they are in accordance with what was presented. As a result, it was observed that there is indeed an influence of these biases on decision-making, which corroborates the need for financial education that takes behavioral aspects into account.

Keywords

Behavioral Finance; AHP method; Investment Decision

Sumário

1. Introdução	10
2. Referencial teórico	15
2.1. A Moderna Teoria de Finanças	15
2.2. Críticas às Finanças Modernas	16
2.3. Finanças Comportamentais	17
3. Metodologia	23
3.1. Tipo de Pesquisa	23
3.2. Processo de Análise Hierárquica (AHP)	24
3.3. Processo Metodológico	27
3.3.1. Sujeitos	27
3.3.2. Elaboração do questionário	28
3.3.3. O Método AHP	31
4. Resultados e Análises	33
4.1. Aplicação da metodologia AHP	33
4.2. Resultado das carteiras	35
4.3. Análise dos Critérios	35
5. Conclusão	42
6. Referências Bibliográficas	44
7. Apêndices	46

Lista de tabelas

Tabela 1 – Tabela de escala de julgamento AHP	23
Tabela 2 – Tabela do Índice Aleatório (IA)	24
Tabela 3 – Tabela de informação sobre sujeitos	25
Tabela 4 – Ações escolhidas	28
Tabela 5 – Tabela de resultado das carteiras	33
Tabela 6 – Resultado do vetor prioridades dos critérios	34
Tabela 7 – Comparação ordenação ações sujeito FB	38

Lista de figuras

Figura 1 – Estrutura Hierárquica AHP	22
Figura 2 – Matriz de Comparação Binária	23
Figura 3 – Cálculo Vetor Prioridade	24
Figura 4 – Quadro questionário	29
Figura 5 – Estrutura Hierárquica AHP	30
Figura 6 – Matriz de Julgamento	31
Figura 7 – Matriz Normalizada	31
Figura 8 – Cálculo Consistência	32
Figura 9 – Exemplo Cálculo Razão da Consistência	32
Figura 10 – 10 maiores altas do Ibovespa em 2023	36
Figura 11 – 10 maiores retornos do Ibovespa em 2023	37

1.

Introdução

Grande parte dos objetivos e sonhos de muitas pessoas envolve recursos financeiros. Dessa forma, quando se trata de educação financeira, também se está lidando diretamente com sonhos, o que é algo extremamente relevante. Por isso, ter uma educação financeira é crucial para que esses objetivos e sonhos sejam alcançados.

A cada dia, mais brasileiros estão dispostos a investir e obter bons rendimentos, seja a curto, médio ou longo prazo. No entanto, uma grande parcela dessas pessoas ignora uma etapa importante que é a de estudar os investimentos que realizam. Quem deseja utilizar o próprio dinheiro de forma inteligente deveria saber a importância de fazê-lo de forma adequada. Portanto, estudar sobre esse tema é fundamental, pois permite perceber as melhores oportunidades e organizar as estratégias com mais clareza.

Do ponto de vista dos conhecimentos sobre investimento, as pessoas podem ser separadas, basicamente, em três grupos: as que não possuem conhecimento, as que possuem algum conhecimento sobre o mercado financeiro e aqueles que conhecem bem esse mercado. Esses dois últimos grupos fazem suas análises do mercado de ações, por exemplo, a partir da perspectiva fundamentalista, isto é, consideram as informações públicas e divulgadas pelas empresas, tal como o balanço patrimonial da empresa, da demonstração de resultado de exercício (DRE), do demonstrativo de fluxo de caixa (DFC), além das informações de setor, macroeconômicas, dentre outras essenciais para a avaliação de ativos, como os indicadores de mercado - PL (preço/lucro), P/VPA (preço/valor patrimonial), DY (dividend yield), ROI (retorno sobre investimento). Contudo, mesmo esses investidores mais experientes costumam não considerar um fator importante nas suas análises, o comportamento humano - que não é racional e que pode ser influenciado por diversos fatores individuais.

Por décadas, psicólogos e sociólogos, entre eles Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979), se opuseram às teorias das finanças tradicionais, argumentando que os investidores, tal como qualquer ser humano, não são seres totalmente racionais e que podem cometer erros cognitivos, o que os levaria a decisões prejudiciais a seus interesses. Diante dos resultados adversos, estudos

começaram a se dedicar a entender as relações entre finanças e psicologia, para demonstrar que o comportamento humano influencia nas decisões financeiras.

A corrente denominada “finanças comportamentais” tem origem informal no começo do século XX, no entanto, o início oficial foi em 1979, quando os psicólogos Daniel Kahneman e Amos Tversky publicaram um artigo sobre o comportamento do ser humano em situações de risco, que resultou na criação da Teoria do Prospecto. Essa teoria afirma que os indivíduos tomam suas decisões em duas fases distintas, a primeira fase é a de edição, em que é realizada uma análise preliminar dos prospectos oferecidos e a segunda fase, a de avaliação, consiste em avaliar esses prospectos e escolher o de maior valor (KAHNEMAN E TVERSKY, 1979). Outro pesquisador importante para as finanças comportamentais foi Richard Thaler, um economista que ao realizar suas pesquisas começou a duvidar das premissas básicas da teoria econômica e, ao se encontrar com a tese de Kahneman e Tversky, passou a estudar o tema. Thaler estudou as reações do mercado financeiro após a divulgação de notícias positivas ou negativas e, em 1984, analisou o padrão comportamental de compra e venda excessiva de ações na Bolsa de Nova York. Portanto, a partir desses estudos, os três autores costumam ser considerados os fundadores da abordagem da chamada “finanças comportamentais” e foram responsáveis por pesquisas básicas sobre o tema.

Como resultado dessas pesquisas, formalizou-se o campo de estudo de finanças comportamentais, que tem como propósito buscar reconhecer a relevância das emoções e dos erros cognitivos no comportamento dos investidores individuais. Desse modo, essa corrente se propõe a trazer para o plano das análises científicas a interferência de traços do humano sobre dados que eram tratados exclusivamente como financeiros. Para Shefrin (2000), as finanças comportamentais podem ser compreendidas como um estudo sobre fatores psicológicos que influenciam a tomada de decisão de um investidor. E, por sua vez, as escolhas dos investidores têm um papel relevante na formação da tendência do mercado, o que acaba afetando também a economia. Mesmo quando os investidores estão bem-informados sobre os dados mais recentes, fazem pesquisas, ou análise fundamental e técnica antes de investir, ainda podem se comportar de forma irracional devido às emoções que prevalecem na sua mente em relação ao futuro.

No Brasil, o número de investidores em renda variável vem crescendo cada vez mais, segundo a B3 (2022), mesmo com um cenário de incerteza global e aumento da volatilidade nos mercados, o número de investidores pessoa física

cresceu 35%, passando de 3,3 milhões para 4,6 milhões, ao longo dos últimos 5 anos.

Apesar desse aumento de investidores, o dispêndio de tempo para o aprendizado nessa área é restrito, o que dificulta a decisão da escolha de um ativo e a construção de uma carteira de investimento. Ademais, no caso de investidores individuais (pessoa física), a educação financeira é a base para um bom gerenciamento e controle das finanças pessoais. (GITMAN, 2010)

Além disso, considere-se, junto a essa falta de conhecimento, o número crescente de empresas e pessoas que oferecem sugestões de investimentos com ganhos rápidos, que nem sempre são claras, transparentes e confiáveis. Segundo dados da B3 (2023), os influenciadores têm ganhado destaque na disseminação de conteúdos de finanças e investimentos. Trata-se, portanto, de processo perigoso, pois muitas dessas empresas/pessoas podem não ter o conhecimento ou a formação ou a idoneidade necessária para atuar nessa área, podendo causar prejuízo ao investidor.

Diante desse panorama, acredita-se que é preciso encontrar alternativas que protejam o investidor e auxiliem os profissionais que atuam nesse campo. Um caminho possível é a construção de uma carteira de investimentos para que o investidor possa conseguir realizar os objetivos de vida. Porém, é necessário um certo conhecimento e, ainda, uma análise das opções, para que elas se encaixem no perfil do investidor. Em 2024, algumas corretoras repassam para seus clientes carteiras prontas, assim, aqueles com entendimento de mercado financeiro conseguem fazer uma avaliação econômica dos ativos indicados, porém os que não contam com esse entendimento seguem a indicação sem verificar se está adequado ao seu perfil e a seus objetivos. Além disso, essas carteiras prontas não levam em conta o comportamento do investidor e seus vieses.

Por essa razão, a construção de uma carteira com base no método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pode auxiliar o investidor na escolha de seus ativos, a partir de critérios específicos, tais como os vieses comportamentais (aversão à perda, ancoragem, disponibilidade, excesso de confiança, representatividade, dissonância cognitiva, conservadorismo, otimismo, contabilidade mental) e os indicadores fundamentalistas (indicadores de liquidez, de endividamento, de lucratividade, de rentabilidade e de mercado). Ademais, existe a necessidade de uma ferramenta que auxilie na verificação da relação de risco e retorno e, para isso, o modelo mais conhecido é a Teoria Moderna do Portfólio, desenvolvida por Markowitz (1952), que busca criar uma carteira com o maior retorno e o menor

risco possível, baseada na diversificação. Para se chegar a essa carteira, é preciso realizar o cálculo da correlação dos ativos definidos.

Diante disso, este estudo é relevante para investidores em ações pois permite uma análise pessoal de quanto os vieses comportamentais estão interferindo em suas decisões. Além disso, vale ressaltar que este trabalho não possui o intuito de fornecer uma carteira pronta para os sujeitos e sim analisar o comportamento deles, com o intuito de ajudar às pessoas a aproveitarem melhor seus investimentos.

Assim, neste trabalho será analisado, tal como os trabalhos anteriores, se existe uma influência dos vieses comportamentais da tomada de decisão de investimento e se os resultados serão próximos do que foi apresentado nesses trabalhos. Para isso será construído uma carteira de ações baseado no método de decisão multicritério AHP. E embora esse método não limite o número de critérios a serem utilizados, foi definido que neste trabalho somente levará em consideração cinco critérios. Além disso, a escolha por construir uma carteira somente com ações é que, por constatação empírica, sujeitos que realizam seus investimentos nesse tipo de ativo são investidores arrojados, ou seja, já estão disposto a assumir um nível mais elevado de risco e por isso é importante observar como esse sujeito vai se comportar nesta pesquisa.

Portanto, o objetivo deste trabalho é o de analisar vieses comportamentais e possíveis influências exercidas sobre as decisões de investimento a serem tomadas por indivíduos com algum conhecimento do mercado de ações. Para alcançar esse objetivo, o projeto seguirá as seguintes etapas:

- 1) Elaboração de questionário a ser respondido por sujeitos-investidores, que tenham algum conhecimento do mercado de ações, de tal modo que possam atribuir graus de importância a critérios, comparativamente;
- 2) Análise das respostas obtidas, com a finalidade de elaborar uma carteira de investimento para cada perfil identificado, através do método AHP.
- 3) Identificação de vieses comportamentais nas decisões de investimento de cada sujeito-investidor e analisar comparativamente os resultados obtidos.
- 4) Retorno aos sujeitos as carteiras obtidas e questionar se estão de acordo com o resultado obtido.

ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho organiza-se em 5 capítulos, incluindo-se a Introdução, na qual foi apresentada a proposta do trabalho.

O capítulo 2, dedicado ao Referencial Teórico, discorre sobre a moderna Teoria de Finanças, a Teoria Moderna de Portfólio, as críticas às Finanças Modernas e as Finanças Comportamentais. O capítulo 3 apresenta o tipo de pesquisa, o método AHP e o processo metodológico para a construção deste trabalho. O capítulo 4 apresenta as carteiras construídas e as análises realizadas. O capítulo final é destinado às conclusões, onde foram feitas as apresentações dos resultados.

2.

Referencial teórico

2.1.

A Moderna Teoria de Finanças

A Moderna Teoria de Finanças foi construída com o foco na forma como os indivíduos devem se comportar, assumindo que as pessoas são seres racionais, avessas ao risco e capazes de maximizar sua utilidade. A partir disso, algumas teorias foram desenvolvidas, como a Teoria da Utilidade Esperada, de Von Neumann e Oskar Morgenstern (1944), um modelo conceitual que tenta formalizar como os indivíduos tomam decisões em situações de incerteza, o fundamento da teoria considera que as pessoas fazem suas escolhas baseadas nas utilidades esperadas dos diferentes resultados. Outro encaminhamento teórico é a Hipótese de Eficiência de Mercados de Capitais (HEM), proposta por Fama (1970), na qual se sugere que os preços dos ativos já refletem todas as informações passadas, presentes e até mesmo as expectativas futuras. Ainda se pode observar o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (CAPM), desenvolvida por Sharpe (1964) e Lintner (1965), utilizado para calcular o retorno esperado de um ativo financeiro com base no seu risco sistemático, também conhecido como risco não diversificável ou risco de mercado. Além dessas teorias, há a Teoria do Portfólio proposta por Markowitz (1952).

Tendo em vista o nosso interesse de pesquisa, trataremos em especial da proposta de Markowitz (1952), porque, segundo o autor, a teoria permite que se realize um cálculo entre os ativos que resulta no retorno e risco da carteira e que, ao final, se possa otimizar os resultados, de acordo com um determinado nível de risco.

Até a década de 1950, a construção de portfólios tinha como objetivo a aplicação de recursos em ativos com expectativa de maior retorno e o risco como um fator de correção dos retornos esperados (BERNSTEIN, 1997). Contudo, Harry Markowitz propõe uma mudança no olhar sobre as teorias de portfólio.

Segundo Markowitz (1952), o processo de seleção de um portfólio deveria ser dividido em duas etapas. A primeira inicia-se com a observação e a experiência e termina com as crenças sobre o desempenho futuro dos títulos

disponíveis. A segunda começa com as crenças relevantes sobre desempenhos futuros e termina com a escolha do portfólio. O autor assume que seu trabalho está voltado para a segunda etapa.

Além disso, de acordo com Markowitz (1952), o objetivo da análise do portfólio é encontrar carteiras que melhor convenham aos objetivos do investidor. O autor rejeita a hipótese de que os investidores buscam maximizar a taxa de retorno do seu investimento, demonstrando, assim, que essa hipótese não serve para justificar o motivo pelo qual diversificam suas carteiras e que, caso considerem tanto o retorno esperado quanto a sua variância, é possível obter um modelo que considere a diversificação, no processo decisório de seleção de carteiras ótimas, de acordo com a preferência ou perfil de cada investidor.

Para a construção do modelo, Markowitz adotou algumas premissas que são a base da Teoria Moderna do Portfólio. Essas premissas referem-se a decisões esperadas ou características dos investidores: devem avaliar seus portfólios apenas com base no retorno esperado e no desvio padrão dos retornos sobre o horizonte de tempo de um período; são avessos ao risco, ou seja, sempre que solicitados a escolher entre duas carteiras de mesmo retorno, sempre escolherão a de menor risco associado; estarão, sempre, insatisfeitos em termos de retorno, quando confrontados a escolher entre duas carteiras de mesmo risco, sempre escolherão a de maior retorno esperado; é possível dividir continuamente os ativos, ou seja, ao investidor seria permitido comprar mesmo frações de ações; e todas as taxas, impostos e custos de transação são irrelevantes. A partir dessas premissas, Markowitz determina duas características fundamentais de uma carteira: a maximização do retorno esperado e o mínimo risco incorrido. (ALMEIDA; SILVA; RIBEIRO, 2010)

2.2. Críticas às Finanças Modernas

Com o passar do tempo, essas teorias foram sendo criticadas, segundo Macedo Jr (2003). As primeiras críticas às teorias de finanças foram baseadas na constatação de que os preços de alguns ativos, em determinados momentos, poderiam apresentar tendências ou anomalias, o que contraria a hipótese de eficiência de mercado. A partir disso, diversos estudos sobre anomalias foram publicados, provocando um impacto nos defensores das teorias modernas.

Os pesquisadores Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979) investigavam o comportamento humano na tomada de decisões, e identificaram diversas

situações em que a decisão do ser humano era afetada por vieses, contrariando os pressupostos básicos das teorias dos mercados eficientes, que considera que o tomador de decisão sempre se comporta de forma racional. As investigações desses pesquisadores vão fundamentar uma área nova de estudo das finanças, denominada finanças comportamentais.

2.3. Finanças Comportamentais

As finanças comportamentais estão centradas nos trabalhos de dois psicólogos israelenses: Daniel Kahneman e Amos Tversky. Entre 1974 e 1979, os dois psicólogos realizaram estudos que são a base teórica para a análise do comportamento do investidor e por isso possuem um papel crucial para o início do desenvolvimento dos estudos das finanças comportamentais. Kahneman e Tversky (1979) descobriram que, sob incerteza, as decisões humanas divergem daquelas previstas pela teoria econômica padrão, e que a Teoria do Prospecto, formulada pelos dois, fornece uma melhor explicação para o comportamento do investidor. A Teoria do Prospecto descreve como os indivíduos avaliam ganhos e perdas e que existem dois processos de pensamento dedicados a esses prospectos: edição e avaliação. No primeiro processo, da edição, os prospectos são classificados de acordo com uma regra básica, segundo a qual as pessoas simplificam e organizam as informações relevantes ao avaliar escolhas em situações de risco e incerteza. A seguir, na avaliação, as pessoas avaliam as opções disponíveis, com base em ganhos e perdas percebidos.

Todavia, esse novo campo de estudo ganhou força após os trabalhos do economista Richard Thaler, que se opôs aos pensamentos dos pesquisadores da teoria clássica de finanças, a que considera que os indivíduos são seres totalmente racionais. (BERNSTEIN, 1997). Segundo Thaler (1999), os seres humanos não são sempre racionais e suas escolhas são baseadas em questões subjetivas e culturais. Dessa forma, o autor considera que podem existir dois tipos de investidores, os racionais, e os quase racionais, ou seja, pessoas que estão se esforçando ao máximo para tomar boas decisões de investimento, mas cometem erros previsíveis, devido a falhas e interferências no processo racional. Assim, o autor afirma que para enriquecer a compreensão do mercado financeiro é fundamental o entendimento do elemento humano. Descobrir e estudar essas falhas e interferências permite demonstrar aos investidores quando podem prejudicar decisões, e esse é o principal objetivo das finanças comportamentais.

Após alguns estudos, diversos autores identificaram tendências nos investidores que poderiam afetar seu julgamento na tomada de decisão. Assim, segundo Pompian (2006), esses seriam alguns dos vieses comportamentais:

- 1) Excesso de confiança: as pessoas pensam que são mais inteligentes e possuem informações melhores do que realmente têm.
- 2) Ancoragem: quando é preciso estimar um valor inicial, as pessoas geralmente começam visualizando algum número padrão, uma "âncora", que então ajustam para cima ou para baixo para refletir as informações e análises subsequentes.
- 3) Dissonância Cognitiva: quando informações recém adquiridas entram em conflito com um entendimento preexistente, as pessoas geralmente experimentam um desconforto mental.
- 4) Controle: tendências dos seres humanos a acreditarem que podem controlar ou pelo menos influenciar os resultados, quando, na verdade, não podem.
- 5) Conservadorismo: um processo mental, no qual as pessoas se apegam a suas visões ou previsões anteriores em detrimento do reconhecimento de novas informações.
- 6) Aversão à ambiguidade: as pessoas não gostam de "jogar" quando a probabilidade de tribulações parece incerta, existindo uma hesitação.
- 7) Otimismo: os investidores tendem a ser otimistas sobre os mercados, a economia e o potencial de desempenho dos investimentos, o que faz com que muitos investidores excessivamente otimistas acreditem que maus investimentos não acontecerão com eles, apenas com os outros.
- 8) Autocontrole: é o comportamento humano que faz com que as pessoas consumam hoje em detrimento de poupar para consumir amanhã.
- 9) Contabilidade Mental: descreve a tendência das pessoas de codificar, categorizar e avaliar os resultados econômicos, agrupando seus ativos em qualquer número de contas mentais não intercambiáveis .
- 10) Confirmação: refere-se a um tipo de comportamento seletivo que enfatiza ideias que confirmam as crenças, enquanto desvaloriza tudo que contradiz as crenças.
- 11) Aversão à perda: originada da Teoria do Prospecto, diz que as pessoas geralmente sentem um impulso mais forte para evitar perdas do que para adquirir ganhos. Em outras palavras, com o mesmo percentual de ganho ou perda, as pessoas ficam muito mais tristes ao perderem do que felizes ao ganharem.

- 12) Arrependimento: as pessoas evitam tomar ações definitivas porque temem que, em retrospectiva, em qualquer curso que escolham, ele se mostre inferior ao ideal.

Conhecer os vieses comportamentais é importante para compreender até onde o investidor pode ir e como a sua tomada de decisão pode ser afetada por eles. Por isso, esses vieses serão utilizados como base para a formulação dos critérios do método AHP.

Com o tempo, outros autores foram debatendo as descobertas das finanças comportamentais e sua influência na tomada de decisão. Shefrin (2000) define finanças comportamentais como uma área em rápido crescimento, que lida com a influência da psicologia no comportamento dos profissionais financeiros. Babajide e Adetiloye (2012) argumentam que as finanças comportamentais sugerem que os investidores nem sempre agem racionalmente ao tomar decisões de investimento, mesmo que possuam os insumos necessários para tomar uma decisão racional. Além disso, os autores também afirmam que as finanças comportamentais mostram como a nossa psicologia humana influencia as nossas decisões financeiras e identificam os erros consistentes e previsíveis que os humanos cometem quando investem.

No trabalho de Babajide e Adetiloye (2012), foram examinados os preconceitos comportamentais dos investidores e o mercado de título, utilizando o Mercado de Valores Mobiliários da Nigéria como estudo de caso. Revelaram-se fortes evidências de que existem preconceitos comportamentais, mas não tão dominantes, porque existe uma fraca relação negativa entre eles e o desempenho do mercado de ações nesse país. Contudo, no estudo de Ogunlusi e Obademi (2021) foi revelado uma forte correlação entre duas variáveis (finanças comportamentais e desempenho do mercado de ações) e os pesquisadores puderam concluir que a existência de heurística entre os investidores nigerianos era dominante.

Bashir (2013) investigou o impacto dos vieses comportamentais na tomada de decisões financeiras, a partir de dados empíricos coletados por meio da aplicação de um questionário. Foram utilizadas técnicas de modelo de correlação e regressão linear para verificar se a tomada de decisão foi afetada por esses vieses. O estudo concluiu que os vieses de confirmação, ilusão de controle, otimismo excessivo e excesso de confiança têm impacto direto na tomada de decisão do investidor, enquanto os vieses de aversão à perda e vieses de contabilidade mental não tiveram impacto.

Um estudo de Kengatharan e Kengatharan (2014) investigou a influência de fatores comportamentais na tomada de decisões de investimento, usando a Bolsa de Valores de Colombo¹ como estudo de caso. O estudo começa com as teorias existentes em finanças comportamentais, a partir das quais são propostas hipóteses. Em seguida, essas hipóteses são testadas através dos questionários distribuídos aos investidores individuais na Bolsa de Valores de Colombo. Como resultado, o estudo identificou que existem quatro fatores comportamentais que afetam as decisões dos investidores individuais na Bolsa de Valores de Colombo, que são: o viés de efeito manada, a heurística, a prospecção e o mercado. Foi observado que a maioria das variáveis de todos os fatores têm impactos moderados, enquanto a variável de ancoragem do fator heurístico² tem alta influência, a escolha de ações afetada pelo efeito manada tem baixa influência na decisão de investimento. Esse estudo também tenta descobrir a influência de fatores comportamentais no desempenho do investimento. Dentre os fatores comportamentais mencionados, apenas três variáveis influenciam o desempenho do investimento: a escolha da ação, que vem do efeito manada, tem influência negativa; o excesso de confiança, que também tem influência negativa no desempenho do investimento; a ancoragem, que tem influência positiva no desempenho do investimento. Já os vieses de aversão à perda e aversão ao arrependimento não teriam influência no desempenho do investimento.

Alquraan, Alqisie e Al Shorafa (2016) realizaram um estudo que também investigou a influência das finanças comportamentais nas decisões de indivíduos em investimento em ações, usando o mercado de ações saudita como estudo de caso. Para testar as hipóteses, foram utilizados os métodos de regressão linear múltipla, na qual estuda-se a relação entre uma variável dependente e mais de uma variável independente (RODRIGUES, 2012), e ANOVA, técnica estatística utilizada para comparar as médias de três ou mais grupos independentes e determinar se pelo menos um desses grupos difere significativamente dos outros (McCLAVE; BENSON; SINCICH, 2009). Como resultado, a pesquisa indicou que os vieses comportamentais, como aversão à perda, excesso de confiança e aversão ao risco, têm efeito significativo nas decisões de investimento em ações de investidores individuais no mercado de ações saudita, enquanto o viés do efeito manada tem efeito insignificante. Nesse estudo, diferente dos anteriormente apresentados, foram consideradas as variáveis demográficas, como sexo, idade,

¹ Colombo é a capital do Sri Lanka.

² Estratégia mental simplificada utilizada para a tomada de decisão rápida e eficiente, sem passar por um processo de análise racional.

escolaridade, renda e experiência, mas eles não tiveram uma diferença significativa na decisão do investidor, exceto a variável demográfica.

Outros autores que também investigaram a influência de fatores comportamentais na tomada de decisão de investimento foram Anthony e Joseph (2017). No estudo deles, foram definidos cinco fatores comportamentais a serem utilizados no estudo: excesso de confiança, ser representativo, aversão ao arrependimento, contabilidade mental e efeito manada. A amostra do estudo foi retirada de investidores de Querala³, e foi utilizado como método, o AHP, para analisar a intensidade dos fatores comportamentais que afetam a decisão de investimento. No resultado, os autores constataram que os investidores de Querala foram altamente influenciados pelo viés de excesso de confiança e aversão ao arrependimento. E que o efeito manada teve menos efeito na tomada de decisões.

Kartini e Nahda (2021), investigaram a influência de diversos fatores psicológicos na tomada de decisão de investimento, para isso utilizaram uma abordagem quantitativa baseada num método de inquérito e numa amostragem em bola de neve⁴, resultando em 165 questionários de investidores individuais da Indonésia. Os resultados dessa pesquisa mostram que os vieses de ancoragem, de aversão à perda, de excesso de confiança, de otimismo e o efeito manada têm um efeito significativo nas decisões de investimento. Confirmando a influência dos fatores comportamentais nas decisões dos investidores.

No estudo de Quang *et al* (2023) foi estruturado um questionário com 400 indivíduos locais, internacionais, individuais e institucionais no Vietnã, foi utilizado a regressão múltipla parcial para análise das variáveis. E como resultado, os autores observaram que os vieses de excesso de confiança, reação excessiva e efeito manada, têm grande impacto nas decisões de investimento. Também concluíram que a medida que os investidores se tornam mais experientes começam a ignorar os aspectos emocionais, permitindo uma possível influência nas suas decisões.

Com isso, mesmo cada estudo sendo realizado num país diferente, cada um possuindo sua cultura e com mercado de ações diferentes, foi possível observar resultados em comum, como por exemplo, em relação ao viés de efeito manada, que não influenciou na tomada de decisão em nenhum dos trabalhos apresentados. Outro ponto em comum nas pesquisas é em relação aos vieses de

³ Querala ou Kerala é um dos 28 estados da Índia.

⁴ Técnica de amostragem não probabilística em que os sujeitos de estudo existente recrutam futuros sujeitos entre seus conhecidos.

excesso de confiança, que foi apontado como altamente influenciador na decisão do investidor. Contudo, o viés de aversão à perda foi identificado como fator não significativo nas pesquisas de Bashir et al. (2013) e Kengatharan e Kengatharan (2014), mas para Alquraan, Alqisie e Al Shorafa (2016) e Kartini e Nahda (2021) esse viés teve efeito significativo. Essa diferença, apontada na influência do viés de aversão à perda, se deve ao fato de que os comportamentos individuais recebem fortes influências não só da natureza do mercado local, como também do contexto histórico, socioeconômico e das condições pessoais de cada investidor – os traços psicológico-comportamentais.

3. Metodologia

3.1. Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como exploratória, uma vez que, conforme Gil (2002), trata-se de trabalho que tem como “objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Além disso, possibilita aprimorar ideias ou facilitar a descoberta de intuições (GIL, 2002, p. 41).

O estudo em questão aproxima-se do propósito do modelo explicativo, o que pode ser compreendido como um tipo de pesquisa que “explica a razão, o porquê das coisas”, tal como propõe Gil (2002, p.42). Além de um caráter explicativo, esta pesquisa também pode ser classificada como uma pesquisa descritiva, visto que o limite entre essas definições é móvel e existe uma interseção entre elas. Como expõe “características de uma determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p.42), esta pesquisa também pode ser compreendida como descritiva.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa quantitativa, dado que um dos objetivos do trabalho é realizar a construção de uma carteira, a partir do método AHP, utilizando a Teoria de Markowitz. Entretanto, é preciso registrar que haverá espaço para que os sujeitos da pesquisa emitam seu ponto de vista sobre os resultados obtidos com a análise das carteiras elaboradas para cada perfil. Nesse aspecto, a pesquisa tangencia a pesquisa qualitativa.

Em seguida, serão definidos os critérios a serem utilizados no método AHP e os que auxiliarão na escolha dos sujeitos que invistam em ações e que possuam algum conhecimento de mercado. Esse conhecimento prévio deve-se a que os sujeitos precisam ter experiência com investimento e estar familiarizados com os termos a serem tratados no questionário. Após escolhidos esses sujeitos, estes deverão atribuir, conforme os orienta o questionário, os pesos de cada critério, para que se possa construir a matriz de comparação do método AHP. Então, o método pode ser aplicado e, ao final, define-se uma carteira para cada um dos sujeitos. Ao final, a carteira construída será divulgada para cada um dos

participantes e será apresentada a eles uma pergunta aberta, para que eles possam expor seu ponto de vista sobre os vieses que influenciaram na escolha de suas carteiras.

3.2. Processo de Análise Hierárquica (AHP)

O AHP é um método de análise multicritério, desenvolvido por Thomas Saaty em 1971. Segundo Saaty (1991), trata-se de um método que permite auxiliar na tomada de decisão, onde se avaliam múltiplas alternativas e se indicam as mais apropriadas entre elas, em ordem de prioridade, segundo os critérios predefinidos.

Portanto, para que esse processo seja executado, definem-se quatro etapas. O primeiro passo é a determinação do problema a ser estudado, em segundo, estrutura-se a hierarquia, com o objetivo no topo, os critérios no nível intermediário e as alternativas de decisão ao final, conforme modelo da Figura 1 (SAATY, 1991)

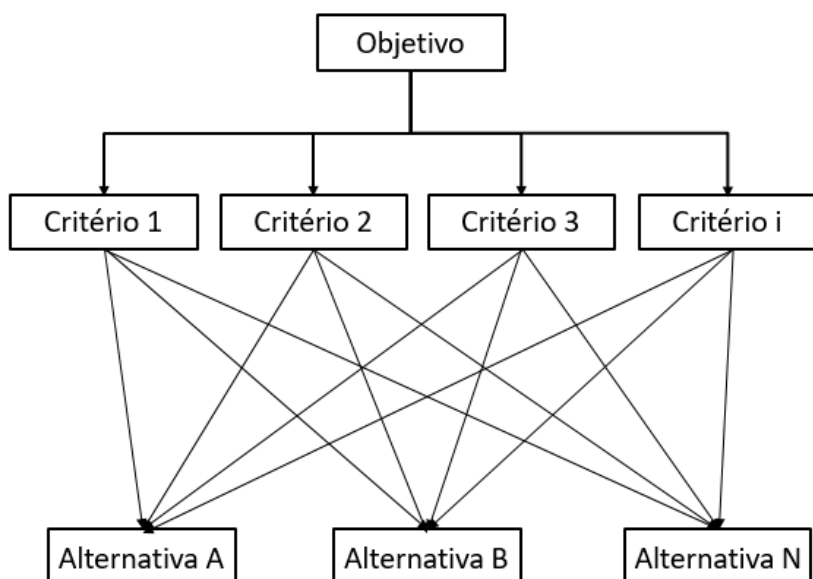


Figura 1: Estrutura Hierárquica AHP

Fonte: Figura adaptada (SAATY, 1991)

A terceira etapa é quando os tomadores de decisão devem ponderar a importância de cada um dos critérios em relação a outro critério, e, então, é construída uma matriz de comparações binárias desses critérios, também chamada de matriz de julgamentos, conforme indicado na Figura 2. (SAATY, 1991)

$$\begin{array}{c}
 \text{Critério 1} \quad \text{Critério 2} \quad \dots \quad \text{Critério i} \\
 \begin{pmatrix}
 \text{Critério 1} & \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_i} \\
 \text{Critério 2} & \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_i} \\
 \dots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\
 \text{Critério i} & \frac{w_i}{w_1} & \frac{w_i}{w_2} & \dots & \frac{w_i}{w_i}
 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

Figura 2: Matriz de Comparação Binária

Fonte: Figura adaptada (SAATY, 1991)

Para a atribuição dos pesos, Saaty (1991) propôs uma escala de julgamento de 1-9, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Tabela de escala de julgamento AHP

Intensidade de importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Os dois critérios contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem uma atividade em relação à outra.
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra
9	Extremamente importante	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza.
2,4,6,8	Valores intermediários entre os valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições.

Fonte: Tabela adaptada (SAATY, 1991)

A quarta etapa é a ponderação dos vetores de prioridades, em que é realizado o cálculo do autovetor das matrizes, estimando-se os pesos relativos e, por último, a verificação da prioridade de consistência das matrizes de decisão. (SAATY, 1991) Conforme ilustrado na Figura 3.

Primeiramente, somam-se os valores por coluna (Σ) e depois essa soma é dividida por cada item da matriz, de acordo com a sua coluna. O valor encontrado

em cada linha é somado e, então, feita uma média das linhas. Essa média gera a matriz Vetor de Prioridade.

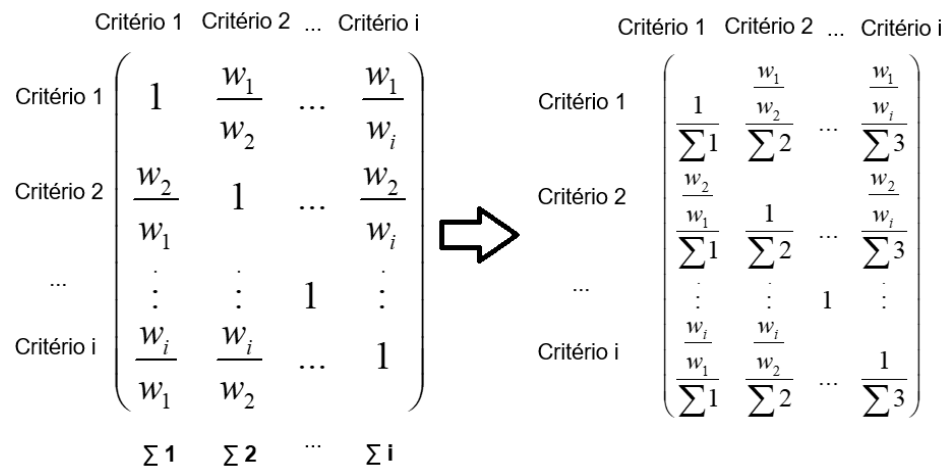


Figura 3: Cálculo Vetor Prioridade

Fonte: Elaboração própria

Saaty (1991) ainda diz que é preciso avaliar a consistência dos resultados e para isso propôs o cálculo da Razão da Consistência (RC), obtida através da razão dos índices de Consistência (IC) e Aleatório (IA). Caso o RC calculado seja inferior ou igual a 0,10, a matriz de julgamento é considerada consistente e deve ser multiplicada pelo Vetor prioridade. Gera-se, então, a ponderação das alternativas e ordenam-se as alternativas. Caso contrário, a matriz é considerada inconsistente, e o julgamento deverá ser refeito.

Cálculo do Índice de Coerência (IC):

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Onde λ_{\max} é a média do vetor obtido através da divisão da multiplicação da matriz pelo autovetor e n é a ordem da matriz.

Saaty (1991) definiu que o Índice Aleatório (IA) seria verificado conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Tabela do Índice Aleatório (IA)

Dimensão da matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice Aleatório	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fonte: Tabela adaptada (SAATY, 1991)

3.3. Processo Metodológico

3.3.1. Sujeitos

Os sujeitos desta pesquisa foram escolhidos por corresponderem ao seguinte perfil: possuir conhecimento do mercado financeiro e realizar investimento em ações por conta própria, ou seja, sem um auxílio de gestor ou de outra pessoa. O contato foi realizado via e-mail (Apêndice 1), junto ao qual foi enviado o termo de consentimento (Apêndice 2). Após o retorno dos sujeitos com o termo assinado, foi enviado um novo e-mail, com o termo devidamente assinado e também o questionário (Apêndice 3), estipulando-se um prazo de 10 dias para sua devolução.

Foram convidadas 15 pessoas, 12 retornaram aceitando participar da pesquisa. Contudo, após o cálculo da Razão da Consistência, 7 respostas foram consideradas inconsistentes. Solicitou-se a esses sujeitos que o julgamento fosse refeito, de modo que houvesse harmonia entre os critérios e as preferências indicadas por eles. Desses 7, apenas 2 retornaram com a consistência inferior a 10%. Assim, ao final, foram obtidas 7 respostas consistentes, ou seja, aptas para realizar o método AHP. O cálculo da Razão da Consistência será explicado no próximo capítulo. É importante ressaltar que este trabalho tem caráter exploratório e considera a abordagem dos sujeitos, por meio de um questionário, como um possível estudo piloto, estratégia metodológica que tem como função validar esta pesquisa. Neste estudo, em particular, importa observar como se comporta a carteira formulada a partir do método AHP, baseada nos vieses definidos para o piloto. Esse recorte metodológica justifica que se possa considerar que 7 sujeitos participantes sejam suficientes para o estudo de um possível piloto.

A Tabela 3 registra os 7 participantes da pesquisa.

Tabela 3: Tabela de informação sobre sujeitos

Nome	Idade	Profissão/Área de atuação
AF	75 anos	Aposentado
DS	36 anos	Coordenador de FP&A
FB	26 anos	Engenheiro de Produção
FJ	27 anos	Engenheiro de Produção
GM	22 anos	Mercado Financeiro
LG	29 anos	Engenheira Química

RC	46 anos	Relacionamento com Investidores
----	---------	---------------------------------

Fonte: Elaboração própria

3.3.2. Elaboração do questionário

Para a construção do questionário (Apêndice 3), era necessário definir quais seriam os critérios a serem utilizados no método AHP. Foram pensados 5 critérios que estivessem relacionados com o investimento em ações e que pudessem, de alguma forma, estar relacionados aos vieses listados anteriormente no Referencial Teórico.

Volatilidade do preço da ação foi o primeiro critério definido. Conforme definição do Dicionário Michaelis, 2023, a volatilidade é a medida da estabilidade de um índice econômico ou do preço de uma ação, título ou mercadoria. Ou seja, serve para indicar as oscilações, sejam positivas ou negativas, no preço de um ativo.

O segundo critério definido foi o Setor. Os setores são as categorias em que cada empresa listada na Bolsa de Valores se encaixa. Segundo a B3, os setores são divididos em: Bens Industriais, Comunicação, Consumo Cíclico, Consumo não Cíclico, Financeiro, Materiais Básicos, Saúde, Setor Inicial, Tecnologia da Informação, Utilidade Pública e Petróleo, Gás e Biocombustíveis.

O Retorno foi definido como o terceiro critério, compreende-se o retorno como a soma do rendimento em dinheiro com o ganho ou a perda de capital no investimento (Ross; Westerfield; Jaffe, 2007). O pagamento de dividendos foi determinado como o quarto critério, Ross; Westerfiel e Jaffe (2007) dizem que os dividendos pagos representam um retorno sobre o capital fornecido direta ou indiretamente à sociedade pelos acionistas e que o pagamento não é obrigatório, ficando a critério do conselho de administração realizar ou não. Como último critério, definiram-se os Dados Históricos, que contêm o histórico da empresa, desde seu início na Bolsa, como ela se comportou ao longo dos anos, em momento de crise interna, alta ou baixa da Bolsa.

A partir disso, foi buscado entre os 12 vieses apresentados anteriormente quais estariam relacionados a esses critérios, dessa forma foram selecionados os seguintes vieses:

- Viés da ancoragem: em um cenário de incertezas, os investidores buscam alguma referência (uma âncora) para seguirem. Assim, a partir das respostas dos sujeitos, é possível verificar em qual dos critérios cada

sujeito se ancora no momento da escolha de uma ação. Foi possível relacionar esse viés com todos os critérios.

Como exemplo, suponha que um investidor compre ações de uma empresa a R\$ 50,00 por ação. Após a compra, o preço das ações cai para R\$ 40,00 por ação devido a uma série de fatores, como notícias ruins sobre a empresa ou uma correção no mercado em geral. O investidor pode ficar ancorado ao preço de R\$ 50,00 e se recusar a vender suas ações mesmo quando a situação da empresa piora e o preço continua a cair. O investidor toma suas decisões baseado em informações passadas, em vez de analisar objetivamente a situação atual do mercado.

- Viés de excesso de confiança: a diversificação em uma carteira de ações é fundamental para reduzir o risco de perda, e um investidor pode acreditar que seu conhecimento está acima disso e, por isso, entende que não precisa seguir a regra da diversificação, apostando todas as suas escolhas de ações em apenas um setor. Esse viés está relacionado com o critério do Setor.

Por exemplo, o investidor decide investir uma quantia significativa de dinheiro em ações em uma empresa de tecnologia, convencido de que a empresa será a próxima grande vencedora do mercado. Ele então ignora os sinais de alerta, como relatórios financeiros instáveis ou uma concorrência acirrada no setor. Como resultado, o investidor acaba perdendo uma parte substancial de seu investimento quando as ações da empresa caem significativamente devido a uma série de fatores imprevistos.

- Viés do conservadorismo: visto que, dependendo do setor da ação, o investidor pode já possuir uma visão ou pensamento antigo, se recusando a reconhecer as novas informações. Esse viés está relacionado com o critério do Setor.

Um exemplo, um investidor que já possui uma estratégia de investimento há alguns anos e ignora os sinais que o mercado informa, não observando outros setores de ações com retornos mais altos. Assim, o investidor pode perder oportunidades de crescimento.

- Viés de aversão à perda: os investidores atribuem um peso maior a uma perda do que a um ganho de mesmo valor, ou seja, um investidor com esse viés tem o perfil mais conservador, já que prefere investimentos mais seguros. Assim, esse viés está relacionado ao critério de Retorno, pois quanto mais alto um retorno mais inseguro é o investimento.

Como por exemplo, um investidor que possua ações em seu portfólio já é um sujeito que tende a não possuir esse viés, já que o preço das ações oscilam muito, contudo mesmo dentro das ações é possível ter ativos mais arriscados que outros.

- Viés da contabilidade mental: para esse viés foi relacionado o critério de Dividendos. Assim, diante desse viés, ao receber uma quantia de dividendos, o investidor pode entender que é um "dinheiro extra", menos valioso que o dinheiro que ele poupou por um longo tempo.

Suponha que o investidor tenha investido em ações de uma empresa que paga dividendos anualmente. Ele comprou essas ações por R\$ 100,00 cada e a empresa paga um dividendo anual de R\$ 5,00 por ação. Ao receber os dividendos, o investidor os considera de forma separada do restante de seu investimento. Ele vê os dividendos como um "ganho extra" além do valor que ele investiu nas ações. Portanto, quando ele recebe os dividendos, ele os trata como um "lucro" separado e não os reinveste na mesma empresa ou em outro investimento. O viés de contabilidade mental aqui é que o investidor está tratando os dividendos como um fluxo de renda separado e não como parte integrante do retorno total do seu investimento. Ele pode estar subestimando o impacto dos dividendos na valorização geral do seu portfólio a longo prazo, especialmente se ele não os reinvestir para obter juros compostos. Isso pode levar o investidor a tomar decisões subótimas, como subestimar a importância dos dividendos em seu retorno total de investimento e não reinvestir esse dinheiro para maximizar o crescimento do seu portfólio ao longo do tempo.

Após definidos os critérios e suas relações com os vieses, passou-se a analisar as ações que formariam a carteira dos investidores. Como o Índice Ibovespa é considerado o mais importante indicador de desempenho de ações no Brasil, foi o que utilizamos neste trabalho. Foram selecionadas as ações com a maior porcentagem de participação do índice Ibovespa. Para ter parâmetros para o recorte de escolha das ações a serem apresentadas aos sujeitos de pesquisa, foram definidas as 10 primeiras ações, conforme indicado na Tabela 4.

Tabela 4: Ações escolhidas

IBOV – Carteira Maio a Agosto de 2023			
Código	Empresa	Setor	Participação
VALE3	Vale	Mineração	15,90%
ITUB4	Itaú Unibanco	Financeiro	6,77%

PETR4	Petrobras	Petróleo e Gás	5,89%
BBDC4	Bradesco	Financeiro	3,88%
ELET3	Eletrôbras	Energia e Saneamento	3,72%
B3SA3	B3	Financeiro	3,64%
ABEV3	Ambev	Consumo e Varejo	3,38%
BBAS3	Banco do Brasil	Financeiro	3,31%
WEGE3	WEG	Industrial	2,82%
RENT3	Localiza	Transporte e Logística	2,44%

Fonte: Elaboração própria

3.3.3. O Método AHP

Para iniciar a construção do método AHP, é necessário identificar os índices de prioridade de cada sujeito. Para isso, foi incluído no questionário um quadro (Figura 4), onde o sujeito deveria informar o nível de importância entre cada critério e entre cada ação, seguindo a tabela de escala de julgamento, indicada anteriormente na Tabela 1.

Critérios	Escala																	Critérios
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Volatilidade do Preço																		Setor
Volatilidade do Preço																		Retorno
Volatilidade do Preço																		Dividendos
Volatilidade do Preço																		Dados históricos
Setor																		Retorno
Setor																		Dividendos
Setor																		Dados históricos
Retorno																		Dividendos
Retorno																		Dados históricos
Dividendos																		Dados históricos

Figura 4: Quadro do questionário

Fonte: Elaboração própria

Seguindo as etapas do método AHP, a primeira é a determinação do problema a ser estudado, no caso deste trabalho, é a verificação de interferência dos vieses comportamentais na escolha de ações. A segunda etapa é a estruturação hierárquica, indicada na Figura 5, que tem como objetivo identificar qual ação escolher, os critérios indicados em seguida, e, na última linha, as alternativas de decisão.

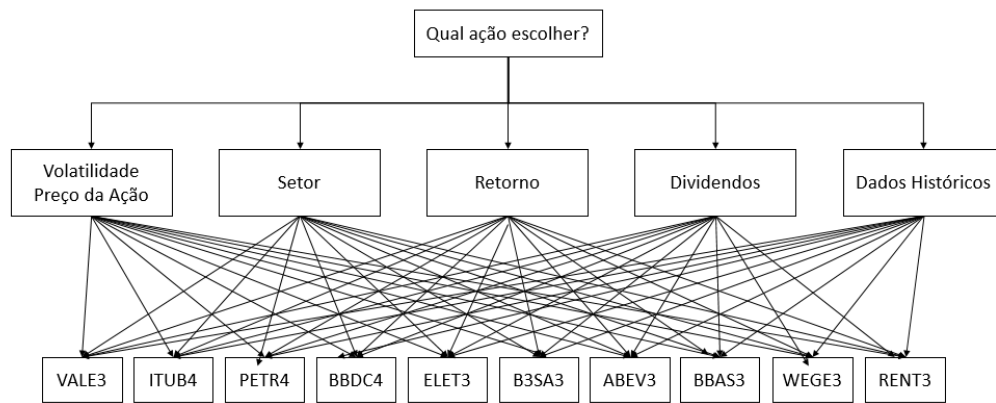


Figura 5: Estrutura Hierárquica AHP

Fonte: Elaboração própria

A terceira etapa foi a resposta dos sujeitos ao questionário, quando ponderaram a importância de cada um dos critérios e, a partir disso, foi possível a construção das carteiras através do método AHP. A quarta e última etapa será descrita no próximo capítulo.

4. Resultados e Análises

4.1. Aplicação da metodologia AHP

Para a construção da carteira, definiu-se um roteiro e realizaram-se os cálculos necessários, seguindo a metodologia AHP. Primeiro, foram incluídas as ponderações informadas pelos entrevistados na Matriz de Julgamento e, a seguir, somaram-se os valores de cada coluna; conforme indicado na Figura 6.

	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5
Critério 1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}
Critério 2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}
Critério 3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}
Critério 4	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}	a_{45}
Critério 5	a_{51}	a_{52}	a_{53}	a_{54}	a_{55}
SOMA	$\sum_{i=1}^5 a_{i1}$	$\sum_{i=1}^5 a_{i2}$	$\sum_{i=1}^5 a_{i3}$	$\sum_{i=1}^5 a_{i4}$	$\sum_{i=1}^5 a_{i5}$

Figura 6: Matriz de Julgamento

Fonte: Elaboração própria

Em seguida, essa Matriz foi normalizada, ou seja o valor a_{ij} é dividido pela soma da coluna, para posteriormente ser possível calcular o Vetor Prioridade, através da média de cada linha, conforme indicado na Figura 7.

	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5	Vetor Prioridade
Critério 1	$\frac{a_{11}}{\sum_{i=1}^5 a_{i1}}$	$\frac{a_{12}}{\sum_{i=1}^5 a_{i2}}$	$\frac{a_{13}}{\sum_{i=1}^5 a_{i3}}$	$\frac{a_{14}}{\sum_{i=1}^5 a_{i4}}$	$\frac{a_{15}}{\sum_{i=1}^5 a_{i5}}$	μ_1
Critério 2	$\frac{a_{21}}{\sum_{i=1}^5 a_{i1}}$	$\frac{a_{22}}{\sum_{i=1}^5 a_{i2}}$	$\frac{a_{23}}{\sum_{i=1}^5 a_{i3}}$	$\frac{a_{24}}{\sum_{i=1}^5 a_{i4}}$	$\frac{a_{25}}{\sum_{i=1}^5 a_{i5}}$	μ_2
Critério 3	$\frac{a_{31}}{\sum_{i=1}^5 a_{i1}}$	$\frac{a_{32}}{\sum_{i=1}^5 a_{i2}}$	$\frac{a_{33}}{\sum_{i=1}^5 a_{i3}}$	$\frac{a_{34}}{\sum_{i=1}^5 a_{i4}}$	$\frac{a_{35}}{\sum_{i=1}^5 a_{i5}}$	μ_3
Critério 4	$\frac{a_{41}}{\sum_{i=1}^5 a_{i1}}$	$\frac{a_{42}}{\sum_{i=1}^5 a_{i2}}$	$\frac{a_{43}}{\sum_{i=1}^5 a_{i3}}$	$\frac{a_{44}}{\sum_{i=1}^5 a_{i4}}$	$\frac{a_{45}}{\sum_{i=1}^5 a_{i5}}$	μ_4
Critério 5	$\frac{a_{51}}{\sum_{i=1}^5 a_{i1}}$	$\frac{a_{52}}{\sum_{i=1}^5 a_{i2}}$	$\frac{a_{53}}{\sum_{i=1}^5 a_{i3}}$	$\frac{a_{54}}{\sum_{i=1}^5 a_{i4}}$	$\frac{a_{55}}{\sum_{i=1}^5 a_{i5}}$	μ_5

Figura 7: Matriz Normalizada

Fonte: Elaboração própria

Calculado o Vetor Prioridade, foi iniciado o cálculo da consistência das respostas. Para isso, é preciso multiplicar o Vetor Prioridade com o item a_{ii} da matriz de julgamento. Depois, somar cada linha, e esse valor encontrado deve ser dividido pelo Vetor prioridade; conforme demonstrado na Figura 8.

Critério 1	$a_{11} \times \mu_1$	$a_{12} \times \mu_2$	$a_{13} \times \mu_3$	$a_{14} \times \mu_4$	$a_{15} \times \mu_5$	Σ_1	$\frac{\Sigma_1}{\mu_1}$
Critério 2	$a_{21} \times \mu_1$	$a_{22} \times \mu_2$	$a_{23} \times \mu_3$	$a_{24} \times \mu_4$	$a_{25} \times \mu_5$	Σ_2	$\frac{\Sigma_2}{\mu_2}$
Critério 3	$a_{31} \times \mu_1$	$a_{32} \times \mu_2$	$a_{33} \times \mu_3$	$a_{34} \times \mu_4$	$a_{35} \times \mu_5$	Σ_3	$\frac{\Sigma_3}{\mu_3}$
Critério 4	$a_{41} \times \mu_1$	$a_{42} \times \mu_2$	$a_{43} \times \mu_3$	$a_{44} \times \mu_4$	$a_{45} \times \mu_5$	Σ_4	$\frac{\Sigma_4}{\mu_4}$
Critério 5	$a_{51} \times \mu_1$	$a_{52} \times \mu_2$	$a_{53} \times \mu_3$	$a_{54} \times \mu_4$	$a_{55} \times \mu_5$	Σ_5	$\frac{\Sigma_5}{\mu_5}$

Figura 8: Cálculo Consistência

Fonte: Elaboração própria

O passo seguinte é calcular o λ_{\max} , que é a soma da última coluna da Figura 8 dividido pela quantidade de linhas da matriz. Em seguida, o Índice de Consistência (IC) é calculado, conforme indicado na Fórmula 1. De acordo com a tabela do Índice Aleatório, é definido o IA, conforme o número de linhas da matriz. Encontra-se, assim, a Razão de Consistência. Na Figura 9 é possível observar o cálculo de RC em um dos sujeitos. Os cálculos dos outros sujeitos podem ser verificados no Apêndice 4.

Cálculo da consistência dos critérios						Soma das linhas	Prioridades	Soma/Prioridade
Volatilidade Preço Ação	0,135	0,249	0,142	0,094	0,073	0,693	0,135	5,126
Setor	0,045	0,083	0,142	0,094	0,073	0,437	0,083	5,275
Retorno	0,406	0,249	0,427	0,845	0,513	2,439	0,427	5,712
Dividendos	0,406	0,249	0,142	0,282	0,513	1,591	0,282	5,650
Dados Históricos	0,135	0,083	0,061	0,040	0,073	0,393	0,073	5,363
						λ_{\max}		5,425
						IC	0,106	
						IA	1,12	
						RC	0,095	

Figura 9: Exemplo Cálculo Razão da Consistência

Fonte: Elaboração própria

Estando todos os itens consistentes, ou seja, que a Razão da Consistência seja maior ou igual a 0,10, é possível seguir com o método para então encontrar

a prioridade final de cada ação. Para calcular a Prioridade Final é preciso multiplicar o Vetor Prioridade de cada critério com o Vetor Prioridade de cada ação nesse mesmo critério. E, por fim, somar o resultado das alternativas em cada critério, encontrando-se, então, a Prioridade Final, o que permite definir a ordenação de preferência de cada entrevistado.

4.2.

Resultado das carteiras

Como resultado do método AHP, as seguintes carteiras foram definidas para os sujeitos, sendo a Tabela 5 apresentada em ordem de prioridade para cada um:

Tabela 5: Tabela de resultado das carteiras

ORDEM	AF	DS	FB	FJ	GM	LG	RC
1º	VALE3	BBAS3	PETR4	WEGE3	PETR4	WEGE3	BBAS3
2º	BBDC4	ITUB4	VALE3	PETR4	ITUB4	B3SA3	ELET3
3º	ITUB4	WEGE3	WEGE3	BBAS3	VALE3	RENT3	PETR4
4º	B3SA3	BBDC4	BBAS3	ABEV3	ABEV3	ABEV3	ITUB4
5º	ABEV3	PETR4	ABEV3	ITUB4	ELET3	VALE3	BBDC4
6º	WEGE3	ABEV3	ITUB4	BBDC4	BBAS3	BBAS3	WEGE3
7º	RENT3	VALE3	BBDC4	VALE3	BBDC4	ITUB4	RENT3
8º	BBAS3	B3SA3	B3SA3	RENT3	B3SA3	PETR4	ABEV3
9º	PETR4	ELET3	RENT3	B3SA3	RENT3	BBDC4	VALE3
10º	ELET3	RENT3	ELET3	ELET3	WEGE3	ELET3	B3SA3

Fonte: Elaboração própria

4.3.

Análise dos Critérios

De acordo com a Tabela 5, pode-se realizar uma análise entre a ordem das ações dos sujeitos, verificando-se se existe consistência na escolha das ações. Por exemplo, para o sujeito AF é possível observar que as 3 ações estatais (PETR4, ELET3 e BBAS3), estão por último na sua ordem de prioridade, demonstrando uma posição política do sujeito em relação a ações controladas ou parcialmente detidas pelo governo. Enquanto isso, para RC essas três ações estão no top 3 da ordem de prioridade, demonstrando um viés para ações que sejam estatais, caso oposto de AF. Além disso, é possível observar que, como resultado da ordenação das ações pelo método AHP, as ações ELET3 e B3SA3 ficaram entre as três últimas posições para 5 dos 7 sujeitos, e a RENT3 ficou entre as três últimas para 4 dos 7 sujeitos, demonstrando uma consistência entre as

respostas em relação a essas ações. Também, foi notado que a ação ABEV3 ficou numa posição mediana para os sujeitos, indicando uma homogeneidade nas definições dos pesos para essa ação.

A partir do vetor prioridade dos critérios é possível observar qual critério é considerado mais importante para o sujeito, conforme registrado na Tabela 6. E, considerando a relação entre os critérios e os vieses, apresentada anteriormente, é possível concluir quais vieses pesam mais na escolha de cada sujeito.

Tabela 6: Resultado do Vetor Prioridade dos Critérios

Nome	1º	2º	3º	4º	5º
AF	Retorno	Dividendos	Volatilidade Preço Ação	Setor	Dados Históricos
DS	Retorno	Volatilidade Preço Ação	Dividendos	Dados Históricos	Setor
FB	Dividendos	Retorno	Setor	Volatilidade Preço Ação	Dados Históricos
FJ	Dados Históricos	Dividendos	Retorno	Setor	Volatilidade Preço Ação
GM	Dividendos	Retorno	Setor	Volatilidade Preço Ação	Dados Históricos
LG	Setor	Dados Históricos	Retorno	Dividendos	Volatilidade Preço Ação
RC	Setor	Dados Históricos	Retorno	Dividendos	Volatilidade Preço Ação

Fonte: Elaboração própria

Nas finanças modernas, os investidores buscam um equilíbrio entre retorno e volatilidade ao construir suas carteiras de investimento, ou seja, esses dois critérios andam juntos no momento de decisão. Contudo, analisando a ordem de preferência da Tabela 6, mesmo sendo uma pequena amostra, não é isso que é observado, exceto pelo sujeito DS, em que sua primeira preferência é o Retorno e o segundo Volatilidade.

O viés da ancoragem pode impactar significativamente nas decisões de investimento, isso porque os investidores são expostos a diversas informações iniciais, que podem influenciar suas percepções sobre um ativo. No caso deste trabalho, podemos considerar o primeiro critério de cada sujeito como aquele no qual ancora mais fortemente suas decisões de investimento. Assim, pode-se constatar que tanto para AF, como para DS, o critério que os ancora em primeiro lugar é o Retorno, já para FB e GM são os Dividendos, para FJ, os Dados

Históricos e para LG e RC, os Setores. Tal como já apontado, o critério do Retorno filia-se ao viés de aversão à perda, já que investidores avessos a perdas podem ser cautelosos e evitar investimentos que, embora possam ter um potencial de retorno maior, também envolvem um nível mais alto de risco. Enquadram-se nessa relação – retorno/aversão à perda - os sujeitos AF e DS. Outra relação observada deu-se entre o critério Dividendos e o viés da contabilidade mental. Nesse viés, as pessoas tratam as fontes de dinheiro de maneira distinta, criam “contas mentais” separadas para cada tipo de atividade. Em relação aos dividendos, o investidor pode ver esse dinheiro como um “extra”, o que lhe permite tomar mais riscos do que faria com o dinheiro regular. Como pode ser observado na Tabela 6, para FB e GM os Dividendos foram o primeiro critério – relação dividendos/contabilidade mental. No caso de LG e RC, o Setor foi o critério de maior importância, assim, pode-se relacioná-lo com o viés de excesso de confiança, que é quando as pessoas tendem a superestimar seus próprios conhecimentos e acabam concentrando seus investimentos em um único setor, gerando uma falta de diversificação e aumentando o risco da carteira – relação setor/excesso de confiança. É possível, ainda, relacionar essa relação do Setor como critério principal com o viés do conservadorismo, marcado pela demora do investidor em se atualizar ou abandonar avaliações antigas em relação a um determinado setor – relação setor/conservadorismo.

Ademais, como é possível observar na Tabela 6, os sujeitos LG e RC atribuíram a mesma ordem na priorização dos critérios, mas, mesmo assim, não obtiveram o mesmo resultado na carteira final, isso porque os pesos atribuídos para cada ação em cada critério foram diferentes. Verificando a prioridade das ações, é possível observar que enquanto para RC as ações ELET3 e PETR4 estão em segundo e terceiro lugar, respectivamente, para LG essas ações estão em último e em oitavo lugar. Isso ocorreu também com FB e GM, registraram a mesma priorização dos critérios, mas o resultado de suas carteiras não coincide, contudo, diferentemente de LG e RC, FB e GM possuem uma semelhança maior na priorização das ações, com grande discrepância na ordenação apenas em relação à ação WEGE3. Para FB, está em terceiro lugar e para GM, em último.

É preciso verificar, caso a caso, se a prioridade dos critérios se traduz na escolha das ações. Como exemplo, para AF e DS, para quem o Retorno foi o critério mais importante, entendemos que as ações com maior retorno devem estar no topo da prioridade final das carteiras. Para isso, foram comparadas as ações da carteira com um levantamento realizado pela Quantum Finance (2023), sobre as 10 ações de maiores retornos do Ibovespa de 2023 (Figura 10). Da lista

divulgada, apenas 2 das 10 ações analisadas neste trabalho apareceram, são elas PETR4 e a BBAS3. Para AF, essas duas ações não estão no topo da sua carteira final, como comentado anteriormente, esse resultado é um reflexo do possível viés do sujeito em relação a ações estatais, que, mesmo tendo o Retorno como seu principal critério, a origem das ações pesa mais na sua escolha. Para DS, observa-se que a ação PETR4 é uma das 5 primeiras ações e a BBAS3 está na primeira posição, escolhas consistentes com a sua ordenação do critério.

Top 10 – Maiores retornos do Ibovespa em 2023		
Nome	Ticker	Retorno no ano
YDUQS PART ON NM	YDUQ3	123,19%
CSN MINERACAO ON N2	CMIN3	119,22%
ULTRAPAR ON NM	UGPA3	114,66%
PETROBRAS PN	PETR4	96,04%
CYRELA REALT ON NM	CYRE3	93,51%
BRASIL ON NM	BBAS3	76,18%
PETROBRAS ON	PETR3	75,06%
IRBBRASIL RE ON NM	IRBR3	71,71%
BRF SA ON NM	BRFS3	66,79%
COGNA ON ON NM	COGN3	64,62%

Figura 10: 10 Maiores altas do Ibovespa em 2023

Fonte: QUANTUN FINANCE (2023)

Outro comentário refere-se a FB e GM, que tiveram como principal critério os Dividendos. Para fazer a comparação, nesse caso, também será utilizado o estudo da Quantum Finance, que analisou o índice de Dividend Yield, indicado na Figura 11. Nesse ranking, apenas duas ações escolhidas para este trabalho estão incluídas, a PETR4, a primeira no ranking e a BBDC4, na nona posição. Analisando-se as carteiras de FB e GM, foi verificado que a ação PETR4 ficou na primeira posição de prioridade, refletindo a prioridade do seu critério, contudo a ação BBDC4 ficou na sétima posição, na carteira de ambos os sujeitos, indicando uma não total dominação desse critério nas suas escolhas, ou seja, o viés da contabilidade mental não atuou de forma decisiva.

Top 10 – Maiores retornos do Ibovespa em 2023			
Nome	Ticker	Retorno no ano	Dividend Yield
PETROBRAS PN	PETR4	96,04%	19,54%
PETROBRAS ON	PETR3	75,06%	18,59%
GERDAU MET PN N1	GOAU4	-4,03%	14,64%
BRADSPAR PN N1	BRAP4	-2,64%	11,78%
CEMIG PN N1	CMIG4	15,10%	11,24%
BBSEGURIDADE ON NM	BBSE3	10,67%	10,36%
BRADESCO ON N1	BBDC3	26,62%	10,10%
SID NACIONAL ON	CSNA3	54,85%	9,97%
BRADESCO PN N1	BBDC4	25,65%	9,93%
CSN MINERACAOON N2	CMIN3	119,22%	9,92%

Figura 11: 10 Maiores retornos do Ibovespa em 2023

Fonte: QUANTUN FINANCE (2023)

Sobre LG e RC, que obtiveram o Setor como principal critério, analisou-se se existiu um viés na formação de prioridade das ações. Das 10 ações escolhidas para este trabalho, 4 pertencem ao setor financeiro, sendo elas B3SA3, BBAS3, ITUB4 e BBDC4. Para LG, foi observado que as ações BBAS3, ITUB4 e BBDC4 ficaram próximas, nas últimas posições, enquanto a B3SA3 ficou na segunda posição, indicando que o viés de excesso de confiança não deva ser tão forte nesse indivíduo, já que dentre as 5 primeiras ações existe uma diversificação dos setores. Isso porque, como definido anteriormente, a diversificação em uma carteira é fundamental para reduzir o risco de perda e possui o viés de excesso de confiança pode levar o investidor a acreditar que é imune a esse risco. Mas como LG apresentou uma diversificação na 5 primeiras ações pode-se dizer que esse viés não esteja tão presente na sua tomada de decisão. Já para RC, foi observado o oposto, a ação B3SA3 ficou em última posição e as ações BBAS3, ITUB4 e BBDC4 ficaram entre as 5 primeiras posições, demonstrando uma baixa diversificação na escolha das ações e uma possível grande influência do viés de excesso de confiança.

Após as carteiras definidas, foi retornado aos sujeitos o resultado de suas carteiras, conforme e-mail no Apêndice 5. Nesse e-mail, foi enviado um questionário no formato de *google forms*, com as seguintes perguntas:

- Se o sujeito concordava com a ordem estabelecida dos critérios. Caso respondesse que sim, passava-se para a próxima pergunta, se não concordasse, deveria indicar qual ordem seria a mais adequada.
- A segunda pergunta foi em relação à ordenação das ações, se o sujeito concordava ou não. Se sim, ia para última pergunta, se não, deveria indicar a ordem.
- A última pergunta foi opcional, de modo que os sujeitos pudessem realizar comentários abertos sobre o resultado do método.

Como resposta do questionário, todos os sujeitos concordaram com a ordem dos critérios estabelecida pelo método, por outro lado, apenas um dos sujeitos não concordou com a ordem das ações. FB não concordou com a ordenação das ações e indicou no questionário o que eles definiria, conforme apontado na Tabela 7. FB respondeu a última pergunta dizendo que “O resultado foi muito satisfatório de forma geral, com a ordem dos critérios muito bem definida. Sobre as ações, a ordem das quatro primeiras está muito bom, apenas colocaria ABEV3 mais para o final por não apresentar grandes dividendos e nem grande crescimento nos últimos anos. De acordo com os critérios objetivos, estou de acordo que a ELET3 deva ficar por último ou próximo, no entanto, levando em consideração o critério subjetivo da recente privatização, colocaria a ELET3 em posições mais altas, por visualizar um grande potencial de valorização futura”.

Tabela 7: Comparação ordenação ações sujeito FB

ORDEM	Ordem indicada pelo sujeito	Ordem definida pelo método AHP
1º	VALE3	PETR4
2º	PETR4	VALE3
3º	BBAS3	WEGE3
4º	ITUB4	BBAS3
5º	WEGE3	ABEV3
6º	ELET3	ITUB4
7º	RENT3	BBDC4
8º	BBDC4	B3SA3
9º	B3SA3	RENT3
10º	ABEV3	ELET3

Fonte: Elaboração própria

A partir da resposta de FB, é possível observar que realmente o critério de Dividendos é de extrema importância para definição de suas ações, ao indicar

grande mudança de posição da ABEV3 por não possuir altos números de dividendos distribuídos. Além disso, é possível observar que existe uma influência em suas decisões de acordo com informações futuras de uma ação, fato que não é levado em consideração pelo método, já que é feita uma comparação entre ações a partir de um critério e por isso FB informa que para ele a ELET3 não estaria na última posição.

AF foi outro sujeito que respondeu à pergunta aberta, ele disse que “Acredito que os resultados apresentados estejam em linha com a realidade do mercado brasileiro, onde as empresas estatais mais propensas a procedimentos corruptos estejam no final da lista”, essa resposta do sujeito corroborou para análise feita anteriormente em observar que a partir de suas respostas foi verificado que as estatais estavam nas últimas posições. Confirmando que, mesmo pelo critério, suas escolhas estão enviesadas pelo perfil da ação, se é estatal ou não.

5. Conclusão

O presente estudo teve como objetivo analisar vieses comportamentais de sujeitos-investidores e possíveis influências exercidas sobre suas decisões de investimento. A fim de verificar essa influência, foram pensados critérios que estivessem relacionados aos vieses identificados para esta pesquisa, de modo que, ao final da ponderação dos critérios, fosse possível identificar qual viés estaria mais fortemente marcado na escolha do investidor e de que modo influenciaria em suas decisões.

Para tanto, foi construída uma carteira de ações, para sete sujeitos, utilizando o método AHP. A execução do método resultou num ranking de ações para cada investidor, formulado a partir das escolhas de prioridades de critérios.

Além dessa carteira construída, foi realizado também um questionário final, com três perguntas relacionadas às carteiras na sua versão final, conforme o método utilizado, ou seja, contendo o ranking das ações e o ranking dos critérios. Esse questionário teve o intuito de embasar e validar as análises, a partir da opinião dos sujeitos a respeito do resultado obtido pela pesquisadora.

Na análise do resultado, foi possível observar que efetivamente existem traços comportamentais que influenciam o investidor ao tomar as suas decisões, tal como se comprova pelas respostas ao segundo questionário. Por exemplo, na análise inicial foi observada uma influência importante da origem das ações, isto é, se de empresas estatais ou privadas, o que no questionário final do sujeito foram confirmadas as observações de que as ações estatais não estariam em uma posição alta no seu ranking de investimento.

Portanto, em vista disso, o estudo conseguiu cumprir com seu objetivo, pois, com o emprego do método AHP, foi possível devolver uma carteira construída com base em critérios relacionados aos vieses, na qual se identificaram suas influências na tomada de decisão do investidor. E, apesar dos poucos trabalhos encontrados que tratam da influência dos vieses comportamentais na tomada de decisão, foi observado que o resultado desta pesquisa compartilha resultados semelhantes a esses trabalhos: a influência de vieses existe e precisa ser considerada na montagem de carteiras de investimento, conforme circunstâncias de espaço e tempo e características pessoais. Registre-se que os autores aqui

apresentados estudaram situações de mercado nos países Nigéria, Sri Lanka, Índia, Arábia Saudita e Paquistão e que não foi encontrado estudos sobre a influência dos vieses em países europeus ou dos Estados Unidos. Trata-se, portanto, de questão relevante compreender elementos culturais que atravessam decisões de investimento.

Além disso, é importante destacar que o método AHP, apesar de calcular o índice de consistência, que auxilia na avaliação da consistência do método e uniformidade dos julgamentos, não leva em consideração o contexto externo do mercado de ações.

Adicionalmente, é importante destacar que o critério de Volatilidade de Preço da Ação, um elemento essencial na tomada de decisão de investimento, pois influencia diretamente o risco e o retorno de uma carteira, ficou entre as duas últimas posições de preferência de 5 dos 7 sujeitos. Por isso, como recomendação para novos estudos, sugere-se realizar uma análise de risco e retorno das carteiras, por meio das fronteiras eficientes de Markowitz, com o intuito de otimizar o portfólio, visto que o modelo proposto não permite essa análise.

Ademais, o método aplicado neste trabalho pode ser ampliado, incluindo novos critérios, outros vieses a serem identificados e um número maior de ações. Para isso, poderia utilizar-se algum meio de programação para automatizar o método e permitir uma aplicação mais prática. Outro aspecto a ser considerado seria uma comparação entre estudos que consideraram o impacto do comportamento na situação de investimento, quando observaram países de tradição norte-americana e europeia e países de outras tradições.

Por fim, é importante ressaltar que a influência dos vieses na tomada decisão corrobora a necessidade de uma educação financeira que leve em consideração aspectos comportamentais, para que o investidor saiba quais são seus gargalos no momento do investimento e como pode agir para que isso não o atrapalhe em seus resultados.

6. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, N. S.; SILVA., R. F.; RIBEIRO, K. C. S. **Aplicação do modelo de Markowitz na seleção de carteiras eficientes: uma análise de cenários no mercado de capitais brasileiro**. XIII SEMEAD, 2010.

ALQURAAN, T.; ALQISIE, A.; AL SHORAF, A. Do Behavioral Finance Factors Influence Stock Investment Decisions of Individual Investors: Evidences from Saudi Stock Market. **Journal of American Science**, v. 12, n. 9, p. 23–35, 2016.

ANTHONY, A.; JOSEPH, A. I. Influence of behavioural factors affecting investment decision - An AHP analysis. **Metamorphosis: A Journal of Management Research**, v. 16, n. 2, p. 107–114, 2017.

BABAJIDE, A. A.; ADETILLOYE, K. A. Investors' behavioural biases and the security market: An empirical study of the Nigerian security market. **Accounting and Finance Research**, v. 1, n. 1, p. 219–229, 2012.

BASHIR, T. Impact of Behavioral Biases on Investors Decision Making: Male Vs Female. **IOSR Journal of Business and Management**, v. 10, n. 3, p. 60–68, 2013.

B3. **Número de investidores na B3 cresce mesmo em cenário de alta volatilidade**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.b3.com.br/pt_br/noticias/numero-de-investidores-na-b3-cresce-mesmo-em-cenario-de-alta-volatilidade.htm#:~:text=S%C3%A3o%20Paulo%2C%2021%20de%20novembro,milh%C3%B5es%20para%204%2C6%20milh%C3%B5es.>>. Acesso em: 10/04/2022.

BERNSTEIN, P. L. **Desafio aos Deuses: A Fascinante Historia do Risco**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997

DICIONÁRIO MICHAELIS, 02 nov. 2023. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/volatilidade/>>>. Acesso em: 02/11/2023

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

KARTINI, Kartini; NAHDA, Katiya. Behavioral biases on investment decision: A case study in Indonesia. **The Journal of Asian Finance, Economics and Business**, v. 8, n. 3, p. 1231-1240, 2021.

KENGATHARAN, L.; KENGATHARAN, N. The Influence of Behavioral Factors in Making Investment Decisions and Performance: Study on Investors of Colombo Stock Exchange, Sri Lanka. **Asian Journal of Finance & Accounting**, v. 6, n. 1, p. 1–23, 2014.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

MACEDO JR, J. S. **Teoria do Prospecto: uma investigação utilizando simulação e investimento**. 2003, 203 p. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

McCLAVE, J. T.; BENSON, P. G.; SINCICH, T. **Estatística para administração e economia**. Tradução Fabrício Pereira Soares e Fernando Sampaio Filho. – 10. Ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

OGUNLUSI, Olubunmi Edward; OBADEMI, Olalekan. The Impact of behavioural finance on investment decision-making: A study of selected investment banks in Nigeria. **Global Business Review**, v. 22, n. 6, p. 1345-1361, 2021.

POMPIAN, M. M. Behavioral Finance and Wealth Management: How to build optimal portfolios that account for investor biases. **Wiley Finance**, USA, 2006.

RODRIGUES, Sandra Cristina Antunes. **Modelo de regressão linear e suas aplicações**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior.

ROSS, S. A; WESTERFIELD, R. W; JAFFE, J. F; **Administração Financeira**. Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. – 2. ed. – 6 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2007.

SAATY, T. **Método de Análise Hierárquica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

SHEFRIN, H. Beyond Greed and Fear: Understanding behavioral finance and the psychology of investing. **Harvard Business School Press**, Boston, USA, 2000.


THALER, R. H. The end of behavioral finance. **Financial Analysts Journal**, 1999.

QUANG, Luu Thu *et al.* Behavioral factors influencing individual investors' decision making in Vietnam market. **Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)**, v. 10, n. 2, p. 264-280, 2023.

QUANTUM FINANCE. **Ações do Ibovespa campeãs em 2023: maiores retornos e dividendos**. São Paulo, 2023. Disponível em: <<https://quantumfinance.com.br/acoes-do-ibovespa-campeas-em-2023-maiores-retornos-e-dividendos/#:~:text=A%C3%A7%C3%B5es%20campe%C3%A3s%20do%20Ibovespa%20em%202023&text=As%20estrelas%20do%20ano%20foram,%2C%20educa%C3%A7%C3%A3o%2C%20investimentos%20e%20alimentos.>> Acesso em: 14/01/2024

7. Apêndices

Apêndice 1 – Contato via e-mail

Livia Sant'Anna Maia <liviasantannamaia@gmail.com>

Entrevista Dissertação de Mestrado Livia Sant'Anna Maia
5 mensagens


Livia Sant'Anna Maia <liviasantannamaia@gmail.com>
Para: [REDACTED]@gmail.com 3 de outubro de 2023 às 17:01

Olá [REDACTED], boa tarde.

Obrigada por aceitar participar da minha pesquisa!

Antes de te enviar o questionário preciso que leia e assine o termo de consentimento em anexo.

Obrigada,
Livia Sant'Anna Maia

 **Termo de Consentimento.pdf**
119K


[REDACTED] <[REDACTED]@gmail.com>
Para: Livia Sant'Anna Maia <liviasantannamaia@gmail.com> 3 de outubro de 2023 às 17:07

Segue o TCLE assinado!

[Texto das mensagens anteriores oculto]

—

Mestre em Biologia Humana Experimental - Biotecnologia - UERJ

 **Termo de Consentimento [REDACTED].pdf**
206K

Livia Sant'Anna Maia <liviasantannamaia@gmail.com>
Para: [REDACTED] <[REDACTED]@gmail.com> 3 de outubro de 2023 às 17:10


Oi [REDACTED].


Obrigada pelo retorno.

Segue sua via do termo assinada e também o questionário. Só para lembrar, o prazo de devolução do questionário respondido é de até 10 dias.

[Texto das mensagens anteriores oculto]

2 anexos

 **Termo de Consentimento - Assinado [REDACTED].pdf**
279K

 **Questionário.docx**
96K


[REDACTED] <[REDACTED]@gmail.com>
Para: Livia Sant'Anna Maia <liviasantannamaia@gmail.com> 7 de outubro de 2023 às 19:46

Oi Livia

Segue o questionário respondido

Abraço!

[Texto das mensagens anteriores oculto]

 **Questionário [REDACTED].docx**
106K

Livia Sant'Anna Maia <liviasantannamaia@gmail.com>
Para: [REDACTED] <[REDACTED]@gmail.com> 8 de outubro de 2023 às 12:31

Obrigada [REDACTED]!

Assim que tiver finalizado as análises, retornarei para marcarmos a entrevista.

[Texto das mensagens anteriores oculto]

Apêndice 2 – Termo de Consentimento

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado/a a participar da pesquisa intitulada, Um estudo sobre vieses comportamentais e sua influência em decisões de investimento: uma aplicação do método multicritério - AHP, sob a responsabilidade da pesquisadora Lívia Sant'Anna Maia, aluna de Mestrado do curso de Administração da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRio), sob a orientação do Professor Dr. Marcelo Cabús Klötzle.

O principal objetivo deste estudo é o de analisar vieses comportamentais e suas possíveis influências sobre decisões de investimento. A partir da identificação das influências percebidas no processo de registro das suas decisões, se construirá uma carteira com base no método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e, a seguir, se pretende identificar vieses comportamentais que definem determinado perfil de investidor.

Para tanto, caso aceite participar desta pesquisa, você deverá responder a um questionário para determinar o grau de importância dos critérios escolhidos pela pesquisa. Será a partir desse processo que se montará uma proposta de carteira de investimento, que oportunamente você receberá e poderá comentar esse resultado.

Ao aceitar participar desta pesquisa, você não terá despesa alguma, assim como não receberá nenhum tipo de pagamento – sua participação será voluntária. Vale ressaltar que garantimos a você o sigilo de sua identidade e o anonimato de suas informações. Terá plena liberdade em recusar participar da pesquisa, bem como de retirar o seu consentimento em qualquer momento de seu desenvolvimento, sem nenhuma penalização ou constrangimento. E deverá estar ciente de que os resultados desta pesquisa poderão ser publicados e/ou divulgados (mantendo o sigilo de sua identidade e o anonimato de suas informações).

As respostas ao questionário serão feitas online, no tempo e local mais apropriados para você. O prazo de devolução do material respondido será de até 10 dias, a contar do recebimento do material por email.

Este convite levou em consideração o seu perfil de investidor com conhecimento de médio a alto sobre investimento no mercado de ações. Ressaltamos que não há qualquer risco aos participantes.

Em relação aos benefícios para a área de pesquisa na qual se insere esta dissertação, registre-se que cada vez mais é preciso conhecer critérios mais claros e passíveis de compreensão por um contingente maior de pessoas, de tal modo que o investimento se torne mais seguro, rentável e socialmente validado.

A pesquisa atende a todas as especificações da Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas

envolvendo seres humanos, e da Resolução 510, de 07 de abril de 2016, que dispõe sobre normas aplicáveis à pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.

Eu, _____, de maneira voluntária, livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, das garantias de sigilo e confidencialidade, dos riscos e suas formas de contorno, da possibilidade de esclarecimentos permanentes sobre eles. Fui informado/a de que se trata de uma pesquisa vinculada ao Programa de Mestrado em Administração da PUC-Rio. Está claro que minha participação é isenta de despesas e que minha imagem, meu nome e voz não serão publicados sem minha prévia autorização por escrito. Este Termo foi impresso e/ou enviado em duas vias, das quais uma me foi concedida e ficará em minha posse e a outra será arquivada pela pesquisadora responsável.

Data: _____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

Apêndice 3 - Questionário

PUC-Rio

Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Administração de Empresas

Prezado/Prezada Entrevistado/Entrevistada,

Em primeiro lugar, muito obrigada por ter aceitado participar como sujeito dessa pesquisa, que desenvolvo sob a orientação do Prof. Dr. Marcelo Cabús Klötzle, junto a esse Programa, com vistas a obter o título de Mestre.

A pesquisa tem como propósito estudar aspectos relacionados a decisões de investidores autônomos, no que se refere à aquisição de ações. Assim, você vai receber um questionário formulado com base no Processo de Hierarquia Analítica (AHP – Analytic Hierarchy Process). Esse processo organiza-se em torno a critérios definidos pela pesquisa como relevantes, e serão avaliados por você com base na importância que você atribui a cada um deles, sempre de modo relacional, ou seja, um critério em relação aos outros. Após esta breve apresentação do propósito do questionário e o que se espera de sua participação, se oferecem exemplos do que se compreende como sendo uma avaliação a ser considerada pelo método AHP.

Em seguida à ponderação entre critérios, você deverá fazer o mesmo tipo de relação avaliativa sobre determinadas ações disponíveis no mercado nacional, levando em consideração cada critério.

Tão logo a dissertação esteja disponível para divulgação, enviaremos as tabulações para você.

Saudações cordiais,

Lívia Sant'Anna Maia

Mestranda

liviasantannamaia@gmail.com

Identificação

Nome completo:

Idade:

Profissão (ou área de atuação profissional):

Obs.: seu nome não aparecerá escrito no trabalho, para descrever o entrevistado serão utilizadas as iniciais do nome e do último sobrenome.

Questionário

Antes de você registrar as suas respostas ao questionário, oferecemos uma explicação sobre o seu preenchimento, tendo em vista que o levantamento de dados será utilizado na proposta de construção de uma carteira de investimento. Para responder ao questionário, portanto, é preciso ponderar a importância de cada um dos critérios (são 5), conforme já apontado, sempre de modo relacional aos outros critérios.

A tabela exposta a seguir registra os pesos a serem considerados na atribuição da sua avaliação para cada critério:

Intensidade de importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Os dois critérios contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem uma atividade em relação a outra.
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação a outra
9	Extremamente importante	A evidência favorece uma atividade em relação a outra com o mais alto grau de certeza.
2,4,6,8	Valores intermediários entre os valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições.

Para melhor visualizar o que se espera de sua avaliação, considere o exemplo:

Critério A – Volatilidade do Preço

Critério B – Setor

Eu considero que a Volatilidade do Preço (A) possui importância grande ou demonstrada em relação ao Setor (B), logo marquei um X no número 7, mais

perto do critério A. Caso eu considerasse que o Setor possui importância grande ou demonstrada em relação à Volatilidade do Preço, marcaria o 7 mais próximo ao critério B.

<i>Crítérios</i>	<i>Escala</i>									<i>Crítérios</i>
	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
(A)		X								(B)

OU

[illegible]

Avaliação da aquisição de ações, considerando os seguintes critérios:

- (A) Volatilidade do preço da ação
(B) Setor
(C) Retorno
(D) Dividendos
(E) Dados históricos

Caso deseje compreender melhor cada critério, acesse o link abaixo:

<https://drive.google.com/file/d/1btPn8EAAM47OI mx8D->

H5nbNefrVdzjTL/view?usp=drive_link

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Critério B - Setor

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Critério D – Dividendos

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Apêndice 4 – Resultado Método AHP no Excel

Sujeito AF

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	3	1/3	1/3	1
Setor	1/3	1	1/3	1/3	1
Retorno	3	3	1	3	7
Dividendos	3	3	1/3	1	7
Dados Históricos	1	1	1/7	1/7	1
Soma	8,333	11,000	2,143	4,810	17,000

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,120	0,273	0,156	0,069	0,059
Setor	0,040	0,091	0,156	0,069	0,059
Retorno	0,360	0,273	0,467	0,624	0,412
Dividendos	0,360	0,273	0,156	0,208	0,412
Dados Históricos	0,120	0,091	0,067	0,030	0,059

Cálculo da consistência dos critérios

Cálculo da consistência dos critérios							
Volatilidade Preço Ação	0,135	0,249	0,142	0,094	0,073	0,693	5,126
Sector	0,045	0,083	0,142	0,094	0,073	0,437	5,275
Retorno	0,406	0,249	0,427	0,845	0,513	2,439	5,712
Dividendos	0,406	0,249	0,142	0,282	0,513	1,591	5,650
Dados Históricos	0,135	0,083	0,061	0,040	0,073	0,393	5,363

$\lambda_{\text{máx}}$ 5,425

IC 0,106

IA 1,12

RC	0,095
----	-------

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	7	1/3	3	4	3	3	3	3	0,146
ITUB4	3	1	5	1	4	3	3	4	4	4	0,206
PETR4	1/7	1/5	1	1/7	1/3	1/4	1/4	1/3	1/4	1/4	0,021
BBDC4	3	1	7	1	4	4	3	4	4	4	0,218
ELET3	1/3	1/4	3	1/4	1	1/3	1/3	2	1/3	1/3	0,042
B3SA3	1/4	1/3	4	1/4	3	1	3	4	3	3	0,111
ABEV3	1/3	1/3	4	1/3	3	1/3	1	4	3	3	0,095
BBAS3	1/3	1/4	3	1/4	1/2	1/4	1/4	1	1/3	1/3	0,035
WEGE3	1/3	1/4	4	1/4	3	1/3	1/3	3	1	1	0,063
RENT3	1/3	1/4	4	1/4	3	1/3	1/3	3	1	1	0,063
Soma	9,060	4,200	42,000	4,060	24,833	13,833	14,500	28,333	19,917	19,917	

Cálculo da consistência

Código de consistencia												
VALE3	0,146	0,069	0,146	0,073	0,126	0,442	0,285	0,106	0,188	0,188	1,769	12,099
ITU84	0,439	0,206	0,104	0,218	0,168	0,332	0,285	0,141	0,251	0,251	2,396	11,616
PETR4	0,021	0,041	0,021	0,031	0,014	0,028	0,024	0,012	0,016	0,016	0,223	10,707
BBD4C	0,439	0,206	0,146	0,218	0,168	0,442	0,285	0,141	0,251	0,251	2,548	11,675
ELET3	0,049	0,052	0,062	0,055	0,042	0,037	0,032	0,071	0,021	0,021	0,440	10,467
B3SA3	0,037	0,069	0,083	0,055	0,126	0,111	0,285	0,141	0,188	0,188	1,283	11,595
ABEV3	0,049	0,069	0,083	0,073	0,126	0,037	0,095	0,141	0,188	0,188	1,049	11,048
BBA53	0,049	0,052	0,062	0,055	0,021	0,028	0,024	0,035	0,021	0,021	0,367	10,377
WEGE3	0,049	0,052	0,083	0,055	0,126	0,037	0,032	0,106	0,063	0,063	0,664	10,590
RENT3	0,049	0,052	0,083	0,055	0,126	0,037	0,032	0,106	0,063	0,063	0,664	10,590

λ máx 11,076

IC 0,120

IA	1,49
----	------

RC	0,080
----	-------

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	5	1/3	3	2	1	3	1	1	0,106
ITUB4	3	1	5	1	3	3	2	1	2	2	0,172
PETR4	1/5	1/5	1	1/3	1	1/3	1/3	1/2	1/3	1/3	0,032
BBDC4	3	1	3	1	4	3	3	1	3	3	0,194
ELET3	1/3	1/3	1	1/4	1	1/3	1/3	2	1/3	1/3	0,041
B3SA3	1/2	1/3	3	1/3	3	1	2	4	2	2	0,115
ABEV3	1	1/2	3	1/3	3	1/2	1	4	2	2	0,109
BBAS3	1/3	1	2	1	1/2	1/4	1/4	1	1/3	1/3	0,063
WEGE3	1	1/2	3	1/3	3	1/2	1/2	3	1	1	0,084
RENT3	1	1/2	3	1/3	3	1/2	1/2	3	1	1	0,084
Soma	11,367	5,700	29,000	5,250	24,500	11,417	10,917	22,500	13,000	13,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,106	0,057	0,162	0,065	0,123	0,230	0,109	0,188	0,084	0,084	1,208	11,406
ITUB4	0,318	0,172	0,162	0,194	0,123	0,344	0,217	0,063	0,168	0,168	1,930	11,205
PETR4	0,021	0,034	0,032	0,065	0,041	0,038	0,036	0,031	0,028	0,028	0,356	10,954
BBDC4	0,318	0,172	0,097	0,194	0,164	0,344	0,326	0,063	0,253	0,253	2,183	11,254
ELET3	0,035	0,057	0,032	0,049	0,041	0,038	0,036	0,125	0,028	0,028	0,470	11,455
B3SA3	0,053	0,057	0,097	0,065	0,123	0,115	0,217	0,250	0,168	0,168	1,314	11,449
ABEV3	0,106	0,086	0,097	0,065	0,123	0,057	0,109	0,250	0,168	0,168	1,230	11,327
BBAS3	0,035	0,172	0,065	0,194	0,021	0,029	0,027	0,063	0,028	0,028	0,662	10,582
WEGE3	0,106	0,086	0,097	0,065	0,123	0,057	0,054	0,188	0,084	0,084	0,945	11,224
RENT3	0,106	0,086	0,097	0,065	0,123	0,057	0,054	0,188	0,084	0,084	0,945	11,224

λ máx 11,208

IC 0,134

IA 1,49

RC 0,090

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	7	5	5	5	6	6	5	5	0,327
ITUB4	1/5	1	4	1	3	2	2	2	2	2	0,105
PETR4	1/7	1/4	1	1/5	1	1/3	1/4	1	1/4	1/4	0,026
BBDC4	1/5	1	5	1	5	4	4	5	4	4	0,172
ELET3	1/5	1/3	1	1/5	1	1/3	1/4	1	1/4	1/4	0,029
B3SA3	1/5	1/2	3	1/4	3	1	2	4	2	2	0,087
ABEV3	1/6	1/2	4	1/4	4	1/2	1	5	2	2	0,086
BBAS3	1/6	1/2	1	1/5	1	1/4	1/5	1	1/4	1/4	0,028
WEGE3	1/5	1/2	4	1/4	4	1/2	1/2	4	1	1	0,070
RENT3	1/5	1/2	4	1/4	4	1/2	1/2	4	1	1	0,070
Soma	2,676	10,083	34,000	8,600	31,000	14,417	16,700	33,000	17,750	17,750	

Cálculo da consistência

VALE3	0,327	0,525	0,182	0,859	0,145	0,437	0,515	0,171	0,349	0,349	3,859	11,802
ITUB4	0,065	0,105	0,104	0,172	0,087	0,175	0,172	0,057	0,140	0,140	1,216	11,588
PETR4	0,047	0,026	0,026	0,034	0,029	0,029	0,021	0,028	0,017	0,017	0,276	10,636
BBDC4	0,065	0,105	0,130	0,172	0,145	0,350	0,344	0,142	0,279	0,279	2,011	11,707
ELET3	0,065	0,035	0,026	0,034	0,029	0,029	0,021	0,028	0,017	0,017	0,304	10,495
B3SA3	0,065	0,052	0,078	0,043	0,087	0,087	0,172	0,114	0,140	0,140	0,978	11,188
ABEV3	0,054	0,052	0,104	0,043	0,116	0,044	0,086	0,142	0,140	0,140	0,921	10,719
BBAS3	0,054	0,052	0,026	0,034	0,029	0,022	0,017	0,028	0,017	0,017	0,299	10,493
WEGE3	0,065	0,052	0,104	0,043	0,116	0,044	0,043	0,114	0,070	0,070	0,721	10,315
RENT3	0,065	0,052	0,104	0,043	0,116	0,044	0,043	0,114	0,070	0,070	0,721	10,315

λ máx 10,926

IC 0,103

IA 1,49

RC 0,069

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	3	5	4	4	4	4	4	4	0,293
ITUB4	1/5	1	3	1	3	2	2	2	2	2	0,117
PETR4	1/3	1/3	1	1/3	1	1/3	1/3	1	1/3	1/3	0,039
BBDC4	1/5	1	3	1	4	2	2	2	2	2	0,121
ELET3	1/4	1/3	1	1/4	1	1/3	1/4	1	1/4	1/4	0,033
B3SA3	1/4	1/2	3	1/2	3	1	1	4	2	2	0,100
ABEV3	1/4	1/2	3	1/2	4	1	1	4	2	2	0,104
BBAS3	1/4	1/2	1	1/2	1	1/4	1/4	1	1/3	1/3	0,038
WEGE3	1/4	1/2	3	1/2	4	1/2	1/2	3	1	1	0,078
RENT3	1/4	1/2	3	1/2	4	1/2	1/2	3	1	1	0,078
Soma	3,233	10,167	24,000	10,083	29,000	11,917	11,833	25,000	14,917	14,917	

Cálculo da consistência

VALE3	0,293	0,586	0,116	0,604	0,133	0,400	0,414	0,152	0,311	0,311	3,320	11,333
ITUB4	0,059	0,117	0,116	0,121	0,100	0,200	0,207	0,076	0,155	0,155	1,307	11,140
PETR4	0,098	0,039	0,039	0,040	0,033	0,033	0,035	0,038	0,026	0,026	0,407	10,535
BBDC4	0,059	0,117	0,116	0,121	0,133	0,200	0,207	0,076	0,155	0,155	1,340	11,098
ELET3	0,073	0,039	0,039	0,030	0,033	0,033	0,026	0,038	0,019	0,019	0,351	10,505
B3SA3	0,073	0,059	0,116	0,060	0,100	0,100	0,104	0,152	0,155	0,155	1,074	10,731
ABEV3	0,073	0,059	0,116	0,060	0,133	0,100	0,104	0,152	0,155	0,155	1,108	10,696
BBAS3	0,073	0,059	0,039	0,060	0,033	0,025	0,026	0,038	0,026	0,026	0,405	10,681
WEGE3	0,073	0,059	0,116	0,060	0,133	0,050	0,052	0,114	0,078	0,078	0,813	10,453
RENT3	0,073	0,059	0,116	0,060	0,133	0,050	0,052	0,114	0,078	0,078	0,813	10,453

λ máx 10,763

IC 0,085

IA 1,49

RC 0,057

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	4	3	4	4	4	3	3	3	3	0,259
ITUB4	1/4	1	1/2	1	3	2	2	2	2	2	0,109
PETR4	1/3	2	1	1	3	2	2	2	2	2	0,126
BBDC4	1/4	1	1	1	3	2	2	1	2	2	0,106
ELET3	1/4	1/3	1/3	1/3	1	1	1/3	1/3	1	1	0,043
B3SA3	1/4	1/2	1/2	1/2	1	1	2	1/3	2	2	0,069
ABEV3	1/3	1/2	1/2	1/2	3	1/2	1	1/3	2	2	0,071
BBAS3	1/3	1/2	1/2	1	3	3	3	1	3	3	0,120
WEGE3	1/3	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/3	1	1	0,049
RENT3	1/3	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/3	1	1	0,049
Soma	3,667	10,833	8,333	10,333	23,000	16,500	16,333	10,667	19,000	19,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,259	0,436	0,379	0,422	0,173	0,276	0,213	0,360	0,146	0,146	2,810	10,864
ITUB4	0,065	0,109	0,063	0,106	0,130	0,138	0,142	0,240	0,097	0,097	1,186	10,891
PETR4	0,086	0,218	0,126	0,106	0,130	0,138	0,142	0,240	0,097	0,097	1,380	10,916
BBDC4	0,065	0,109	0,126	0,106	0,130	0,138	0,142	0,120	0,097	0,097	1,130	10,702
ELET3	0,065	0,036	0,042	0,035	0,043	0,069	0,024	0,040	0,049	0,049	0,452	10,447
B3SA3	0,065	0,054	0,063	0,053	0,043	0,069	0,142	0,040	0,097	0,097	0,724	10,474
ABEV3	0,086	0,054	0,063	0,053	0,130	0,035	0,071	0,040	0,097	0,097	0,726	10,242
BBAS3	0,086	0,054	0,063	0,106	0,130	0,207	0,213	0,120	0,146	0,146	1,271	10,597
WEGE3	0,086	0,054	0,063	0,053	0,043	0,035	0,035	0,040	0,049	0,049	0,507	10,428
RENT3	0,086	0,054	0,063	0,053	0,043	0,035	0,035	0,040	0,049	0,049	0,507	10,428

λ máx 10,599

IC 0,067

IA 1,49

RC 0,045

Cálculo Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,135	0,083	0,427	0,282	0,073	
VALE3	0,146	0,106	0,327	0,293	0,259	0,270
ITUB4	0,206	0,172	0,105	0,117	0,109	0,128
PETR4	0,021	0,032	0,026	0,039	0,126	0,037
BBDC4	0,218	0,194	0,172	0,121	0,106	0,161
ELET3	0,042	0,041	0,029	0,033	0,043	0,034
B3SA3	0,111	0,115	0,087	0,100	0,069	0,095
ABEV3	0,095	0,109	0,086	0,104	0,071	0,093
BBAS3	0,035	0,063	0,028	0,038	0,120	0,042
WEGE3	0,063	0,084	0,070	0,078	0,049	0,071
RENT3	0,063	0,084	0,070	0,078	0,049	0,071

Sujeito DS

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	7	1	1	7
Setor	1/7	1	1/7	1/7	1
Retorno	1	7	1	4	4
Dividendos	1	7	1/4	1	4
Dados Históricos	1/7	1	1/4	1/4	1
Soma	3,286	23,000	2,643	6,393	17,000

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,304	0,304	0,378	0,156	0,412
Setor	0,043	0,043	0,054	0,022	0,059
Retorno	0,304	0,304	0,378	0,626	0,235
Dividendos	0,304	0,304	0,095	0,156	0,235
Dados Históricos	0,043	0,043	0,095	0,039	0,059

Cálculo da consistência dos critérios

Volatilidade Preço Ação	0,311	0,311	0,370	0,219	0,391	1,602	5,150
Setor	0,044	0,044	0,053	0,031	0,056	0,229	5,150
Retorno	0,311	0,311	0,370	0,876	0,224	2,091	5,658
Dividendos	0,311	0,311	0,092	0,219	0,224	1,157	5,283
Dados Históricos	0,044	0,044	0,092	0,055	0,056	0,292	5,223

λ máx 5,293

IC 0,073

IA 1,12

RC 0,065

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/2	1/2	1	1/2	2	1	1	1/2	1	0,080
ITUB4	2	1	2	2	2	2	2	2	1/2	2	0,154
PETR4	2	1/2	1	1	1	2	1	1	1/2	1	0,096
BBDC4	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1/2	1	0,081
ELET3	2	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1/2	1	0,084
B3SA3	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1/2	1	1/2	1	0,069
ABEV3	1	1/2	1	1	2	2	1	1	1/2	1	0,096
BBAS3	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1/2	1	0,081
WEGE3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0,177
RENT3	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1/2	1	0,081
Soma	13,500	7,000	11,000	12,000	12,500	15,000	11,000	12,000	5,500	12,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,080	0,077	0,048	0,081	0,042	0,137	0,096	0,081	0,089	0,081	0,813	10,214
ITUB4	0,159	0,154	0,191	0,163	0,169	0,137	0,192	0,163	0,089	0,163	1,580	10,269
PETR4	0,159	0,077	0,096	0,081	0,084	0,137	0,096	0,081	0,089	0,081	0,983	10,283
BBDC4	0,080	0,077	0,096	0,081	0,084	0,069	0,096	0,081	0,089	0,081	0,834	10,240
ELET3	0,159	0,077	0,096	0,081	0,084	0,069	0,048	0,081	0,089	0,081	0,866	10,266
B3SA3	0,040	0,077	0,048	0,081	0,084	0,069	0,048	0,081	0,089	0,081	0,699	10,172
ABEV3	0,080	0,077	0,096	0,081	0,169	0,137	0,096	0,081	0,089	0,081	0,987	10,269
BBAS3	0,080	0,077	0,096	0,081	0,084	0,069	0,096	0,081	0,089	0,081	0,834	10,240
WEGE3	0,159	0,308	0,191	0,163	0,169	0,137	0,192	0,163	0,177	0,163	1,823	10,283
RENT3	0,080	0,077	0,096	0,081	0,084	0,069	0,096	0,081	0,089	0,081	0,834	10,240

λ máx 10,247

IC 0,027

IA 1,49

RC 0,018

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	0,068
ITUB4	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	0,144
PETR4	2	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1	1	0,074
BBDC4	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	0,136
ELET3	2	1/2	2	1/2	1	1	2	1	2	2	0,119
B3SA3	1	1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	0,090
ABEV3	1	1/2	2	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	0,078
BBAS3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	0,142
WEGE3	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	0,071
RENT3	1	1/2	1	1	1/2	1	1	1/2	1	1	0,078
Soma	15,000	7,000	14,500	7,500	9,500	11,000	13,500	7,000	14,000	13,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,068	0,072	0,037	0,068	0,060	0,090	0,078	0,071	0,071	0,078	0,692	10,233
ITUB4	0,135	0,144	0,148	0,136	0,239	0,090	0,156	0,142	0,142	0,156	1,488	10,358
PETR4	0,135	0,072	0,074	0,068	0,060	0,090	0,039	0,071	0,071	0,078	0,758	10,234
BBDC4	0,135	0,144	0,148	0,136	0,239	0,090	0,156	0,142	0,142	0,078	1,410	10,371
ELET3	0,135	0,072	0,148	0,068	0,119	0,090	0,156	0,142	0,142	0,156	1,229	10,298
B3SA3	0,068	0,144	0,074	0,136	0,119	0,090	0,078	0,071	0,071	0,078	0,929	10,300
ABEV3	0,068	0,072	0,148	0,068	0,060	0,090	0,078	0,071	0,071	0,078	0,803	10,300
BBAS3	0,135	0,144	0,148	0,136	0,119	0,180	0,156	0,142	0,142	0,156	1,459	10,257
WEGE3	0,068	0,072	0,074	0,068	0,060	0,090	0,078	0,071	0,071	0,078	0,729	10,257
RENT3	0,068	0,072	0,074	0,136	0,060	0,090	0,078	0,071	0,071	0,078	0,797	10,252

λ máx 10,286

IC 0,032

IA 1,49

RC 0,021

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/2	1/2	1/2	1/2	2	2	1/2	1/2	2	0,081
ITUB4	2	1	2	2	2	2	2	2	1/2	2	0,146
PETR4	2	1/2	1	1/2	2	2	1/2	1/2	1/2	2	0,088
BBDC4	2	1/2	2	1	2	2	1/2	1/2	1/2	2	0,100
ELET3	2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	2	0,068
B3SA3	1/2	1/2	1/2	1/2	2	1	1/2	1/2	1/2	2	0,067
ABEV3	1/2	1/2	2	2	2	2	1	1/2	1/2	2	0,103
BBAS3	2	1/2	2	2	2	2	2	1	1/2	2	0,127
WEGE3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0,170
RENT3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	0,050
Soma	14,500	7,000	13,000	11,500	16,000	16,000	11,500	8,500	5,500	19,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,081	0,073	0,044	0,050	0,034	0,135	0,205	0,064	0,085	0,099	0,870	10,771
ITUB4	0,161	0,146	0,176	0,200	0,137	0,135	0,205	0,255	0,085	0,099	1,599	10,922
PETR4	0,161	0,073	0,088	0,050	0,137	0,135	0,051	0,064	0,085	0,099	0,943	10,738
BBDC4	0,161	0,073	0,176	0,100	0,137	0,135	0,051	0,064	0,085	0,099	1,081	10,823
ELET3	0,161	0,073	0,044	0,050	0,068	0,034	0,051	0,064	0,085	0,099	0,730	10,676
B3SA3	0,040	0,073	0,044	0,050	0,137	0,067	0,051	0,064	0,085	0,099	0,711	10,546
ABEV3	0,040	0,073	0,176	0,200	0,137	0,135	0,103	0,064	0,085	0,099	1,111	10,831
BBAS3	0,161	0,073	0,176	0,200	0,137	0,135	0,205	0,127	0,085	0,099	1,398	10,968
WEGE3	0,161	0,293	0,176	0,200	0,137	0,135	0,205	0,255	0,170	0,099	1,830	10,781
RENT3	0,040	0,073	0,044	0,050	0,034	0,034	0,051	0,064	0,085	0,050	0,525	10,577

λ máx 10,763

IC 0,085

IA 1,49

RC 0,057

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	1	1/3	2	1/2	1	1/7	2	6	0,063
ITUB4	3	1	2	1	3	3	4	1/3	5	6	0,145
PETR4	1	1/2	1	2	3	3	3	1/6	4	6	0,113
BBDC4	3	1	1/2	1	3	2	3	1/7	2	5	0,102
ELET3	1/2	1/3	1/3	1/3	1	1/2	1/2	1/6	2	3	0,042
B3SA3	2	1/3	1/3	1/2	2	1	3	1/7	3	5	0,076
ABEV3	1	1/4	1/3	1/3	2	1/3	1	1/7	1	3	0,045
BBAS3	7	3	6	7	6	7	7	1	7	9	0,362
WEGE3	1/2	1/5	1/4	1/2	1/2	1/3	1	1/7	1	2	0,033
RENT3	1/6	1/6	1/6	1/5	1/3	1/5	1/3	1/9	1/2	1	0,019
Soma	19,167	7,117	11,917	13,200	22,833	17,867	23,833	2,492	27,500	46,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,063	0,048	0,113	0,034	0,085	0,038	0,045	0,052	0,067	0,111	0,655	10,459
ITUB4	0,188	0,145	0,225	0,102	0,127	0,228	0,179	0,121	0,166	0,111	1,594	10,962
PETR4	0,063	0,073	0,113	0,205	0,127	0,228	0,134	0,060	0,133	0,111	1,247	11,077
BBDC4	0,188	0,145	0,056	0,102	0,127	0,152	0,134	0,052	0,067	0,093	1,117	10,918
ELET3	0,031	0,048	0,038	0,034	0,042	0,038	0,022	0,060	0,067	0,056	0,437	10,308
B3SA3	0,125	0,048	0,038	0,051	0,085	0,076	0,134	0,052	0,100	0,093	0,802	10,529
ABEV3	0,063	0,036	0,038	0,034	0,085	0,025	0,045	0,052	0,033	0,056	0,466	10,413
BBAS3	0,438	0,436	0,675	0,716	0,254	0,533	0,313	0,362	0,233	0,167	4,128	11,404
WEGE3	0,031	0,029	0,028	0,051	0,021	0,025	0,045	0,052	0,033	0,037	0,353	10,612
RENT3	0,010	0,024	0,019	0,020	0,014	0,015	0,015	0,040	0,017	0,019	0,194	10,433

λ máx 10,711

IC 0,079

IA 1,49

RC 0,053

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/4	1	1/3	2	2	1/2	2	1/4	2	0,088
ITUB4	4	1	2	2	3	2	3	1	2	4	0,187
PETR4	1	1/2	1	1/2	1/2	2	1/2	1/2	1/2	2	0,069
BBDC4	3	1/2	2	1	2	2	2	1/2	1/2	2	0,113
ELET3	1/2	1/3	2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	2	0,063
B3SA3	1/2	1/2	1/2	1/2	2	1	1/2	1/2	1/2	2	0,065
ABEV3	2	1/3	2	1/2	2	2	1	1/2	1/2	2	0,091
BBAS3	1/2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0,143
WEGE3	4	1/2	2	2	2	2	2	1/2	1	2	0,135
RENT3	1/2	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	0,044
Soma	17,000	5,167	15,000	9,833	17,000	16,000	12,500	7,500	8,250	21,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,088	0,047	0,069	0,038	0,126	0,131	0,046	0,287	0,034	0,088	0,952	10,789
ITUB4	0,353	0,187	0,138	0,227	0,189	0,131	0,273	0,143	0,271	0,175	2,088	11,144
PETR4	0,088	0,094	0,069	0,057	0,032	0,131	0,046	0,072	0,068	0,088	0,742	10,756
BBDC4	0,265	0,094	0,138	0,113	0,126	0,131	0,182	0,072	0,068	0,088	1,276	11,256
ELET3	0,044	0,062	0,138	0,057	0,063	0,033	0,046	0,072	0,068	0,088	0,669	10,614
B3SA3	0,044	0,094	0,035	0,057	0,126	0,065	0,046	0,072	0,068	0,088	0,693	10,610
ABEV3	0,177	0,062	0,138	0,057	0,126	0,131	0,091	0,072	0,068	0,088	1,008	11,064
BBAS3	0,044	0,187	0,138	0,227	0,126	0,131	0,182	0,143	0,271	0,088	1,537	10,723
WEGE3	0,353	0,094	0,138	0,227	0,126	0,131	0,182	0,072	0,135	0,088	1,545	11,407
RENT3	0,044	0,047	0,035	0,057	0,032	0,033	0,046	0,072	0,068	0,044	0,475	10,857

λ máx 10,922

IC 0,102

IA 1,49

RC 0,069

Cálculo da Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,311	0,044	0,370	0,219	0,056	
VALE3	0,080	0,068	0,081	0,063	0,088	0,076
ITUB4	0,154	0,144	0,146	0,145	0,187	0,151
PETR4	0,096	0,074	0,088	0,113	0,069	0,094
BBDC4	0,081	0,136	0,100	0,102	0,113	0,097
ELET3	0,084	0,119	0,068	0,042	0,063	0,070
B3SA3	0,069	0,090	0,067	0,076	0,065	0,071
ABEV3	0,096	0,078	0,103	0,045	0,091	0,086
BBAS3	0,081	0,142	0,127	0,362	0,143	0,166
WEGE3	0,177	0,071	0,170	0,033	0,135	0,136
RENT3	0,081	0,078	0,050	0,019	0,044	0,054

Sujeito FB

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	1/5	1/3	1/3	1
Setor	5	1	1/2	1/5	5
Retorno	3	2	1	1/2	3
Dividendos	3	5	2	1	7
Dados Históricos	1	1/5	1/3	1/7	1
Soma	13,000	8,400	4,167	2,176	17,000

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,077	0,024	0,080	0,153	0,059
Setor	0,385	0,119	0,120	0,092	0,294
Retorno	0,231	0,238	0,240	0,230	0,176
Dividendos	0,231	0,595	0,480	0,460	0,412
Dados Históricos	0,077	0,024	0,080	0,066	0,059

Cálculo da consistência dos critérios

Volatilidade Preço Ação	0,079	0,040	0,074	0,145	0,061	0,399	5,086
Setor	0,393	0,202	0,112	0,087	0,305	1,098	5,440
Retorno	0,236	0,404	0,223	0,218	0,183	1,263	5,665
Dividendos	0,236	1,010	0,446	0,435	0,427	2,554	5,865
Dados Históricos	0,079	0,040	0,074	0,062	0,061	0,317	5,185

λ máx 5,448

IC 0,112

IA 1,12

RC 0,100

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	1/3	4	3	3	2	2	4	2	0,157
ITUB4	1/5	1	1/7	1	1/3	1/3	1/4	1/4	1/3	1/6	0,024
PETR4	3	7	1	6	4	4	3	3	4	5	0,276
BBDC4	1/4	1	1/6	1	1/2	1/3	1/5	1/4	1/2	1/4	0,028
ELET3	1/3	3	1/4	2	1	1	1/3	1	1	1/3	0,056
B3SA3	1/3	3	1/4	3	1	1	1/3	1	2	1/3	0,064
ABEV3	1/2	4	1/3	5	3	3	1	3	3	1/2	0,127
BBAS3	1/2	4	1/3	4	1	1	1/3	1	1	1/3	0,070
WEGE3	1/4	3	1/4	2	1	1/2	1/3	1	1	1/5	0,051
RENT3	1/2	6	1/5	4	3	3	2	3	5	1	0,149
Soma	6,867	37,000	3,260	32,000	17,833	17,167	9,783	15,500	21,833	10,117	

Cálculo da consistência

VALE3	0,157	0,121	0,092	0,111	0,168	0,191	0,253	0,140	0,202	0,298	1,734	11,075
ITUB4	0,031	0,024	0,039	0,028	0,019	0,021	0,032	0,017	0,017	0,025	0,253	10,440
PETR4	0,470	0,170	0,276	0,166	0,224	0,255	0,380	0,210	0,202	0,745	3,098	11,243
BBDC4	0,039	0,024	0,046	0,028	0,028	0,021	0,025	0,017	0,025	0,037	0,292	10,514
ELET3	0,052	0,073	0,069	0,055	0,056	0,064	0,042	0,070	0,051	0,050	0,582	10,377
B3SA3	0,052	0,073	0,069	0,083	0,056	0,064	0,042	0,070	0,101	0,050	0,660	10,352
ABEV3	0,078	0,097	0,092	0,139	0,168	0,191	0,127	0,210	0,152	0,075	1,328	10,499
BBAS3	0,078	0,097	0,092	0,111	0,056	0,064	0,042	0,070	0,051	0,050	0,710	10,151
WEGE3	0,039	0,073	0,069	0,055	0,056	0,032	0,042	0,070	0,051	0,030	0,517	10,213
RENT3	0,078	0,146	0,055	0,111	0,168	0,191	0,253	0,210	0,253	0,149	1,614	10,834

λ máx 10,570

IC 0,063

IA 1,49

RC 0,042

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	9	1	9	9	9	6	9	5	7	0,303
ITUB4	1/9	1	1/9	1	1	1	1/5	1	1/4	1/3	0,027
PETR4	1	9	1	9	9	9	6	9	5	7	0,303
BBDC4	1/9	1	1/9	1	1	1	1/5	1	1/4	1/3	0,027
ELET3	1/9	1	1/9	1	1	1	1/5	1	1/3	1/2	0,028
B3SA3	1/9	1	1/9	1	1	1	1/5	1	1/3	1/2	0,028
ABEV3	1/6	5	1/6	5	5	5	1	5	3	2	0,119
BBAS3	1/9	1	1/9	1	1	1	1/5	1	1/2	1/3	0,028
WEGE3	1/5	4	1/5	4	3	3	1/3	2	1	1/2	0,071
RENT3	1/7	3	1/7	3	2	2	1/2	3	2	1	0,067
Soma	3,065	35,000	3,065	35,000	33,000	33,000	14,833	33,000	17,667	19,500	

Cálculo da consistência

VALE3	0,303	0,239	0,303	0,239	0,251	0,251	0,713	0,251	0,353	0,472	3,376	11,135
ITUB4	0,034	0,027	0,034	0,027	0,028	0,028	0,024	0,028	0,018	0,022	0,268	10,103
PETR4	0,303	0,239	0,303	0,239	0,251	0,251	0,713	0,251	0,353	0,472	3,376	11,135
BBDC4	0,034	0,027	0,034	0,027	0,028	0,028	0,024	0,028	0,018	0,022	0,268	10,103
ELET3	0,034	0,027	0,034	0,027	0,028	0,028	0,024	0,028	0,024	0,034	0,285	10,237
B3SA3	0,034	0,027	0,034	0,027	0,028	0,028	0,024	0,028	0,024	0,034	0,285	10,237
ABEV3	0,051	0,133	0,051	0,133	0,139	0,139	0,119	0,140	0,212	0,135	1,250	10,518
BBAS3	0,034	0,027	0,034	0,027	0,028	0,028	0,024	0,028	0,035	0,022	0,286	10,223
WEGE3	0,061	0,106	0,061	0,106	0,084	0,084	0,040	0,056	0,071	0,034	0,700	9,919
RENT3	0,043	0,080	0,043	0,080	0,056	0,056	0,059	0,084	0,141	0,067	0,709	10,507

λ máx 10,412

IC 0,046

IA 1,49

RC 0,031

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	1/3	7	9	5	5	5	1/3	7	0,166
ITUB4	1/5	1	1/9	4	7	1	2	1	1/9	2	0,056
PETR4	3	9	1	7	9	4	6	4	1	7	0,239
BBDC4	1/7	1/4	1/7	1	4	1/5	1/3	1/5	1/9	1	0,025
ELET3	1/9	1/7	1/9	1/4	1	1/6	1/5	1/6	1/9	1/3	0,014
B3SA3	1/5	1	1/4	5	6	1	3	1	1/8	5	0,072
ABEV3	1/5	1/2	1/6	3	5	1/3	1	1/2	1/9	4	0,046
BBAS3	1/5	1	1/4	5	6	1	2	1	1/7	4	0,066
WEGE3	3	9	1	9	9	8	9	7	1	9	0,293
RENT3	1/7	1/2	1/7	1	3	1/5	1/4	1/4	1/9	1	0,024
Soma	8,197	27,393	3,508	42,250	59,000	20,900	28,783	20,117	3,157	40,333	

Cálculo da consistência

VALE3	0,166	0,279	0,080	0,175	0,126	0,359	0,228	0,332	0,098	0,169	2,010	12,122
ITUB4	0,033	0,056	0,027	0,100	0,098	0,072	0,091	0,066	0,033	0,048	0,624	11,180
PETR4	0,498	0,502	0,239	0,175	0,126	0,287	0,274	0,265	0,293	0,169	2,827	11,844
BBDC4	0,024	0,014	0,034	0,025	0,056	0,014	0,015	0,013	0,033	0,024	0,252	10,096
ELET3	0,018	0,008	0,027	0,006	0,014	0,012	0,009	0,011	0,033	0,008	0,146	10,422
B3SA3	0,033	0,056	0,060	0,125	0,084	0,072	0,137	0,066	0,037	0,121	0,790	11,007
ABEV3	0,033	0,028	0,040	0,075	0,070	0,024	0,046	0,033	0,033	0,097	0,478	10,478
BBAS3	0,033	0,056	0,060	0,125	0,084	0,072	0,091	0,066	0,042	0,097	0,725	10,928
WEGE3	0,498	0,502	0,239	0,225	0,126	0,574	0,410	0,465	0,293	0,217	3,548	12,116
RENT3	0,024	0,028	0,034	0,025	0,042	0,014	0,011	0,017	0,033	0,024	0,252	10,418

λ máx 11,061

IC 0,118

IA 1,49

RC 0,079

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	3	1/3	3	8	4	4	2	8	8	0,182
ITUB4	1/3	1	1/7	1	6	2	2	1/2	6	6	0,088
PETR4	3	7	1	6	9	7	7	4	9	9	0,346
BBDC4	1/3	1	1/6	1	6	2	2	1/2	6	6	0,089
ELET3	1/8	1/6	1/9	1/6	1	1/4	1/4	1/6	1	1	0,019
B3SA3	1/4	1/2	1/7	1/2	4	1	1	1/3	4	4	0,056
ABEV3	1/4	1/2	1/7	1/2	4	1	1	1/3	4	4	0,056
BBAS3	1/2	2	1/4	2	6	3	3	1	6	6	0,124
WEGE3	1/8	1/6	1/9	1/6	1	1/4	1/4	1/6	1	1	0,019
RENT3	1/8	1/6	1/9	1/6	1	1/4	1/4	1/6	1	1	0,019
Soma	6,042	15,500	2,512	14,500	46,000	20,750	20,750	9,167	46,000	46,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,182	0,265	0,115	0,268	0,156	0,223	0,223	0,248	0,156	0,156	1,993	10,925
ITUB4	0,061	0,088	0,049	0,089	0,117	0,112	0,112	0,062	0,117	0,117	0,924	10,448
PETR4	0,547	0,619	0,346	0,536	0,175	0,391	0,391	0,496	0,175	0,175	3,851	11,137
BBDC4	0,061	0,088	0,058	0,089	0,117	0,112	0,112	0,062	0,117	0,117	0,932	10,429
ELET3	0,023	0,015	0,038	0,015	0,019	0,014	0,014	0,021	0,019	0,019	0,198	10,163
B3SA3	0,046	0,044	0,049	0,045	0,078	0,056	0,056	0,041	0,078	0,078	0,571	10,213
ABEV3	0,046	0,044	0,049	0,045	0,078	0,056	0,056	0,041	0,078	0,078	0,571	10,213
BBAS3	0,091	0,177	0,086	0,179	0,117	0,168	0,168	0,124	0,117	0,117	1,343	10,838
WEGE3	0,023	0,015	0,038	0,015	0,019	0,014	0,014	0,021	0,019	0,019	0,198	10,163
RENT3	0,023	0,015	0,038	0,015	0,019	0,014	0,014	0,021	0,019	0,019	0,198	10,163

λ máx 10,469

IC 0,052

IA 1,49

RC 0,035

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	3	1/3	3	8	6	4	6	6	4	0,209
ITUB4	1/3	1	1/5	1	6	3	4	3	3	4	0,113
PETR4	3	5	1	4	9	6	7	6	6	7	0,318
BBDC4	1/3	1	1/4	1	5	2	4	2	2	4	0,099
ELET3	1/8	1/6	1/9	1/5	1	1/4	1/3	1/4	1/4	1/3	0,017
B3SA3	1/6	1/3	1/6	1/2	4	1	2	1/2	1	2	0,050
ABEV3	1/4	1/4	1/7	1/4	3	1/2	1	1/3	1/2	1	0,033
BBAS3	1/6	1/3	1/6	1/2	4	2	3	1	2	4	0,072
WEGE3	1/6	1/3	1/6	1/2	4	1	2	1/2	1	1/3	0,044
RENT3	1/4	1/4	1/7	1/4	3	1/2	1	1/4	3	1	0,043
Soma	5,792	11,667	2,680	11,200	47,000	22,250	28,333	19,833	24,750	27,667	

Cálculo da consistência

VALE3	0,209	0,338	0,106	0,297	0,139	0,302	0,134	0,433	0,265	0,173	2,396	11,451
ITUB4	0,070	0,113	0,064	0,099	0,105	0,151	0,134	0,216	0,133	0,173	1,256	11,138
PETR4	0,628	0,564	0,318	0,396	0,157	0,302	0,234	0,433	0,265	0,302	3,599	11,307
BBDC4	0,070	0,113	0,080	0,099	0,087	0,101	0,134	0,144	0,088	0,173	1,088	10,996
ELET3	0,026	0,019	0,035	0,020	0,017	0,013	0,011	0,018	0,011	0,014	0,185	10,604
B3SA3	0,035	0,038	0,053	0,049	0,070	0,050	0,067	0,036	0,044	0,086	0,529	10,515
ABEV3	0,052	0,028	0,045	0,025	0,052	0,025	0,033	0,024	0,022	0,043	0,351	10,477
BBAS3	0,035	0,038	0,053	0,049	0,070	0,101	0,100	0,072	0,088	0,173	0,779	10,807
WEGE3	0,035	0,038	0,053	0,049	0,070	0,050	0,067	0,036	0,044	0,014	0,457	10,320
RENT3	0,052	0,028	0,045	0,025	0,052	0,025	0,033	0,018	0,133	0,043	0,456	10,551

λ máx 10,817

IC 0,091

IA 1,49

RC 0,061

Cálculo Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Sector	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,079	0,202	0,223	0,435	0,061	
VALE3	0,157	0,303	0,166	0,182	0,209	0,203
ITUB4	0,024	0,027	0,056	0,088	0,113	0,065
PETR4	0,276	0,303	0,239	0,346	0,318	0,306
BBDC4	0,028	0,027	0,025	0,089	0,099	0,058
ELET3	0,056	0,028	0,014	0,019	0,017	0,023
B3SA3	0,064	0,028	0,072	0,056	0,050	0,054
ABEV3	0,127	0,119	0,046	0,056	0,033	0,070
BBAS3	0,070	0,028	0,066	0,124	0,072	0,084
WEGE3	0,051	0,071	0,293	0,019	0,044	0,095
RENT3	0,149	0,067	0,024	0,019	0,043	0,042

Sujeito FJ

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Sector	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	1/5	1/7	1/7	1/8
Sector	5	1	1/3	1/3	1/3
Retorno	7	3	1	1/3	1
Dividendos	7	3	3	1	1/3
Dados Históricos	8	3	1	3	1
Soma	28,000	10,200	5,476	4,810	2,792

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,036	0,020	0,026	0,030	0,045
Setor	0,179	0,098	0,061	0,069	0,119
Retorno	0,250	0,294	0,183	0,069	0,358
Dividendos	0,250	0,294	0,548	0,208	0,119
Dados Históricos	0,286	0,294	0,183	0,624	0,358

Cálculo da consistência dos critérios

Volatilidade Preço Ação	0,031	0,021	0,033	0,041	0,044	0,169	5,432
Sector	0,156	0,105	0,077	0,095	0,116	0,549	5,217
Retorno	0,218	0,316	0,231	0,095	0,349	1,208	5,234
Dividendos	0,218	0,316	0,693	0,284	0,116	1,627	5,731
Dados Históricos	0,249	0,316	0,231	0,852	0,349	1,996	5,722

λ máx 5,467

IC	0,117
IA	1,12
RC	0,104

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	1	1/2	2	1	1/6	1	1/3	2	0,063
ITUB4	3	1	2	1	3	2	1/3	2	1	2	0,122
PETR4	1	1/2	1	1/3	1	1	1/7	1	1/4	1	0,050
BBDC4	2	1	3	1	2	2	1/3	1	1	1	0,102
ELET3	1/2	1/3	1	1/2	1	1	1/6	1/2	1/3	1	0,045
B3SA3	1	1/2	1	1/2	1	1	1/6	1	1/3	1	0,054
ABEV3	6	3	7	3	6	6	1	3	2	4	0,292
BBAS3	1	1/2	1	1	2	1	1/3	1	1	1	0,077
WEGE3	3	1	4	1	3	3	1/2	1	1	2	0,133
RENT3	1/2	1/2	1	1	1	1	1/4	1	1/2	1	0,061
Soma	19,000	8,667	22,000	9,833	22,000	19,000	3,393	12,500	7,750	16,000	

Cálculo da consistência

Cálculo da consistência												
VALE3	0,063	0,041	0,050	0,051	0,091	0,054	0,049	0,077	0,044	0,122	0,642	10,221
ITUB4	0,188	0,122	0,101	0,102	0,136	0,108	0,097	0,154	0,133	0,122	1,264	10,366
PETR4	0,063	0,061	0,050	0,034	0,045	0,054	0,042	0,077	0,033	0,061	0,521	10,320
BBDC4	0,126	0,122	0,151	0,102	0,091	0,108	0,097	0,077	0,133	0,061	1,069	10,429
ELET3	0,031	0,041	0,050	0,051	0,045	0,054	0,049	0,039	0,044	0,061	0,466	10,261
B3SA3	0,063	0,061	0,050	0,051	0,045	0,054	0,049	0,077	0,044	0,061	0,556	10,307
ABEV3	0,377	0,366	0,353	0,307	0,272	0,324	0,292	0,231	0,266	0,244	3,033	10,398
BBAS3	0,063	0,061	0,050	0,102	0,091	0,054	0,097	0,077	0,133	0,061	0,790	10,249
WEGE3	0,188	0,122	0,202	0,102	0,136	0,162	0,146	0,077	0,133	0,122	1,391	10,438
RENT3	0,031	0,061	0,050	0,102	0,045	0,054	0,073	0,077	0,067	0,061	0,622	10,202
											λ máx 10,319	
											IC	0,035
											IA	1,49
											RC	0,024

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/5	1	1/5	1/7	1/3	1/3	1/5	1/7	5	0,030
ITUB4	5	1	5	1	1/2	2	2	1	1/2	9	0,122
PETR4	1	1/5	1	1/5	1/7	1/3	1/3	1/5	1/7	5	0,030
BBDC4	5	1	5	1	1/2	2	2	1	1/2	9	0,122
ELET3	7	2	7	2	1	4	4	2	1	9	0,214
B3SA3	3	1/2	3	1/2	1/4	1	1	1/2	1/4	7	0,067
ABEV3	3	1/2	3	1/2	1/4	1	1	1/2	1/4	7	0,067
BBAS3	5	1	5	1	1/2	2	2	1	1/2	9	0,122
WEGE3	7	2	7	2	1	4	4	2	1	9	0,214
RENT3	1/5	1/9	1/5	1/9	1/9	1/7	1/7	1/9	1/9	1	0,013
Soma	37,200	8,511	37,200	8,511	4,397	16,810	16,810	8,511	4,397	70,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,030	0,024	0,030	0,024	0,031	0,022	0,022	0,024	0,031	0,066	0,305	10,145
ITUB4	0,150	0,122	0,150	0,122	0,107	0,134	0,134	0,122	0,107	0,119	1,266	10,414
PETR4	0,030	0,024	0,030	0,024	0,031	0,022	0,022	0,024	0,031	0,066	0,305	10,145
BBDC4	0,150	0,122	0,150	0,122	0,107	0,134	0,134	0,122	0,107	0,119	1,266	10,414
ELET3	0,210	0,243	0,210	0,243	0,214	0,268	0,268	0,243	0,214	0,119	2,233	10,429
B3SA3	0,090	0,061	0,090	0,061	0,054	0,067	0,067	0,061	0,054	0,092	0,696	10,381
ABEV3	0,090	0,061	0,090	0,061	0,054	0,067	0,067	0,061	0,054	0,092	0,696	10,381
BBAS3	0,150	0,122	0,150	0,122	0,107	0,134	0,134	0,122	0,107	0,119	1,266	10,414
WEGE3	0,210	0,243	0,210	0,243	0,214	0,268	0,268	0,243	0,214	0,119	2,233	10,429
RENT3	0,006	0,014	0,006	0,014	0,024	0,010	0,010	0,014	0,024	0,013	0,132	10,051

λ máx 10,321

IC 0,036

IA 1,49

RC 0,024

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	1/3	1	7	3	1/3	1	1/7	1/3	0,056
ITUB4	3	1	1/3	3	7	3	1	1	1/7	3	0,097
PETR4	3	3	1	5	9	3	3	2	1/5	3	0,154
BBDC4	1	1/3	1/5	1	7	1/3	1/5	1/5	1/7	1	0,039
ELET3	1/7	1/7	1/9	1/7	1	1/5	1/7	1/7	1/9	1/7	0,013
B3SA3	1/3	1/3	1/3	3	5	1	1/3	1/3	1/7	1	0,046
ABEV3	3	1	1/3	5	7	3	1	1/3	1/5	1	0,087
BBAS3	1	1	1/2	5	7	3	3	1	1/3	1	0,105
WEGE3	7	7	5	7	9	7	5	3	1	5	0,335
RENT3	3	1/3	1/3	1	7	1	1	1	1/5	1	0,068
Soma	22,476	14,476	8,478	31,143	66,000	24,533	15,010	10,010	2,616	16,476	

Cálculo da consistência

VALE3	0,056	0,032	0,051	0,039	0,093	0,138	0,029	0,105	0,048	0,023	0,614	10,885
ITUB4	0,169	0,097	0,051	0,117	0,093	0,138	0,087	0,105	0,048	0,204	1,109	11,433
PETR4	0,169	0,291	0,154	0,196	0,119	0,138	0,260	0,210	0,067	0,204	1,807	11,767
BBDC4	0,056	0,032	0,031	0,039	0,093	0,015	0,017	0,021	0,048	0,068	0,421	10,742
ELET3	0,008	0,014	0,017	0,006	0,013	0,009	0,012	0,015	0,037	0,010	0,141	10,692
B3SA3	0,019	0,032	0,051	0,117	0,066	0,046	0,029	0,035	0,048	0,068	0,512	11,100
ABEV3	0,169	0,097	0,051	0,196	0,093	0,138	0,087	0,035	0,067	0,068	1,001	11,529
BBAS3	0,056	0,097	0,077	0,196	0,093	0,138	0,260	0,105	0,112	0,068	1,201	11,450
WEGE3	0,395	0,679	0,768	0,274	0,119	0,323	0,434	0,315	0,335	0,339	3,980	11,882
RENT3	0,169	0,032	0,051	0,039	0,093	0,046	0,087	0,105	0,067	0,068	0,757	11,160

λ máx 11,264

IC 0,140

IA 1,49

RC 0,094

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	1/2	5	7	5	3	1	9	9	0,207
ITUB4	1/5	1	1/7	1	3	2	1/3	1/5	5	5	0,065
PETR4	2	7	1	3	5	5	3	3	9	9	0,257
BBDC4	1/5	1	1/3	1	3	1	1	1/5	5	5	0,071
ELET3	1/7	1/3	1/5	1/3	1	1	3	1	5	5	0,075
B3SA3	1/5	1/2	1/5	1	1	1	1/3	1/5	3	3	0,044
ABEV3	1/3	3	1/3	1	1/3	3	1	1/3	5	5	0,081
BBAS3	1	5	1/3	5	1	5	3	1	7	7	0,166
WEGE3	1/9	1/5	1/9	1/5	1/5	1/3	1/5	1/7	1	1	0,017
RENT3	1/9	1/5	1/9	1/5	1/5	1/3	1/5	1/7	1	1	0,017
Soma	5,298	23,233	3,265	17,733	21,733	23,667	15,067	7,219	50,000	50,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,207	0,327	0,129	0,357	0,523	0,218	0,242	0,166	0,154	0,154	2,476	11,959
ITUB4	0,041	0,065	0,037	0,071	0,224	0,087	0,027	0,033	0,086	0,086	0,757	11,592
PETR4	0,414	0,457	0,257	0,214	0,374	0,218	0,242	0,499	0,154	0,154	2,982	11,603
BBDC4	0,041	0,065	0,086	0,071	0,224	0,044	0,081	0,033	0,086	0,086	0,816	11,441
ELET3	0,030	0,022	0,051	0,024	0,075	0,044	0,242	0,166	0,086	0,086	0,824	11,025
B3SA3	0,041	0,033	0,051	0,071	0,075	0,044	0,027	0,033	0,051	0,051	0,478	10,986
ABEV3	0,069	0,196	0,086	0,071	0,025	0,131	0,081	0,055	0,086	0,086	0,885	10,987
BBAS3	0,207	0,327	0,086	0,357	0,075	0,218	0,242	0,166	0,120	0,120	1,916	11,522
WEGE3	0,023	0,013	0,029	0,014	0,015	0,015	0,016	0,024	0,017	0,017	0,182	10,655
RENT3	0,023	0,013	0,029	0,014	0,015	0,015	0,016	0,024	0,017	0,017	0,182	10,655

λ máx 11,242

IC 0,138

IA 1,49

RC 0,093

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/5	1	1/5	5	1/5	1/7	1/5	1/8	1/7	0,027
ITUB4	5	1	5	1	7	2	1	3	1/3	3	0,127
PETR4	1	1/5	1	1/5	5	1/5	1/7	1/5	1/8	1/7	0,027
BBDC4	5	1	5	1	7	2	1	3	1/3	3	0,127
ELET3	1/5	1/7	1/5	1/7	1	1/5	1/7	1/5	1/9	1/7	0,015
B3SA3	5	1/2	5	1/2	5	1	1/3	1	1/7	1/3	0,065
ABEV3	7	1	7	1	7	3	1	3	1/3	1	0,128
BBAS3	5	1/3	5	1/3	5	1	1/3	1	1/7	1/5	0,060
WEGE3	8	3	8	3	9	7	3	7	1	7	0,312
RENT3	7	1/3	7	1/3	7	3	1	5	1/7	1	0,113
Soma	44,200	7,710	44,200	7,710	58,000	19,600	8,095	23,600	2,790	15,962	

Cálculo da consistência

VALE3	0,027	0,025	0,027	0,025	0,074	0,013	0,018	0,012	0,039	0,016	0,278	10,162
ITUB4	0,137	0,127	0,137	0,127	0,104	0,130	0,128	0,179	0,104	0,338	1,510	11,920
PETR4	0,027	0,025	0,027	0,025	0,074	0,013	0,018	0,012	0,039	0,016	0,278	10,162
BBDC4	0,137	0,127	0,137	0,127	0,104	0,130	0,128	0,179	0,104	0,338	1,510	11,920
ELET3	0,005	0,018	0,005	0,018	0,015	0,013	0,018	0,012	0,035	0,016	0,156	10,504
B3SA3	0,137	0,063	0,137	0,063	0,074	0,065	0,043	0,060	0,045	0,038	0,724	11,154
ABEV3	0,191	0,127	0,191	0,127	0,104	0,195	0,128	0,179	0,104	0,113	1,459	11,371
BBAS3	0,137	0,042	0,137	0,042	0,074	0,065	0,043	0,060	0,045	0,023	0,666	11,160
WEGE3	0,219	0,380	0,219	0,380	0,134	0,454	0,385	0,418	0,312	0,788	3,688	11,833
RENT3	0,191	0,042	0,191	0,042	0,104	0,195	0,128	0,299	0,045	0,113	1,350	11,985

λ máx 11,217

IC 0,135

IA 1,49

RC 0,091

Cálculo Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,031	0,105	0,231	0,284	0,349	
VALE3	0,063	0,030	0,056	0,207	0,027	0,086
ITUB4	0,122	0,122	0,097	0,065	0,127	0,102
PETR4	0,050	0,030	0,154	0,257	0,027	0,123
BBDC4	0,102	0,122	0,039	0,071	0,127	0,089
ELET3	0,045	0,214	0,013	0,075	0,015	0,053
B3SA3	0,054	0,067	0,046	0,044	0,065	0,054
ABEV3	0,292	0,067	0,087	0,081	0,128	0,104
BBAS3	0,077	0,122	0,105	0,166	0,060	0,107
WEGE3	0,133	0,214	0,335	0,017	0,312	0,218
RENT3	0,061	0,013	0,068	0,017	0,113	0,063

Sujeito GM

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	1/3	1/5	1/9	3
Setor	3	1	1/2	1/7	2
Retorno	5	2	1	1/7	3
Dividendos	9	7	7	1	9
Dados Históricos	1/3	1/2	1/3	1/9	1
Soma	18,333	10,833	9,033	1,508	18,000

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,055	0,031	0,022	0,074	0,167
Setor	0,164	0,092	0,055	0,095	0,111
Retorno	0,273	0,185	0,111	0,095	0,167
Dividendos	0,491	0,646	0,775	0,663	0,500
Dados Históricos	0,018	0,046	0,037	0,074	0,056

Cálculo da consistência dos critérios

Volatilidade Preço Ação	0,070	0,034	0,033	0,068	0,138	0,344	4,943
Setor	0,209	0,103	0,083	0,088	0,092	0,575	5,560
Retorno	0,348	0,207	0,166	0,088	0,138	0,947	5,707
Dividendos	0,626	0,724	1,161	0,615	0,415	3,541	5,758
Dados Históricos	0,023	0,052	0,055	0,068	0,046	0,245	5,307

λ máx 5,455

IC 0,114

IA 1,12

RC 0,102

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	1	3	2	2	3	1/2	3	2	0,128
ITUB4	3	1	1/2	4	3	1	3	1	5	2	0,165
PETR4	1	2	1	3	1	2	2	3	5	6	0,168
BBDC4	1/3	1/4	1/3	1	1/2	1	1/3	1	3	3	0,058
ELET3	1/2	1/3	1	2	1	2	1/3	3	5	5	0,115
B3SA3	1/2	1	1/2	1	1/2	1	1/3	1	4	4	0,080
ABEV3	1/3	1/3	1/2	3	3	3	1	4	5	6	0,150
BBAS3	2	1	1/3	1	1/3	1	1/4	1	2	2	0,078
WEGE3	1/3	1/5	1/5	1/3	1/5	1/4	1/5	1/2	1	1	0,027
RENT3	1/2	1/2	1/6	1/3	1/5	1/4	1/6	1/2	1	1	0,032
Soma	9,500	6,950	5,533	18,667	11,733	13,500	10,617	15,500	34,000	32,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,128	0,055	0,168	0,174	0,230	0,159	0,450	0,039	0,080	0,063	1,546	12,088
ITUB4	0,384	0,165	0,084	0,232	0,345	0,080	0,450	0,078	0,133	0,063	2,013	12,194
PETR4	0,128	0,330	0,168	0,174	0,115	0,159	0,300	0,234	0,133	0,190	1,931	11,464
BBDC4	0,043	0,041	0,056	0,058	0,058	0,080	0,050	0,078	0,080	0,095	0,638	11,004
ELET3	0,064	0,055	0,168	0,116	0,115	0,159	0,050	0,234	0,133	0,158	1,252	10,890
B3SA3	0,064	0,165	0,084	0,058	0,058	0,080	0,050	0,078	0,106	0,127	0,869	10,921
ABEV3	0,043	0,055	0,084	0,174	0,345	0,239	0,150	0,312	0,133	0,190	1,724	11,502
BBAS3	0,256	0,165	0,056	0,058	0,038	0,080	0,037	0,078	0,053	0,063	0,885	11,341
WEGE3	0,043	0,033	0,034	0,019	0,023	0,020	0,030	0,039	0,027	0,032	0,299	11,264
RENT3	0,064	0,083	0,028	0,019	0,023	0,020	0,025	0,039	0,027	0,032	0,359	11,332

λ máx 11,400

IC 0,156

IA 1,49

RC 0,104

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	4	1	4	1	4	6	4	8	8	0,204
ITUB4	1/4	1	1/4	1	1/4	1	5	1	8	8	0,078
PETR4	1	4	1	4	1	4	6	4	8	8	0,204
BBDC4	1/4	1	1/4	1	1/4	1	6	1	8	8	0,080
ELET3	1	4	1	4	1	4	6	4	8	8	0,204
B3SA3	1/4	1	1/4	1	1/4	1	5	1	8	8	0,078
ABEV3	1/6	1/5	1/6	1/6	1/6	1/5	1	1/5	8	8	0,043
BBAS3	1/4	1	1/4	1	1/4	1	5	1	8	8	0,078
WEGE3	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1	1	0,015
RENT3	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1	1	0,015
Soma	4,417	16,450	4,417	16,417	4,417	16,450	40,250	16,450	66,000	66,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,204	0,312	0,204	0,322	0,204	0,312	0,256	0,312	0,119	0,119	2,365	11,571
ITUB4	0,051	0,078	0,051	0,080	0,051	0,078	0,214	0,078	0,119	0,119	0,919	11,788
PETR4	0,204	0,312	0,204	0,322	0,204	0,312	0,256	0,312	0,119	0,119	2,365	11,571
BBDC4	0,051	0,078	0,051	0,080	0,051	0,078	0,256	0,078	0,119	0,119	0,962	11,955
ELET3	0,204	0,312	0,204	0,322	0,204	0,312	0,256	0,312	0,119	0,119	2,365	11,571
B3SA3	0,051	0,078	0,051	0,080	0,051	0,078	0,214	0,078	0,119	0,119	0,919	11,788
ABEV3	0,034	0,016	0,034	0,013	0,034	0,016	0,043	0,016	0,119	0,119	0,443	10,374
BBAS3	0,051	0,078	0,051	0,080	0,051	0,078	0,214	0,078	0,119	0,119	0,919	11,788
WEGE3	0,026	0,010	0,026	0,010	0,026	0,010	0,005	0,010	0,015	0,015	0,151	10,155
RENT3	0,026	0,010	0,026	0,010	0,026	0,010	0,005	0,010	0,015	0,015	0,151	10,155

λ máx 11,272

IC 0,141

IA 1,49

RC 0,095

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	1/5	1/3	6	2	3	2	7	1/3	0,078
ITUB4	3	1	1/5	1	7	4	5	4	9	2	0,149
PETR4	5	5	1	7	9	8	8	8	9	4	0,355
BBDC4	3	1	1/7	1	5	3	4	2	7	1/2	0,107
ELET3	1/6	1/7	1/9	1/5	1	1/4	1/3	1/3	3	1/4	0,022
B3SA3	1/2	1/4	1/8	1/3	4	1	1/3	1/4	4	1/4	0,038
ABEV3	1/3	1/5	1/8	1/4	3	3	1	4	7	1	0,071
BBAS3	1/2	1/4	1/8	1/2	3	4	1/4	1	6	1/3	0,054
WEGE3	1/7	1/9	1/9	1/7	1/3	1/4	1/7	1/6	1	1/7	0,014
RENT3	3	1/2	1/4	2	4	4	1	3	7	1	0,111
Soma	16,643	8,787	2,390	12,760	42,333	29,500	23,060	24,750	60,000	9,810	

Cálculo da consistência

VALE3	0,078	0,050	0,071	0,036	0,134	0,076	0,213	0,108	0,098	0,037	0,901	11,571
ITUB4	0,234	0,149	0,071	0,107	0,157	0,153	0,355	0,217	0,125	0,222	1,790	12,021
PETR4	0,389	0,745	0,355	0,752	0,202	0,306	0,569	0,433	0,125	0,445	4,320	12,175
BBDC4	0,234	0,149	0,051	0,107	0,112	0,115	0,284	0,108	0,098	0,056	1,313	12,227
ELET3	0,013	0,021	0,039	0,021	0,022	0,010	0,024	0,018	0,042	0,028	0,238	10,649
B3SA3	0,039	0,037	0,044	0,036	0,090	0,038	0,024	0,014	0,056	0,028	0,405	10,599
ABEV3	0,026	0,030	0,044	0,027	0,067	0,115	0,071	0,217	0,098	0,111	0,805	11,328
BBAS3	0,039	0,037	0,044	0,054	0,067	0,153	0,018	0,054	0,084	0,037	0,587	10,834
WEGE3	0,011	0,017	0,039	0,015	0,007	0,010	0,010	0,009	0,014	0,016	0,148	10,649
RENT3	0,234	0,074	0,089	0,215	0,090	0,153	0,071	0,162	0,098	0,111	1,296	11,660

λ máx 11,372

IC 0,152

IA 1,49

RC 0,102

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1	1/6	5	3	4	2	4	9	9	0,128
ITUB4	1	1	1/6	6	6	6	6	6	9	9	0,181
PETR4	6	6	1	9	8	8	7	8	9	9	0,364
BBDC4	1/5	1/6	1/9	1	1/3	1	1/3	1/3	4	4	0,034
ELET3	1/3	1/6	1/8	3	1	2	1/3	1/2	5	5	0,053
B3SA3	1/4	1/6	1/8	1	1/2	1	1/4	1/2	4	4	0,036
ABEV3	1/2	1/6	1/7	3	3	4	1	7	9	9	0,112
BBAS3	1/4	1/6	1/8	3	2	2	1/7	1	7	7	0,064
WEGE3	1/9	1/9	1/9	1/4	1/5	1/4	1/9	1/7	1	1	0,015
RENT3	1/9	1/9	1/9	1/4	1/5	1/4	1/9	1/7	1	1	0,015
Soma	9,756	9,056	2,185	31,500	24,233	28,500	17,282	27,619	58,000	58,000	

Cálculo da consistência

VALE3	0,128	0,181	0,061	0,170	0,158	0,144	0,223	0,254	0,131	0,131	1,581	12,321
ITUB4	0,128	0,181	0,061	0,204	0,316	0,216	0,670	0,381	0,131	0,131	2,418	13,340
PETR4	0,770	1,088	0,364	0,306	0,421	0,287	0,781	0,508	0,131	0,131	4,786	13,161
BBDC4	0,026	0,030	0,040	0,034	0,018	0,036	0,037	0,021	0,058	0,058	0,359	10,556
ELET3	0,043	0,030	0,045	0,102	0,053	0,072	0,037	0,032	0,073	0,073	0,559	10,628
B3SA3	0,032	0,030	0,045	0,034	0,026	0,036	0,028	0,032	0,058	0,058	0,380	10,580
ABEV3	0,064	0,030	0,052	0,102	0,158	0,144	0,112	0,445	0,131	0,131	1,368	12,257
BBAS3	0,032	0,030	0,045	0,102	0,105	0,072	0,016	0,064	0,102	0,102	0,670	10,550
WEGE3	0,014	0,020	0,040	0,008	0,011	0,009	0,012	0,009	0,015	0,015	0,153	10,537
RENT3	0,014	0,020	0,040	0,008	0,011	0,009	0,012	0,009	0,015	0,015	0,153	10,537

λ máx 11,447

IC 0,161

IA 1,49

RC 0,108

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	2	1	1/2	1	2	1/2	1/2	1/3	1/3	0,070
ITUB4	1/2	1	1/3	1	2	1	1/4	1	1/3	1/3	0,051
PETR4	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	0,210
BBDC4	2	1	1/3	1	1/2	1/2	1/3	1/3	1/4	1/4	0,045
ELET3	1	1/2	1/3	2	1	2	1/3	2	1/3	1/3	0,060
B3SA3	1/2	1	1/3	2	1/2	1	1/4	1	1/5	1/5	0,043
ABEV3	2	4	1/3	3	3	4	1	3	1/3	1/3	0,118
BBAS3	2	1	1/3	3	1/2	1	1/3	1	1/5	1/5	0,058
WEGE3	3	3	1/3	4	3	5	3	5	1	1	0,172
RENT3	3	3	1/3	4	3	5	3	5	1	1	0,172
Soma	16,000	19,500	4,667	23,500	17,500	24,500	12,000	21,833	6,983	6,983	

Cálculo da consistência

VALE3	0,070	0,103	0,210	0,023	0,060	0,086	0,059	0,029	0,057	0,057	0,754	10,784
ITUB4	0,035	0,051	0,070	0,045	0,120	0,043	0,030	0,058	0,057	0,057	0,567	11,029
PETR4	0,070	0,154	0,210	0,136	0,179	0,130	0,354	0,173	0,517	0,517	2,440	11,628
BBDC4	0,140	0,051	0,070	0,045	0,030	0,022	0,039	0,019	0,043	0,043	0,503	11,079
ELET3	0,070	0,026	0,070	0,091	0,060	0,086	0,039	0,115	0,057	0,057	0,672	11,233
B3SA3	0,035	0,051	0,070	0,091	0,030	0,043	0,030	0,058	0,034	0,034	0,476	11,015
ABEV3	0,140	0,205	0,070	0,136	0,179	0,173	0,118	0,173	0,057	0,057	1,310	11,097
BBAS3	0,140	0,051	0,070	0,136	0,030	0,043	0,039	0,058	0,034	0,034	0,636	11,056
WEGE3	0,210	0,154	0,070	0,182	0,179	0,216	0,354	0,288	0,172	0,172	1,998	11,589
RENT3	0,210	0,154	0,070	0,182	0,179	0,216	0,354	0,288	0,172	0,172	1,998	11,589

λ máx 11,210

IC 0,134

IA 1,49

RC 0,090

Cálculo Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,070	0,103	0,166	0,615	0,046	
VALE3	0,128	0,204	0,078	0,128	0,070	0,125
ITUB4	0,165	0,078	0,149	0,181	0,051	0,158
PETR4	0,168	0,204	0,355	0,364	0,210	0,325
BBDC4	0,058	0,080	0,107	0,034	0,045	0,053
ELET3	0,115	0,204	0,022	0,053	0,060	0,068
B3SA3	0,080	0,078	0,038	0,036	0,043	0,044
ABEV3	0,150	0,043	0,071	0,112	0,118	0,101
BBAS3	0,078	0,078	0,054	0,064	0,058	0,064
WEGE3	0,027	0,015	0,014	0,015	0,172	0,023
RENT3	0,032	0,015	0,111	0,015	0,172	0,039

Sujeito LG

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	1/9	1/4	1	1/9
Setor	9	1	9	7	1
Retorno	4	1/9	1	5	1/7
Dividendos	1	1/7	1/5	1	1/7
Dados Históricos	9	1	7	7	1
Soma	24,000	2,365	17,450	21,000	2,397

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,042	0,047	0,014	0,048	0,046
Setor	0,375	0,423	0,516	0,333	0,417
Retorno	0,167	0,047	0,057	0,238	0,060
Dividendos	0,042	0,060	0,011	0,048	0,060
Dados Históricos	0,375	0,423	0,401	0,333	0,417

Cálculo da consistência dos critérios

Volatilidade Preço Ação	0,039	0,046	0,028	0,044	0,043	0,201	5,107
Setor	0,355	0,413	1,024	0,309	0,390	2,490	6,031
Retorno	0,158	0,046	0,114	0,221	0,056	0,594	5,219
Dividendos	0,039	0,059	0,023	0,044	0,056	0,221	5,005
Dados Históricos	0,355	0,413	0,796	0,309	0,390	2,262	5,802

λ máx 5,433

IC 0,108

IA 1,12

RC 0,097

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	5	5	5	1/8	2	4	4	4	0,171
ITUB4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/8	1/4	0,026
PETR4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/8	1/4	0,026
BBDC4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/8	1/5	0,026
ELET3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/8	1/5	0,026
B3SA3	8	9	9	9	9	1	7	7	2	4	0,334
ABEV3	1/2	5	5	5	5	1/7	1	3	1/4	1/2	0,091
BBAS3	1/4	1	1	1	1	1/7	1/3	1	1	2	0,050
WEGE3	1/4	8	8	8	8	1/2	4	1	1	2	0,162
RENT3	1/4	4	4	5	5	1/4	2	1/2	1/2	1	0,088
Soma	11,050	36,000	36,000	37,000	37,000	2,605	17,133	20,500	9,250	14,400	

Cálculo da consistência

VALE3	0,171	0,131	0,131	0,129	0,129	0,042	0,183	0,201	0,648	0,350	2,115	12,378
ITUB4	0,034	0,026	0,026	0,026	0,026	0,037	0,018	0,050	0,020	0,022	0,286	10,926
PETR4	0,034	0,026	0,026	0,026	0,026	0,037	0,018	0,050	0,020	0,022	0,286	10,926
BBDC4	0,034	0,026	0,026	0,026	0,026	0,037	0,018	0,050	0,020	0,018	0,282	10,903
ELET3	0,034	0,026	0,026	0,026	0,026	0,037	0,018	0,050	0,020	0,018	0,282	10,903
B3SA3	1,367	0,236	0,236	0,232	0,232	0,334	0,640	0,352	0,324	0,350	4,303	12,889
ABEV3	0,085	0,131	0,131	0,129	0,129	0,048	0,091	0,151	0,041	0,044	0,979	10,709
BBAS3	0,043	0,026	0,026	0,026	0,026	0,048	0,030	0,050	0,162	0,175	0,612	12,190
WEGE3	0,043	0,209	0,209	0,207	0,207	0,167	0,366	0,050	0,162	0,175	1,795	11,074
RENT3	0,043	0,105	0,105	0,129	0,129	0,083	0,183	0,025	0,081	0,088	0,970	11,081

λ máx 11,398

IC 0,155

IA 1,49

RC 0,104

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	5	5	5	1/9	1	5	1/8	1/3	0,083
ITUB4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
PETR4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
BBDC4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
ELET3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/7	1	1/9	1/7	0,023
B3SA3	9	9	9	9	9	1	7	9	1	3	0,280
ABEV3	1	5	5	5	7	1/7	1	4	1/7	1/4	0,086
BBAS3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/4	1	1/9	1/5	0,024
WEGE3	8	9	9	9	9	1	7	9	1	5	0,295
RENT3	3	7	7	7	7	1/3	4	5	1/5	1	0,142
Soma	23,000	40,000	40,000	40,000	42,000	3,143	20,993	37,000	3,023	10,355	

Cálculo da consistência

VALE3	0,083	0,115	0,115	0,115	0,114	0,031	0,086	0,119	0,037	0,047	0,861	10,387
ITUB4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,017	0,024	0,033	0,020	0,233	10,144
PETR4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,017	0,024	0,033	0,020	0,233	10,144
BBDC4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,017	0,024	0,033	0,020	0,233	10,144
ELET3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,012	0,024	0,033	0,020	0,228	10,050
B3SA3	0,746	0,207	0,207	0,207	0,205	0,280	0,600	0,214	0,295	0,425	3,385	12,108
ABEV3	0,083	0,115	0,115	0,115	0,159	0,040	0,086	0,095	0,042	0,035	0,885	10,321
BBAS3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,021	0,024	0,033	0,028	0,246	10,328
WEGE3	0,663	0,207	0,207	0,207	0,205	0,280	0,600	0,214	0,295	0,708	3,586	12,173
RENT3	0,249	0,161	0,161	0,161	0,159	0,093	0,343	0,119	0,059	0,142	1,647	11,623

λ máx 10,742

IC 0,082

IA 1,49

RC 0,055

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	5	5	5	1/9	1	5	1/8	1/3	0,084
ITUB4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
PETR4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
BBDC4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
ELET3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
B3SA3	9	9	9	9	9	1	5	9	1	3	0,279
ABEV3	1	5	5	5	5	1/5	1	7	1/5	1	0,101
BBAS3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/7	1	1/9	1/7	0,023
WEGE3	8	9	9	9	9	1	5	9	1	4	0,285
RENT3	3	7	7	7	7	1/3	1	7	1/4	1	0,135
Soma	23,000	40,000	40,000	40,000	40,000	3,200	13,943	42,000	3,131	10,048	

Cálculo da consistência

VALE3	0,084	0,116	0,116	0,116	0,116	0,031	0,101	0,114	0,036	0,045	0,873	10,366
ITUB4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,020	0,023	0,032	0,019	0,234	10,129
PETR4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,020	0,023	0,032	0,019	0,234	10,129
BBDC4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,020	0,023	0,032	0,019	0,234	10,129
ELET3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,020	0,023	0,032	0,019	0,234	10,129
B3SA3	0,758	0,208	0,208	0,208	0,208	0,279	0,504	0,204	0,285	0,406	3,269	11,697
ABEV3	0,084	0,116	0,116	0,116	0,116	0,056	0,101	0,159	0,057	0,135	1,055	10,466
BBAS3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,014	0,023	0,032	0,019	0,229	10,059
WEGE3	0,674	0,208	0,208	0,208	0,208	0,279	0,504	0,204	0,285	0,541	3,320	11,646
RENT3	0,253	0,162	0,162	0,162	0,162	0,093	0,101	0,159	0,071	0,135	1,460	10,793

λ máx 10,555

IC 0,062

IA 1,49

RC 0,041

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	5	5	5	1/9	1	5	1/8	1/3	0,085
ITUB4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
PETR4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
BBDC4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
ELET3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
B3SA3	9	9	9	9	9	1	5	9	1	3	0,278
ABEV3	1	5	5	5	5	1/5	1	5	1/5	1/3	0,090
BBAS3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/7	1/5	0,025
WEGE3	8	9	9	9	9	1	5	7	1	5	0,287
RENT3	3	7	7	7	7	1/3	3	5	1/5	1	0,142
Soma	23,000	40,000	40,000	40,000	40,000	3,200	16,000	36,000	3,112	10,438	

Cálculo da consistência

VALE3	0,085	0,117	0,117	0,117	0,117	0,031	0,090	0,124	0,036	0,047	0,880	10,334
ITUB4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
PETR4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
BBDC4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
ELET3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
B3SA3	0,767	0,210	0,210	0,210	0,210	0,278	0,452	0,224	0,287	0,426	3,272	11,790
ABEV3	0,085	0,117	0,117	0,117	0,117	0,056	0,090	0,124	0,057	0,047	0,926	10,252
BBAS3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,041	0,028	0,253	10,188
WEGE3	0,681	0,210	0,210	0,210	0,210	0,278	0,452	0,174	0,287	0,711	3,421	11,930
RENT3	0,256	0,163	0,163	0,163	0,163	0,093	0,271	0,124	0,057	0,142	1,596	11,228

λ máx 10,626

IC 0,070

IA 1,49

RC 0,047

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	5	5	5	5	1/9	1	5	1/8	1/3	0,085
ITUB4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
PETR4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
BBDC4	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
ELET3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/9	1/7	0,023
B3SA3	9	9	9	9	9	1	5	9	1	3	0,278
ABEV3	1	5	5	5	5	1/5	1	5	1/5	1/3	0,090
BBAS3	1/5	1	1	1	1	1/9	1/5	1	1/7	1/5	0,025
WEGE3	8	9	9	9	9	1	5	7	1	5	0,287
RENT3	3	7	7	7	7	1/3	3	5	1/5	1	0,142
Soma	23,000	40,000	40,000	40,000	40,000	3,200	16,000	36,000	3,112	10,438	

Cálculo da consistência

VALE3	0,085	0,117	0,117	0,117	0,117	0,031	0,090	0,124	0,036	0,047	0,880	10,334
ITUB4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
PETR4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
BBDC4	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
ELET3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,032	0,020	0,236	10,134
B3SA3	0,767	0,210	0,210	0,210	0,210	0,278	0,452	0,224	0,287	0,426	3,272	11,790
ABEV3	0,085	0,117	0,117	0,117	0,117	0,056	0,090	0,124	0,057	0,047	0,926	10,252
BBAS3	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,031	0,018	0,025	0,041	0,028	0,253	10,188
WEGE3	0,681	0,210	0,210	0,210	0,210	0,278	0,452	0,174	0,287	0,711	3,421	11,930
RENT3	0,256	0,163	0,163	0,163	0,163	0,093	0,271	0,124	0,057	0,142	1,596	11,228

λ máx 10,626

IC 0,070

IA 1,49

RC 0,047

Cálculo Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,039	0,413	0,114	0,044	0,390	
VALE3	0,171	0,083	0,084	0,085	0,085	0,088
ITUB4	0,026	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
PETR4	0,026	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
BBDC4	0,026	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
ELET3	0,026	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
B3SA3	0,334	0,280	0,279	0,278	0,278	0,281
ABEV3	0,091	0,086	0,101	0,090	0,090	0,090
BBAS3	0,050	0,024	0,023	0,025	0,025	0,025
WEGE3	0,162	0,295	0,285	0,287	0,287	0,285
RENT3	0,088	0,142	0,135	0,142	0,142	0,139

Sujeito RC

Matriz de Julgamento

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Sector	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	1	1/7	1/3	1/2	1/3
Sector	7	1	6	6	1
Retorno	3	1/6	1	4	1/5
Dividendos	2	1/6	1/4	1	1/6
Dados Históricos	3	1	5	6	1
Soma	16,000	2,476	12,583	17,500	2,700

Matriz Normalizada

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos
Volatilidade Preço Ação	0,063	0,058	0,026	0,029	0,123
Setor	0,438	0,404	0,477	0,343	0,370
Retorno	0,188	0,067	0,079	0,229	0,074
Dividendos	0,125	0,067	0,020	0,057	0,062
Dados Históricos	0,188	0,404	0,397	0,343	0,370

Cálculo da consistência dos critérios

Volatilidade Preço Ação	0,060	0,058	0,042	0,033	0,113	0,307	5,136
Setor	0,418	0,406	0,764	0,397	0,340	2,326	5,726
Retorno	0,179	0,068	0,127	0,265	0,068	0,707	5,552
Dividendos	0,119	0,068	0,032	0,066	0,057	0,342	5,165
Dados Históricos	0,179	0,406	0,637	0,397	0,340	1,960	5,758

λ máx 5,467

IC	0,117
IA	1,12
RC	0,104

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Volatilidade Preço Ação	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBA33	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0,099
ITUB4	1	1	1	4	1	3	1	1/4	1	1	0,116
PETR4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	0,112
BBDC4	1	1/4	1	1	1	3	1	1/2	1	1	0,090
ELET3	1	1	1/2	1	1	3	1	1	1	1	0,097
B3SA3	1/2	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/5	1/4	1/2	0,035
ABEV3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	0,103
BBA33	1	4	1	2	1	5	1	1	1	1	0,143
WEGE3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0,106
RENT3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0,099
Soma	9,500	11,583	8,833	13,333	10,333	29,000	9,333	7,950	9,250	9,500	

Cálculo da consistência

Cálculo da consistência												
VALE3	0,099	0,116	0,112	0,090	0,097	0,070	0,103	0,143	0,106	0,099	1,035	10,437
ITUB4	0,099	0,116	0,112	0,359	0,097	0,105	0,103	0,036	0,106	0,099	1,233	10,654
PETR4	0,099	0,116	0,112	0,090	0,194	0,105	0,103	0,143	0,106	0,099	1,167	10,393
BBDC4	0,099	0,029	0,112	0,090	0,097	0,105	0,103	0,071	0,106	0,099	0,912	10,149
ELET3	0,099	0,116	0,056	0,090	0,097	0,105	0,103	0,143	0,106	0,099	1,014	10,458
B3SA3	0,050	0,039	0,037	0,030	0,032	0,035	0,034	0,029	0,027	0,050	0,362	10,299
ABEV3	0,099	0,116	0,112	0,090	0,097	0,105	0,103	0,143	0,106	0,099	1,070	10,428
BBAS3	0,099	0,463	0,112	0,180	0,097	0,176	0,103	0,143	0,106	0,099	1,578	11,037
WEGE3	0,099	0,116	0,112	0,090	0,097	0,141	0,103	0,143	0,106	0,099	1,105	10,421
RENT3	0,099	0,116	0,112	0,090	0,097	0,070	0,103	0,143	0,106	0,099	1,035	10,437
λ máx 10,471												
											IC	0,052
											IA	1,49
											RC	0,03

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Setor	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1/3	1/2	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1	1	0,047
ITUB4	3	1	3	1	1	3	3	1/2	1	1	0,120
PETR4	2	1/3	1	1/2	1/3	1	3	1/3	1	3	0,084
BBDC4	3	1	2	1	3	2	1	1/3	2	2	0,134
ELET3	3	1	3	1/3	1	4	5	1	3	1	0,150
B3SA3	3	1/3	1	1/2	1/4	1	1/4	1/6	1/6	1/3	0,045
ABEV3	1	1/3	1/3	1	1/5	4	1	1/3	1	1	0,064
BBAS3	3	2	3	3	1	6	3	1	3	3	0,203
WEGE3	1	1	1	1/2	1/3	6	1	1/3	1	1	0,079
RENT3	1	1	1/3	1/2	1	3	1	1/3	1	1	0,073
Soma	21,000	8,333	15,167	8,667	8,450	30,333	19,250	4,667	14,167	14,333	

Cálculo da consistência

VALE3	0,047	0,040	0,042	0,045	0,050	0,015	0,064	0,068	0,079	0,073	0,523	11,056
ITUB4	0,142	0,120	0,252	0,134	0,150	0,136	0,193	0,102	0,079	0,073	1,380	11,533
PETR4	0,095	0,040	0,084	0,067	0,050	0,045	0,193	0,068	0,079	0,218	0,939	11,204
BBDC4	0,142	0,120	0,168	0,134	0,451	0,091	0,064	0,068	0,158	0,146	1,541	11,543
ELET3	0,142	0,120	0,252	0,045	0,150	0,181	0,322	0,203	0,238	0,073	1,725	11,465
B3SA3	0,142	0,040	0,084	0,067	0,038	0,045	0,016	0,034	0,013	0,024	0,503	11,106
ABEV3	0,047	0,040	0,028	0,134	0,030	0,181	0,064	0,068	0,079	0,073	0,744	11,551
BBAS3	0,142	0,239	0,252	0,401	0,150	0,272	0,193	0,203	0,238	0,218	2,308	11,348
WEGE3	0,047	0,120	0,084	0,067	0,050	0,272	0,064	0,068	0,079	0,073	0,924	11,659
RENT3	0,047	0,120	0,028	0,067	0,150	0,136	0,064	0,068	0,079	0,073	0,832	11,428

λ máx 11,389

IC 0,154

IA 1,49

RC 0,104

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Retorno	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1	2	1	1	6	1	1	1	1	0,115
ITUB4	1	1	1	3	1	6	1	1/3	1	1	0,112
PETR4	1/2	1	1	2	3	7	1	3	1	1	0,144
BBDC4	1	1/3	1/2	1	1	4	1	1/2	1	1	0,082
ELET3	1	1	1/3	1	1	6	1	2	1	1	0,104
B3SA3	1/6	1/6	1/7	1/4	1/6	1	1/6	1/6	1/7	1/3	0,019
ABEV3	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	0,103
BBAS3	1	3	1/3	2	1/2	6	1	1	1	1	0,117
WEGE3	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	0,105
RENT3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	0,097
Soma	8,667	10,500	8,310	13,250	10,667	52,000	9,167	11,000	9,143	9,333	

Cálculo da consistência

VALE3	0,115	0,112	0,288	0,082	0,104	0,114	0,103	0,117	0,105	0,097	1,239	10,753
ITUB4	0,115	0,112	0,144	0,247	0,104	0,114	0,103	0,039	0,105	0,097	1,182	10,532
PETR4	0,058	0,112	0,144	0,165	0,313	0,133	0,103	0,351	0,105	0,097	1,582	10,998
BBDC4	0,115	0,037	0,072	0,082	0,104	0,076	0,103	0,059	0,105	0,097	0,852	10,332
ELET3	0,115	0,112	0,048	0,082	0,104	0,114	0,103	0,234	0,105	0,097	1,117	10,707
B3SA3	0,019	0,019	0,021	0,021	0,017	0,019	0,017	0,020	0,015	0,032	0,200	10,475
ABEV3	0,115	0,112	0,144	0,082	0,104	0,114	0,103	0,117	0,105	0,097	1,095	10,613
BBAS3	0,115	0,337	0,048	0,165	0,052	0,114	0,103	0,117	0,105	0,097	1,254	10,712
WEGE3	0,115	0,112	0,144	0,082	0,104	0,133	0,103	0,117	0,105	0,097	1,114	10,600
RENT3	0,115	0,112	0,144	0,082	0,104	0,057	0,103	0,117	0,105	0,097	1,038	10,654

λ máx 10,638

IC 0,071

IA 1,49

RC 0,048

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dividendos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1	2	1	1	7	1	2	2	1	0,137
ITUB4	1	1	1	3	1	5	1	3	1	1	0,136
PETR4	1/2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	0,102
BBDC4	1	1/3	1	1	1	3	1	1/3	1	1	0,087
ELET3	1	1	1	1	1	5	1	2	1	1	0,113
B3SA3	1/7	1/5	1/7	1/3	1/5	1	1/5	1/5	1/6	1/3	0,022
ABEV3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0,105
BBAS3	1/2	1/3	1	3	1/2	5	1	1	1	1	0,099
WEGE3	1/2	1	1	1	1	6	1	1	1	1	0,100
RENT3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	0,100
Soma	7,643	7,867	10,143	13,333	8,700	47,000	9,200	12,533	10,167	9,333	

Cálculo da consistência

VALE3	0,137	0,136	0,205	0,087	0,113	0,152	0,105	0,198	0,201	0,100	1,432	10,482
ITUB4	0,137	0,136	0,102	0,260	0,113	0,109	0,105	0,297	0,100	0,100	1,458	10,749
PETR4	0,068	0,136	0,102	0,087	0,113	0,152	0,105	0,099	0,100	0,100	1,062	10,372
BBDC4	0,137	0,045	0,102	0,087	0,113	0,065	0,105	0,033	0,100	0,100	0,887	10,239
ELET3	0,137	0,136	0,102	0,087	0,113	0,109	0,105	0,198	0,100	0,100	1,186	10,525
B3SA3	0,020	0,027	0,015	0,029	0,023	0,022	0,021	0,020	0,017	0,033	0,225	10,371
ABEV3	0,137	0,136	0,102	0,087	0,113	0,109	0,105	0,099	0,100	0,100	1,087	10,383
BBAS3	0,068	0,045	0,102	0,260	0,056	0,109	0,105	0,099	0,100	0,100	1,045	10,565
WEGE3	0,068	0,136	0,102	0,087	0,113	0,130	0,105	0,099	0,100	0,100	1,040	10,375
RENT3	0,137	0,136	0,102	0,087	0,113	0,065	0,105	0,099	0,100	0,100	1,043	10,390

λ máx 10,445

IC 0,049

IA 1,49

RC 0,033

Matriz de Julgamento + Cálculo das Prioridades

Dados Históricos	VALE3	ITUB4	PETR4	BBDC4	ELET3	B3SA3	ABEV3	BBAS3	WEGE3	RENT3	Prioridades
VALE3	1	1	1/2	1	1/2	5	1	1/3	1	1	0,081
ITUB4	1	1	1	3	2	4	2	1/2	1	1	0,127
PETR4	2	1	1	2	2	4	1	3	1	3	0,166
BBDC4	1	1/3	1/2	1	1	4	1	1/2	1	1	0,078
ELET3	2	1/2	1/2	1	1	5	3	1	2	1	0,120
B3SA3	1/5	1/4	1/4	1/4	1/5	1	1/5	1/4	1/5	1/3	0,024
ABEV3	1	1/2	1	1	1/3	5	1	1/2	1	1	0,083
BBAS3	3	2	1/3	2	1	4	2	1	2	2	0,148
WEGE3	1	1	1	1	1/2	5	1	1/2	1	1	0,091
RENT3	1	1	1/3	1	1	3	1	1/2	1	1	0,081
Soma	13,200	8,583	6,417	13,250	9,533	40,000	13,200	8,083	11,200	12,333	

Cálculo da consistência

VALE3	0,081	0,127	0,083	0,078	0,060	0,120	0,083	0,049	0,091	0,081	0,853	10,529
ITUB4	0,081	0,127	0,166	0,234	0,241	0,096	0,167	0,074	0,091	0,081	1,357	10,704
PETR4	0,162	0,127	0,166	0,156	0,241	0,096	0,083	0,445	0,091	0,242	1,810	10,874
BBDC4	0,081	0,042	0,083	0,078	0,120	0,096	0,083	0,074	0,091	0,081	0,830	10,626
ELET3	0,162	0,063	0,083	0,078	0,120	0,120	0,250	0,148	0,182	0,081	1,288	10,697
B3SA3	0,016	0,032	0,042	0,020	0,024	0,024	0,017	0,037	0,018	0,027	0,256	10,704
ABEV3	0,081	0,063	0,166	0,078	0,040	0,120	0,083	0,074	0,091	0,081	0,878	10,534
BBAS3	0,243	0,254	0,055	0,156	0,120	0,096	0,167	0,148	0,182	0,162	1,583	10,665
WEGE3	0,081	0,127	0,166	0,078	0,060	0,120	0,083	0,074	0,091	0,081	0,961	10,575
RENT3	0,081	0,127	0,055	0,078	0,120	0,072	0,083	0,074	0,091	0,081	0,863	10,683

λ máx 10,659

IC 0,073

IA 1,49

RC 0,049

Cálculo Prioridade Final

Qual ação escolher?	Volatilidade Preço Ação	Setor	Retorno	Dividendos	Dados Históricos	Prioridades
Peso dos Critérios	0,060	0,406	0,127	0,066	0,340	
VALE3	0,099	0,047	0,115	0,137	0,081	0,076
ITUB4	0,116	0,120	0,112	0,136	0,127	0,122
PETR4	0,112	0,084	0,144	0,102	0,166	0,123
BBDC4	0,090	0,134	0,082	0,087	0,078	0,102
ELET3	0,097	0,150	0,104	0,113	0,120	0,129
B3SA3	0,035	0,045	0,019	0,022	0,024	0,032
ABEV3	0,103	0,064	0,103	0,105	0,083	0,081
BBAS3	0,143	0,203	0,117	0,099	0,148	0,163
WEGE3	0,106	0,079	0,105	0,100	0,091	0,089
RENT3	0,099	0,073	0,097	0,100	0,081	0,082

Apêndice 5 – E-mail de retorno resultado

Olá [REDACTED], boa tarde, tudo bem?

Já terminei as análises e a construção da carteira através do método.

Agora, para a parte final do trabalho gostaria de te apresentar os resultados e fazer algumas perguntas bem simples para saber a sua opinião sobre o resultado. As perguntas estão neste link (<https://forms.gle/RHcjcxw8h4fxPEf6>), peço que me responda até o próximo sábado, por favor.

RESULTADO:

Primeiro, a partir da sua ponderação dos critérios foi possível definir a ordem deles através do método AHP. Sendo encontrado a seguinte informação:

Ordem	Crítérios
1º	Dados Históricos
2º	Dividendos
3º	Retorno
4º	Setor
5º	Volatilidade Preço Ação

Em seguida, foi incluída a ponderação das ações de cada critério. Após finalizar todo o cálculo do método AHP, foi possível encontrar a seguinte prioridade na ordenação das ações:

Ordem	Ações
1º	WEGE3
2º	PETR4
3º	BBAS3
4º	ABEV3
5º	ITUB4
6º	VALE3
7º	BBDC4
8º	RENT3
9º	B3SA3
10º	ELET3

Qualquer dúvida, estou à disposição.