



MUST Reviews

Volume 11

July 2024

MUST Reviews - ISSN 2644-2450 - Library of Congress, Washington, DC

BUSINESS - FINANCE

#11

MUST University | Florida - USA
Academic Production Journal





MUST University

MUST REVIEWS - Frequency Semiannual - Junho 2024

MUST University

Antonio Carbonari Netto - Founder
Giulianna Carbonari Meneghello - President
Maria Elisa Ehrhardt Carbonari - Vice President
Renato de Sousa Neto - Chairman of the Board
Fabian Fernandez - Vice President of Academic Affairs
Alexandra Silveira Mastella - Academic Director
Jose Guilherme Medina - Administration Director
Gerardo Javariz - Director of Institutional Effectiveness
Renato Dutra - Information Technology Director
Ricardo Marafon - Director of Continuing Education
Xaimar Fernandez - Human Resources Director
Nydia Bonilla - Student Services Director

MUST Reviews

Regina Clare Monteiro - Editor

Scientific Board

Alexandra Silveira Mastella, Ph.D.
Maria Elisa Ehrhardt Carbonari, Ph.D.
Regina Clare Monteiro, Ph.D.
Thais Costa de Sousa, Ph.D.
Carlos Afonso Gonçalves da Silva, Ph.D.

Editorial Committee

Carlos Gustavo Lopes da Silva - M.Sc.
Tiago Félix dos Santos Porfirio - M.Sc.
Vinícius Pereira dos Santos - M.Sc.
Débora Ornellas de Almeida - M.Sc.
Thais Costa de Sousa - Ph.D.

Graphic Design Project

Gabriel Araujo Moreira

Layout

Marcelo Porta Capellari

Textual Revision

MUST University

International Cataloging Data in Publication

This ebook provides immediate free access to its content, following the principle that providing free scientific knowledge to the public provides greater global democratization of knowledge

LIBRARY OF CONGRESS U.S. ISSN CENTER - ISSN 2644-2450

MUST University®: licensed by Florida Commission for Independent Education, License no 5593.

MUST EDITORIAL



Believing in a borderless education, MUST University dedicated itself to inspiring, preparing, and empowering students to succeed in an ever-changing world.

The University, its pedagogical team, and its students are connected, working collaboratively to the training and enhancement of a graduate aware of his role and able to solve problems through practical learning, research, and studies to the application of knowledge.

The academic journal MUST REVIEWS, a quarterly publication, aims to stimulate research, dissemination, and generation of knowledge, providing a space for publishing academic papers for MUST University students and enabling better interaction and socialization among the international academic community.

MUST University aims to foster the production of research activities and academic practices by students as a result of the research presented as a Master's degree dissertation and academic articles.

This collection of articles intends to disseminate academic-scientific papers and contribute to the advancement of meaningful debates about scientific-theoretical and practical activities, promoting reflections on changes in professional practices.

Enjoy your reading!

Prof. Maria Elisa Ehrhardt Carbonari EdD
Founder of MUST University

MUST

MESSAGE FROM THE PRESIDENT



Welcome to MUST University

MUST University is a continuation of a dream of transforming lives while shaping a new educational approach toward education.

MUST University is committed to offer affordable distance and face-to-face education with technological resources and content relevant to both local and global market needs.

The university offers a student-centered environment that promotes diversity while preparing future graduates to succeed professionally and personally.

Our goal is to continue the legacy of providing our students with opportunities to impact their lives through the pursuit of quality and accessible education. We are committed to welcoming our students to a learning environment that supports diversity and prepares them for the global market demands. We also value the relationships and the support that we offer our students during their academic journey.

Our commitment to student success and achievement of their professional and personal goals was, is, and will continue to be steadfast.

MUST University embraces the uniqueness of each of our learners and feels honored to be part of their academic preparation.

Enjoy the reading!

Giulianna Carbonari Meneghello
President of MUST University

07

Vantagens e desvantagens do uso de opções para remuneração de carteira de ações

Tiago Cavalcante Coutinho e André Filipe Zago de Azevedo #Business

28

Valuation: Métodos de avaliação de empresas

Jackson Roberto Kohn #Business

49

Comparação de rentabilidade econômica entre investimento em ações e energia fotovoltaica

Angelico Loreto Teixeira e André Filipe Zago de Azevedo #Business

70

Aplicação de técnicas de regressão para predição de projetos de manutenção em plataformas de Petróleo Offshore

Robson Oliveira Lima da Silva e Marcelo Crivelaro #Business

90

Exportações brasileiras e transformação digital

Jaqueline Martarello e Maria Betânia Fidalgo Arroyo #Business

112

Alfabetização financeira: A base para a preparação e o planejamento financeiro de aposentadoria

Rafael Rossi Ratto e Graciella Martignago #Business

126

O impacto do coronavírus na rentabilidade de carteiras hipotéticas com base na gestão de risco e no perfil de investidor no período 2017-2022

André Bastos Gurgel e André Filipe Zago de Azevedo #Business

147 **Inovações da indústria 4.0 e seu papel na internacionalização de empresas de pequeno porte - EPPs no Brasil.** Um estudo de caso em duas EPPs na região de Curitiba/PR

William Rodrigo Joanico e Vadson Bastos Do Carmo #Business

166 **Unificação monetária no MERCOSUL:** Viabilidade e desdobramentos no comércio regional

Juliana d'Escoffier di Stasio #Business

188 **As finanças comportamentais e sua influência no processo de tomada de decisões financeiras**

Ruy Flávio de Perucchi Novais e Andressa Schaurich dos Santos #Business



Vantagens e desvantagens do uso de opções para remuneração de carteira de ações.

Tiago Cavalcante Coutinho¹
André Filipe Zago de Azevedo²



RESUMO

A utilização de derivativos facilita o gerenciamento de risco e reduz a probabilidade de grandes prejuízos, proporcionando oportunidade de ganhos mesmo em mercados com tendência de baixa. Nesse contexto, o trabalho objetiva apresentar as principais vantagens e desvantagens na utilização de opções para remuneração de carteiras de ações. Esse objetivo é suportado por um estudo de caso que simula a utilização de estratégias de baixo risco com opções e estima uma faixa de ganho anual esperado para remuneração de uma carteira hipotética, composta por ativos do Banco do Brasil e da Magazine Luiza no período aproximado de 12 meses. O estudo verificou que, apesar de envolver riscos, operar opções apropriadamente pode proteger e remunerar carteiras potencialmente acima do CDI.

Palavras-chave

Derivativos. Opções. Venda coberta.

ABSTRACT

The use of derivatives facilitates risk management and reduces the likelihood of significant losses, providing opportunities for gains even in markets with a downward trend. In this context, the work aims to present the main advantages and disadvantages of using options for stock portfolio remuneration. This objective is supported by a case study that simulates low-risk strategies with options and estimates an expected annual gain range for a hypothetical portfolio composed of Banco do Brasil and Magazine Luiza assets over an approximate 12-month period. The study found that, despite the associated risks, properly operating options can potentially protect and remunerate portfolios above the CDI.

Key words

Derivatives. Options. Covered sale.

1. Mestre em Business Administration pela MUST University, MBA em Gestão e Negócios pela UNIMEP, MBA em Finanças Corporativas pela UNIFACS, graduado em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Ceará, graduado em Tecnologia em Processamentos de Dados pela UNICE. E-mail: coutinhotiago@outlook.com

2. PhD in Economics | University of Sussex | | Professor | Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados (PPGOM) - Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) | Master Degrees - Miami University of Science and Technology. E-mail: andre.zago@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

No Japão feudal do século XVII, o contrato a termo surgiu como a primeira forma de derivativo. Os grandes proprietários rurais e senhores feudais enfrentavam desafios econômicos devido à expansão da economia monetária nas cidades e à dependência da agricultura. Para lidar com a renda irregular proveniente da participação na colheita de arroz, eles começaram a enviar o excedente de arroz para os centros urbanos, onde poderiam armazená-lo e vendê-lo quando necessário. Os senhores das terras começaram a vender recibos de armazenagem para obter dinheiro rapidamente, que eram comprados pelos comerciantes como forma de antecipar suas necessidades. Esses recibos de arroz se tornaram amplamente aceitos como moeda corrente. (Esteves, 2009).

No Brasil, os derivativos surgiram com a Bolsa de Mercadorias de São Paulo, criada em 1917, para realizar operações a termo de *commodities* agropecuárias. Durante as décadas de 1970 e 1980, seus instrumentos de negociação evoluíram para incluir contratos de opções sobre ações e contratos futuros. Na atualidade, todas as classificações de derivativos estão disponíveis na B3, atual nome da bolsa de valores oficial do Brasil. A B3 atua em dois mercados, o mercado de bolsa, onde se realizam operações com derivativos de contratos padronizados e liquidados pela contraparte central e, o mercado de balcão, onde são registradas as operações com contratos não padronizados. Esses contratos podem ser registrados com garantias a serem cobertas pela própria bolsa ou sem garantias, que não incluem a compensação e liquidação multilaterais (Hull, 2016).

O objetivo geral do artigo consiste em examinar as principais vantagens e desvantagens da utilização de opções para a remuneração de carteiras de ações. O artigo consiste em uma revisão bibliográfica e em um estudo de caso. A seção de revisão bibliográfica discorre sobre o conceito, funcionamento, principais características,

objetivos, tipos de derivativos e a relação risco-retorno em opções. O foco dessa seção é identificar algumas vantagens e desvantagens do uso de opções para remuneração de carteiras de ações.

A parte empírica do estudo consiste em um estudo de caso que compara a aplicação de estratégias consideradas de baixo risco em derivativos de opções dos ativos da Magazine Luíza (MGLU3) e do Banco do Brasil (BBAS3). O objetivo é estimar uma faixa de ganho percentual médio anual de baixo risco mais provável para remuneração de uma carteira hipotética composta por estes dois ativos no período aproximado de 12 meses. O retorno por ativo obtido em função das estratégias adotadas é avaliado e a rentabilidade conjunta média anualizada para a carteira é projetada. Esta seção está dividida em Metodologia e Resultados. Por fim, tem-se as principais considerações e contribuições do estudo.

2. DERIVATIVOS

A utilização dos derivativos é consistente com as teorias de maximização de valor para o acionista quando feita com o propósito de proteção contra riscos. O objetivo principal do gerenciamento de risco é eliminar a probabilidade de grandes prejuízos, proporcionando uma espécie de seguro, que de outra forma, poderiam levar uma empresa à falência (Stulz, 1996).

O mercado de derivativos opera por meio de acordos de negociação de títulos com preços vinculados ao valor atual de um ativo específico, em uma data futura acordada entre as partes. Quem vende derivativos busca proteger seu preço atual com base na especulação do ativo subjacente, pois acredita que ele pode ser negativamente impactado pela volatilidade do mercado. Por outro lado, os compradores esperam que o valor do

ativo aumente até o momento do acerto. No momento do resgate, a liquidação do derivativo pode ocorrer de duas maneiras, por meio da entrega física do ativo subjacente ou financeiramente, com base na diferença entre o preço de compra e o de vencimento. Este mercado é subdividido em quatro categorias: mercado a termo, mercado futuro, mercado de opções e mercado de swaps (Stumpf, 2023).

2.1. Funcionamento e principais características das opções

As opções são um instrumento financeiro relativamente novo no mercado organizado e regulamentado dos derivativos. Embora tenham sido negociadas por muitos anos fora da bolsa, só em 1973, com a criação da *Chicago Board Options Exchange* (CBOE), as primeiras opções padronizadas começaram a ser negociadas em bolsa. Desde então, novos mercados surgiram e o volume de transações de opções aumentou significativamente, juntamente com o número de ativos subjacentes disponíveis. Isso é um claro indicativo do crescente interesse por esses instrumentos financeiros (Fernandes & Machado-Santos, 2001).

Segundo Wolwacz & Roxo (2008), o mercado de opções consiste em contratos de direitos e obrigações. Sua função principal é servir como ferramenta de *hedge* patrimonial, uma espécie de seguro contra perdas. Porém, elas podem ser utilizadas com finalidades diversas como, para especulação, para assegurar um direito de compra ou de venda de ativos e para a rentabilização de patrimônio.

2.2. A relação risco-retorno em opções

As opções apresentam duas modalidades básicas de operação, a venda coberta e a venda descoberta ou a seco. A venda coberta caracteriza-se pela propriedade do ativo originário da opção como forma de garantia da transação. Em outras palavras, em uma venda coberta o lançador possui as ações as quais ele terá de vender pelo preço pré-estabelecido no caso de exercício da opção, o que lhe confere maior segurança e controle, e menor risco. No caso da venda descoberta, o lançador da opção não possui as ações alvo da operação transacionada e terá a obrigação de comprar as ações pelo preço que estiver sendo oferecido no vencimento. Essa transação configura-se, portanto, como especulativa, alavancada e de alto risco, podendo resultar em elevados prejuízos (Roxo, 2021).

Ao optar pela estratégia de venda coberta com opções, é possível reduzir o risco do investimento em renda variável, tendo em vista que a volatilidade é utilizada para avaliar o risco nesses mercados. No entanto, é importante lembrar que essa escolha vem acompanhada de um custo de oportunidade, renunciar possíveis ganhos excepcionais com a ação. Em outras palavras, pode ser necessário deixar passar uma valorização significativa da ação para seguir essa estratégia em caso de não realização de rolagens para períodos futuros (Sastre, 2010).

Roxo (2021) explica que o investidor corre o risco de obter uma menor rentabilidade em suas operações de venda coberta do que operando diretamente no mercado à vista. Isso ocorre devido ao fato de, ao ser executado, o lançador perderia a parte da rentabilidade referente a diferença entre o preço do *strike* e o preço de mercado.

Outras desvantagens da venda coberta estariam relacionadas a limitação dos lucros e a opções de baixa liquidez. No caso da limitação de lucros, o retorno máximo

potencial da operação é pré-estabelecido no momento do lançamento da opção pelo valor do *strike* e do prêmio. Já a baixa liquidez pode dificultar ou mesmo inviabilizar rolagens ou desmonte de operações. Contudo, operar diretamente no mercado à vista também proporciona maiores riscos ao investidor devido a necessidade de ter de prever os movimentos do mercado (Roxo, 2021).

Pfützenreuter (2016) explica que o mercado de opções se caracteriza como um mercado de soma zero, ou seja, que não gera nenhuma riqueza nova. Para uns ganharem, outros terão de perder. Dessa forma, é importante ter em mente que algumas operações serão ganhadoras e outras perdedoras frente a volatilidade e imprevisibilidade do mercado.

O rendimento futuro no mercado de derivativos é totalmente imprevisível. Porém, é necessário estabelecer alguma métrica para avaliar os resultados a serem obtidos. Dessa forma, ele apresenta duas candidatas para essa função, a taxa básica de juros da economia ou, simplesmente, taxa livre de risco ou essa mesma taxa adicionada de um prêmio de risco, que pode ser calculada através do modelo CAPM (Pfützenreuter, 2016).

De acordo com Hissa (2010), à medida que o retorno de uma opção aumenta, também aumentarão seu custo e risco. Isso deve-se ao fato de as opções serem matematicamente arranjadas, não tendo, portanto, como fugir desse equilíbrio. Dessa forma, para aumentar as chances de sucesso com opções é recomendável operar pequeno, de forma conservadora e, preferencialmente, com cobertura.

As estratégias apresentadas nas subseções a seguir apresentam a relação risco retorno específicas, inerentes à cada uma das operações envolvidas.

3. ESTUDO DE CASO: BBAS3 X MGLU3

Os ativos alvo do estudo são Banco do Brasil (BBAS3) e Magazine Luíza (MGLU3). Essa escolha está relacionada à uma série de variáveis como desconexão entre os ativos, volatilidade, risco e retorno. Os ativos pertencem a diferentes setores da economia, além de estarem em momentos distintos quanto à saúde financeira. O Banco do Brasil apresenta um cenário de crescimento de lucros, valorização das cotações, com alta capitalização e distribuição constante de dividendos. Já a Magazine Luíza possui alto endividamento, forte desvalorização das cotações e paga dividendos de forma irregular. Atualmente, a empresa está inserida em um cenário de prejuízos recorrentes, após ter proporcionado ao mercado um breve período de valorização exponencial em bolsa, proveniente de um processo de *turnaround* considerado bem-sucedido.

Os resultados do varejo estão intimamente ligados aos juros e consequente a atividade econômica. Já os resultados do setor bancário possuem menor impacto dos juros, visto que os bancos precisam estar capitalizados para efetuar suas operações de crédito. A B3 conta atualmente com a listagem de apenas duas empresas de varejo de produtos conhecidos por linha branca, a Magazine Luiza e as Casas Bahia. Ambas passam por problemas de alto endividamento ocasionados pelas elevadas taxas de juros da economia.

A escolha da Magazine Luiza em detrimento a Casas Bahia deu-se devido à maior liquidez de suas opções, visto que ambas possuem cerca de 70 anos de fundação. Isso facilita a execução de rolagens e demais negociações com derivativos. Dentre os bancos, a escolha do Banco do Brasil se deu em função de sua perenidade e tradição, possui 215

anos de fundação e sua liquidez para opções é semelhante à de seus principais concorrentes.

Esses fatores contribuem para que os ativos apresentem comportamentos de mercado bastante divergentes, com diferenças importantes em volatilidade, risco e retorno, além de possibilitar a aplicação de uma maior variedade de estratégias de opções. A ideia é avaliar os efeitos provenientes da operação de derivativos através de ativos e setores descorrelacionados e em momentos diametralmente opostos de mercado.

Os dados foram coletados a partir do site da bolsa de valores brasileira, a B3 (2023), sempre considerando os preços médios diários de cotação para as negociações. Os dados coletados compreendem o período aproximado de 12 meses, com início em 14/10/2022 e fim em 17/11/2023. A data de 14/10/2022 refere-se ao primeiro dia útil após o vencimento das opções de outubro de 2022 e 17/11/2023 refere-se à série com vencimento em novembro de 2023.

As estratégias utilizadas na simulação foram a Venda coberta de *Calls* e *Puts* simultâneas a preços diferentes para um mesmo vencimento, também conhecida por *Short Strangle* e a estratégia de Rolagem. A decisão pela utilização do *Short Strangle*¹ deu-se em função da inexistência de uma tendência definida de mercado no momento inicial do período observado. Em outubro de 2022 ainda havia muita incerteza quanto à condução da política econômica e quanto aos rumos da inflação e dos juros frente as implicações da Covid-19 para economia mundial. Esses fatores ofuscavam uma maior previsibilidade do mercado, indicando uma possível lateralização devido a estagnação econômica causada pelos juros elevados.

¹ Estratégia realizada na venda de opções e que se assemelha a um *Straddle*. A grande diferença entre elas é que na *Strangle* a compra ou venda das opções de compra e de venda se dão a preços diferentes, sendo sempre o *strike* da *Call* superior ao da *Put*, ambas para o mesmo vencimento.

A data referência utilizada para análise de rolagens e para novos lançamentos foi sempre a última sexta-feira anterior ao vencimento mensal de cada série de opções. Ou seja, fora utilizada sempre a segunda sexta-feira do mês, com vencimentos direcionados para o mês subsequente ao da operação. Por exemplo, no dia 14/10/2022, segunda sexta-feira do mês de outubro e uma semana antes do vencimento das opções do mês de outubro, foram realizadas as operações com vencimento em 18/11/2022 e assim sucessivamente.

As vendas de *Calls* e *Puts* foram selecionadas mirando um retorno por operação maior ou igual a 0,60% ao mês para cada uma das operações, e tendência de preços OTM, sempre que possível. O objetivo aqui é a tentativa de superar o CDI médio mensal no período, que teve acumulação anual de 12,64%, ou 1,05% ao mês, aproximadamente, segundo dados do Investidor10 (2023). Em caso de confirmação da tese de lateralização do mercado, seria possível a obtenção de um retorno aproximado de pelo menos 1,2% ao mês, batendo assim o *benchmark* após 12 resultados favoráveis sucessivos.

É importante ressaltar que o CDI é comumente considerado um *benchmark* de mercado e que seu valor se aproxima ao valor da taxa livre de risco da economia, a taxa Selic (Martins & Pontes, 2022).

Outro critério utilizado foi a seleção de opções com uma quantidade mínima de 25 negociações por dia, o que representa aproximadamente três negócios por hora, considerando as oito horas diárias de pregão. O critério para avaliar a necessidade de rolagem das opções foi que a relação preço/*strike* fosse menor ou igual a 5% e 20% para as opções de BBAS3 e MGLU3 respectivamente. Em caso de atingimento desse critério as respectivas opções foram roladas para a série de próximo vencimento.

Vale salientar que os valores pagos como forma de remuneração ao investidor pelo Banco do Brasil, como dividendos e juros sobre o capital próprio, são

automaticamente descontados dos *strikes* de cada série afetada por esse fenômeno. Isso também ocorre com os preços *spot* nas datas ex-dividendos do ativo. Os ativos MGLU3 não pagaram qualquer dividendo no período observado e, portanto, não sofreram qualquer alteração em seus valores de *strike*.

Os resultados apresentados pelo estudo são brutos e desconsideram qualquer numerário fiscal, como imposto de renda ou custos operacionais com taxas e tarifas comumente cobrados pela B3 e por corretoras para negociação dos ativos, como emolumentos, taxa de corretagem, taxa de exercício, entre outros.

Todas as operações com opções BBAS3 e MGLU3, assim como o histórico de distribuição de proventos de BBAS3 estão presentes nos Anexos 1, 2 e 3.

4. RESULTADOS

As operações iniciaram em 14/10/2022, através da aquisição de 100 unidades de cada ativo no mercado à vista, resultando em um investimento inicial total de R\$ 4.401,00. Na mesma data, deram início as operações de compra, venda e rolagem de opções, estendendo-se até o dia 20/10/2023, quando se encerrou o período do estudo com a venda dos ativos e consequente liquidação total das posições abertas (Tabela 1).

Percebe-se que o retorno total da carteira foi positivo em R\$ 714,00 (16,22%), quando consideradas apenas as operações de aquisição e liquidação dos ativos-subjacentes. Porém, separadamente, há uma desconexão entre o resultado dos ativos. Enquanto BBAS3 manteve tendência de alta, proporcionando um lucro de R\$ 1.021,00 (25,93%), MGLU3 manteve tendência de baixa durante a maior parte do período observado, apresentando prejuízo de R\$ 307,00 (-66,31%), conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Negociação dos ativos-subjacentes

Ativo	Dt. Compra	Qtd.	Preço Compra	Total Compra	Dt. Venda	Preço Venda	Total Venda	Lucro/Prejuízo	%
BBAS3	14/10/2022	100	R\$ 39,38	R\$ 3.938,00	20/10/2023	R\$ 49,59	R\$ 4.959,00	R\$ 1.021,00	25,93%
MGLU3		100	R\$ 4,63	R\$ 463,00		R\$ 1,56	R\$ 156,00	-R\$ 307,00	-66,31%
Totais	-	-	-	R\$ 4.401,00	-	-	R\$ 5.115,00	R\$ 714,00	16,22%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 2 apresenta os detalhes referentes à zeragem da *Put* MGLUV230 no vencimento da última série do estudo. A ação foi necessária para evitar o exercício da opção, visto que o preço *spot* (R\$ 1,56) era inferior ao *strike* (R\$ 2,30). Isso resultaria na aquisição de mais 100 unidades de MGLU3 a R\$ 2,30 e aumentaria o prejuízo em R\$ 74,00 nesse ativo. As tabelas com as séries completas detalhando todas as operações com opções para ambos os ativos estão presentes nos Anexos 2 e 3 do artigo.

Tabela 2 - Operações finais MGLU3

Operação	Data Operação	Ação	Preço Spot	Ticker Opção	Tipo Opção	Negócios / dia >= 25	Tipo de Operação	Quant. Negociada	Strike	Prêmio	Resultado	Taxa % (Premio / Strike) >= 0,60%	Preço em relação ao strike	Vencimento	Observação
56	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUJ310	CALL	34	Venda Coberta	100	R\$ 3,10	R\$ 0,04	R\$ 4,00	1,29%	-19,0%	20/10/2023	-
57	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUV230	PUT	41	Venda Coberta	100	R\$ 2,30	R\$ 0,10	R\$ 10,00	4,35%	9,1%	20/10/2023	-
58	20/10/2023	MGLU3	R\$ 1,56	MGLUJ310	CALL	0	Análise Rolagem	100	R\$ 3,10	R\$ -	-	0,00%	-49,7%	20/10/2023	Sem exercício
59	20/10/2023	MGLU3	R\$ 1,56	MGLUV230	PUT	97	Análise Rolagem	100	R\$ 2,30	R\$ 2,30	-	100,00%	-32,2%	20/10/2023	Zerar
60	20/10/2023	MGLU3	R\$ 1,56	MGLUV230	PUT	97	Compra de PUT	-100	R\$ 2,30	R\$ 2,30	-R\$ 230,00	-100,00%	-32,2%	20/10/2023	Zeragem

Fonte: Elaborado pelo autor.

As operações com derivativos promoveram lucro apenas para os ativos BBAS3, sendo de R\$ 566,00 (14,37%). O ativo BBAS3 proporcionou ainda o recebimento de proventos de R\$ 404,91 em dividendos e juros sobre capital próprio, referentes a 10,28% de retorno sobre o investimento no ativo (Tabelas 3 e 4). Um maior detalhamento dos proventos de BBAS3 está apresentado no Anexo 1 do artigo.

Tabela 3 – Proventos recebidos BBAS3

Data Com	Tipo	Bruto	Líquido	Qtd.	Recebido
11/09/2023	JCP	0,3342	0,25065	100	R\$ 25,07
21/08/2023	JCP	0,1437	0,107775	100	R\$ 10,78
21/08/2023	DIV	0,6547	0,6547	100	R\$ 65,47
12/06/2023	JCP	0,3386	0,25395	100	R\$ 25,40
01/06/2023	JCP	0,123	0,09225	100	R\$ 9,23
01/06/2023	DIV	0,6544	0,6544	100	R\$ 65,44
13/03/2023	JCP	0,352	0,264	100	R\$ 26,40
23/02/2023	JCP	0,2355	0,176625	100	R\$ 17,66
23/02/2023	DIV	0,5735	0,5735	100	R\$ 57,35
12/12/2022	JCP	0,3455	0,259125	100	R\$ 25,91
21/11/2022	JCP	0,1702	0,12765	100	R\$ 12,77
21/11/2022	DIV	0,6345	0,6345	100	R\$ 63,45
Total					R\$ 404,91

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em BANCO DO BRASIL, 2023.

Se somados, os retornos com derivativos (14,37%) e com dividendos (10,28%) de BBAS3, obter-se-ia um resultado aproximado àquele da negociação à vista de seus ativos-subjacentes (25,93%). Ilustrativamente, face ao resultado com derivativos, é como se a empresa tivesse pagado dividendos em dobro no período, tendo, inclusive, o resultado proveniente dos derivativos sido superior àquele dos dividendos (Tabelas 1 e 4).

As operações com os derivativos de MGLU3 contribuíram negativamente para o resultado do ativo, proporcionando um prejuízo de R\$ 176,00 (-38,01%). Quando somado ao resultado dos ativos-subjacentes o prejuízo aumenta para R\$ 483,00 (-104,32%), reduzindo a lucratividade global da carteira (Tabela 4).

A remuneração global da carteira fora constituída pelo somatório dos resultados provenientes das negociações dos ativos subjacentes, dos proventos recebidos e das negociações dos derivativos de ambos os ativos. A carteira global teve um lucro de R\$ 1.508,91 (34,29%) no período observado, sendo R\$ 1.991,91 (50,58%) proveniente dos ativos BBAS3 e R\$ -483,00 (-104,32%) dos ativos MGLU3. Estes resultados demonstram

a importância da diversificação de carteira como forma de gerenciamento de risco (Tabela 4).

Tabela 4 - Resultado global da carteira

Ativo	Ações	%	Opções	%	Dividendos	%	Total Geral	%
BBAS3	R\$ 1.021,00	25,93%	R\$ 566,00	14,37%	R\$ 404,91	10,28%	R\$ 1.991,91	50,58%
MGLU3	-R\$ 307,00	-66,31%	-R\$ 176,00	-38,01%	R\$ -	0,00%	-R\$ 483,00	-104,32%
Totais	R\$ 714,00	16,22%	R\$ 390,00	8,86%	R\$ 404,91	9,20%	R\$ 1.508,91	34,29%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao analisar os dados dos derivativos mais detalhadamente, verifica-se que o resultado combinado do lançamento de *Calls* foi superior ao de *Puts*, R\$ 271,00 contra R\$ 119,00 respectivamente. Porém, quando os resultados são avaliados por ativo, as *Calls* (R\$ 54,00) tiveram resultado superior as *Puts* (R\$ -230,00) somente para MGLU3. No caso dos ativos BBAS3 o resultado das *Calls* (R\$ 217,00) foi inferior ao das *Puts* (R\$ 349,00), conforme Tabela 5.

Na utilização da estratégia *Short Strangle*, constata-se que resultados superiores de *Calls* em relação a *Puts* sugere tendência de forte queda do ativo, visto que o resultado das *Puts* é impactado por maiores custos com rolagens e reversões. A lógica inversa é observada quando os resultados de *Calls* são inferiores aos das *Puts*, indicando forte tendência altista para o ativo. Ademais, maiores diferenças percentuais entre os resultados de *Calls* e *Puts*, sugerem uma maior volatilidade do ativo.

Tabela 5 – Resultados *Calls* e *Puts*

Ativo	CALL	PUT	Totais
BBAS3	R\$ 217,00	R\$ 349,00	R\$ 566,00
MGLU3	R\$ 54,00	-R\$ 230,00	-R\$ 176,00
Totais	R\$ 271,00	R\$ 119,00	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Verifica-se que os ativos do Banco do Brasil obtiveram resultado superior àqueles da Magazine Luiza em todos os quesitos avaliados no período estudado, valorização do ativo, retorno em dividendos e retorno das operações com derivativos. Isso remete ao trabalho de Martins & Pontes (2022) sobre resultados superiores provenientes de empresas boas pagadoras de dividendos.

O estudo de Martins & Pontes (2022) sugere que empresas boas pagadoras de dividendos proporcionam resultados superiores àqueles provenientes de empresas de crescimento no longo prazo. As boas pagadoras de dividendos estão, normalmente, presentes em setores mais perenes e de maior previsibilidade da economia, como bancário, de energia, de saneamento, de seguros e telecomunicações. O estudo aponta ainda que os dividendos tendem a cair menos do que os preços das ações em um mercado em baixa, o que oferece a oportunidade de continuidade de compra de ações de boas empresas a preços descontados com os próprios dividendos recebidos, representando um efeito exponencial de capitalização, análogo ao dos juros compostos.

No entanto, vale ressaltar que as conclusões apresentadas por Martins & Pontes (2022) referem-se a um período de 14 anos de observação, horizonte de longo prazo. Desta forma, não é possível afirmar que o presente estudo corrobora com aquele, face ao desalinhamento temporal dos estudos. Todavia, os resultados aqui apresentados sugerem o desenvolvimento de estudo futuro com ampliação do horizonte temporal, do número de setores e ativos a serem analisados.

Em suma, quando comparados, os resultados provenientes das operações com derivativos de BBAS3 (14,37%) e MGLU3 (-38,01%) com o CDI acumulado (12,64%) no período, observa-se que apenas o retorno de BBAS3 fora superior ao índice em 1,73 pontos percentuais. Enquanto o resultado de MGLU3 ficara mais de 50 pontos

percentuais abaixo do CDI. Esse fato deve-se principalmente à forte volatilidade apresentada pelos ativos MGLU3 no período, resultando em elevados custos operacionais com reversões e rolagens. Já o retorno médio combinado das operações com derivativos de ambos os ativos foi de 8,86%, ficando 3,78 pontos percentuais abaixo do CDI. Esse resultado aproximou o retorno médio com derivativos da carteira ao *benchmark*, sugerindo que retornos anuais próximos a taxa livre de risco são os mais indicados a serem perseguidos de forma conservadora para essa modalidade de operação financeira.

Quando avaliado isoladamente, o resultado global de BBAS3 (50,58%) apresenta ganho aproximado de quatro vezes o CDI acumulado no período. Enquanto MGLU3 perdeu mais de 100% do valor inicialmente investido no mesmo período. Isso reforça a tese de que o investimento em empresas boas pagadoras de dividendos proporciona melhores retornos aos seus acionistas no longo prazo e enfatiza a importância da diversificação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas das vantagens da utilização dos derivativos como forma de proteção e remuneração de carteira identificadas são que seu uso facilita o gerenciamento de risco e reduz a probabilidade de grandes prejuízos. Para isso, as operações com opções devem ser efetuadas adequadamente, selecionando as estratégias mais adequadas a cada momento de mercado. Além de ferramenta de proteção patrimonial, a utilização de opções proporciona a oportunidade de ganhos mesmo em mercados com tendência de baixa, conferindo maior tranquilidade ao investidor.

O estudo identificou um conjunto de boas práticas, capazes de culminar na obtenção de resultados superiores ao investidor, como: selecionar empresas de qualidade,

pertencentes a setores perenes da economia, boas pagadoras de dividendos, com boa liquidez para operar opções, mantendo o foco no longo prazo e diversificando os investimentos.

Superar o CDI, operando opções de forma conservadora e com baixo risco, mostrou-se factível, porém incerto. Para aumentar as chances de superar o indicador, recomenda-se, além de uma diversificação adequada da carteira, a seleção de ativos de empresas boas pagadoras de dividendos. Dessa maneira, fica claro que operar opções é um jogo de soma zero, que para alguém ganhar outros terão de perder e que ao se aumentar o potencial de ganho, aumenta-se também o risco envolvido devido a imprevisibilidade do mercado.

Um dos maiores riscos ao operar opções está no fato de carregar compras a seco ao longo do tempo, pois as chances de sucesso são próximas a zero. Isso ocorre porque além de ter de acertar a direção do mercado, o operador precisa ainda vencer o tempo e ganhar o suficiente para compensar a perda de valor da opção com o passar do tempo. Dessa forma, para um melhor gerenciamento de risco, aumentando as chances de sucesso com opções é recomendável operar pequeno, de forma conservadora e, preferencialmente, com cobertura.

Apesar de relevante, o estudo envolveu apenas dois ativos. Este número está muito aquém do ideal para o que o mercado considera como uma carteira bem diversificada em termos de número de setores e de concentração de ativos. Um baixo número de ativos resulta em maximização de riscos e por isso este estudo teve por objetivo apenas apresentar o potencial da utilização dos derivativos e não servir como recomendação de investimentos. Outrossim, foi identificada a necessidade de ampliar o período de estudo e avaliar se os resultados vindouros irão corroborar com os achados de outros autores.

Dessa maneira, para dar continuidade e maior aprofundamento ao estudo, recomenda-se a realização de estudo futuro com um horizonte temporal mais amplo, uma carteira mais diversificada, envolvendo maior número de ativos e utilizando uma maior gama de estratégias de derivativos, podendo incluir moedas, ETFs ou mesmo *commodities*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

B3. (2023). *Séries Históricas*. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/historico/mercado-a-vista/series-historicas/.

Acessado em: 28 de novembro de 2023.

Esteves, A. (2009, 09 de junho). *Introdução Aos Derivativos*. Disponível em: <https://www.bussoladoinvestidor.com.br/introducao-aos-derivativos/#:~:text=Hist%C3%B3ria%20dos%20Derivativos&text=Trata%2Dse%2Do%20primeiro%20registro,de%20recursos%2C%20a%20agricultura%20prim%C3%A1ria>. Acessado em: 22 de outubro de 2023.

Fernandes, A. C., & Machado-Santos, C. (2001). Avaliação de estratégias de investimentos com opções. *Faculdade de Economia Universidade do Porto*.

Hissa, M. (2010). *Investindo em opções: como aumentar seu capital operando com segurança*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Hull, J. C. (2016). *Opções, futuros e outros derivativos*. Porto Alegre: Bookman.

Investidor10. (2023). *CDI*. Disponível em: <https://investidor10.com.br/indices/cdi/>.

Acessado em: 06 de dezembro de 2023.

Martins, O., & Pontes, F. (2022). *O investidor em ações de dividendos: o dividend investing como estratégia de investimentos para criar riqueza com empresas que crescem e pagam dividendos*. São Paulo: TC.

Pfützenreuter, E. (2016). *Investindo no mercado de opções: aprenda a operar na bolsa com segurança e controle dos riscos*. São Paulo: Novatec.

Roxo, L. F. (2021, 12 de agosto). *Venda coberta: o que é, como funciona e os riscos*. Disponível em: <https://blog.luizfernandoroxo.com.br/venda-coberta/>. Acessado em: 29 de outubro de 2023.

Sastre, P. O. (2010). *Estratégia de venda coberta de opções no mercado acionário*.

Stulz, R. M. (1996). Rethinking risk management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 9(3), p. 8-24.

Stumpf, K. (2023, 05 de julho). *Mercado de derivativos: o que é, quais são os tipos e vantagens*. Disponível em: https://www.topinvest.com.br/glossario/mercado-de-derivativos/?gad=1&gclid=CjwKCAjwkNOpBhBEEiwAb3MvvfVUK54Kw21K_JwlcQJnsGLWTVBTslALEj_NxfOSFsv6c8nolDmTIBoCNpMQAvD_BwE. Acessado em: 22 de outubro de 2023.

Wolwacz, A., & Roxo, L. F. (2008). *Comprando ações e vendendo opções*. Porto Alegre: Leandro & Stormer.

7. Anexos

Anexo 1: Dividendos BBAS3 distribuídos durante o período do estudo

DIVIDENDOS / JUROS SOBRE CAPITAL PRÓPRIO (JCP)									
EVENTO	PERÍODO	DATA DO ANÚNCIO	DATA-BASE	DATA-EX	DATA DO PAGAMENTO	VALOR APROVADO (R\$)	VALOR BRUTO POR AÇÃO NA DATA DO ANÚNCIO (R\$)	VALOR ATUALIZADO	DATA DE ATUALIZAÇÃO
JCP	3T23	25/08/2023	11/09/2023	12/09/2023	29/09/2023	953.724.000,00	0,33419721437		
Dividendos	2T23	09/08/2023	21/08/2023	22/08/2023	30/08/2023	410.149.391,12	0,14372164692	0,14684523271	30/08/2023
JCP (complementar)	2T23	09/08/2023	21/08/2023	22/08/2023	30/08/2023	1.868.239.152,74	0,55465514197	0,66888314135	30/08/2023
JCP	2T23	26/05/2023	12/06/2023	13/06/2023	30/06/2023	966.378.000,00	0,33863133949		
Dividendos	1T23	15/05/2023	01/06/2023	02/06/2023	12/06/2023	351.037.065,11	0,12300792399		
JCP (complementar)	1T23	15/05/2023	01/06/2023	02/06/2023	12/06/2023	1.867.567.877,05	0,65441991829		
JCP	1T23	24/02/2023	13/03/2023	14/03/2023	31/03/2023	1.004.568.000,00	0,35203697246		
Dividendos	4T22	13/02/2023	23/02/2023	24/02/2023	03/03/2023	671.995.087,13	0,23549139130	0,24068948384	03/03/2023
JCP (complementar)	4T22	13/02/2023	23/02/2023	24/02/2023	03/03/2023	1.636.622.703,42	0,57353180827	0,58619159764	03/03/2023
JCP	4T22	25/11/2022	12/12/2022	13/12/2022	29/12/2022	985.986.000,00	0,34552516736		
Dividendos	3T22	09/11/2022	21/11/2022	22/11/2022	30/11/2022	485.697.824,86	0,17020609037		
JCP (complementar)	3T22	09/11/2022	21/11/2022	22/11/2022	30/11/2022	1.810.536.945,56	0,63447765093		

Fonte: BANCO DO BRASIL, 2023.

Anexo 2: Operações com opções do estudo de caso - BBAS3

Op era ção	Data Operação	Ação	Preço Spot	Ticker Opção	Tipo Opção	Nêg os / dia >=	Tipo de Operação	Quan t. Nego ciada	Strike	Prêmio	Resultado	Taxa % (Premi o/Strik e) >=	Preço em relaçã o ao strike	Vencimento	Observação
1	14/10/2022	BBAS3	R\$ 39,38	BBASK492	CALL	33	Venda Coberta	100	R\$ 48,33	R\$ 0,34	R\$ 34,00	0,70%	-18,5%	18/11/2022	-
2	14/10/2022	BBAS3	R\$ 39,38	BBASW355	PUT	29	Venda Coberta	100	R\$ 34,58	R\$ 0,48	R\$ 48,00	1,39%	13,9%	18/11/2022	-
3	11/11/2022	BBAS3	R\$ 35,93	BBASK492	CALL	0	Análise Rolagem	100	R\$ 48,33	R\$ -	-	0,00%	-25,7%	18/11/2022	Não rolar
4	11/11/2022	BBAS3	R\$ 35,93	BBASW355	PUT	29	Análise Rolagem	100	R\$ 34,58	R\$ 0,33	-	0,95%	3,9%	18/11/2022	Rolar
5	11/11/2022	BBAS3	R\$ 35,93	BBASW355	PUT	29	Compra de PUT	-100	R\$ 34,58	R\$ 0,33	-R\$ 33,00	-0,95%	3,9%	18/11/2022	Rolagem
7	11/11/2022	BBAS3	R\$ 35,93	BBASL41	CALL	49	Venda Coberta	100	R\$ 40,80	R\$ 0,45	R\$ 45,00	1,10%	-11,9%	16/12/2022	-
6	11/11/2022	BBAS3	R\$ 35,93	BBASX32	PUT	40	Venda Coberta	100	R\$ 30,05	R\$ 0,24	R\$ 24,00	0,80%	19,6%	16/12/2022	-
8	09/12/2022	BBAS3	R\$ 34,96	BBASL41	CALL	1	Análise Rolagem	100	R\$ 40,09	R\$ 0,02	-	0,05%	-12,8%	16/12/2022	Não rolar
9	09/12/2022	BBAS3	R\$ 34,96	BBASX32	PUT	5	Análise Rolagem	100	R\$ 30,84	R\$ 0,05	-	0,16%	13,4%	16/12/2022	Não rolar
10	09/12/2022	BBAS3	R\$ 34,59	BBASA415	CALL	25	Venda Coberta	100	R\$ 39,89	R\$ 0,28	R\$ 28,00	0,70%	-13,3%	20/01/2023	-
11	09/12/2022	BBAS3	R\$ 34,59	BBASM360	PUT	39	Venda Coberta	100	R\$ 32,64	R\$ 0,51	R\$ 51,00	1,56%	6,0%	20/01/2023	-
12	13/01/2023	BBAS3	R\$ 35,56	BBASA415	CALL	11	Análise Rolagem	100	R\$ 39,60	R\$ 0,02	-	0,05%	-10,2%	20/01/2023	Não rolar
13	13/01/2023	BBAS3	R\$ 35,56	BBASM360	PUT	259	Análise Rolagem	100	R\$ 32,35	R\$ 0,06	-	0,19%	9,9%	20/01/2023	Não rolar
14	13/01/2023	BBAS3	R\$ 35,56	BBASB41	CALL	28	Venda Coberta	100	R\$ 40,08	R\$ 0,24	R\$ 24,00	0,60%	-11,3%	17/02/2023	-
15	13/01/2023	BBAS3	R\$ 35,56	BBASN345	PUT	51	Venda Coberta	100	R\$ 30,83	R\$ 0,19	R\$ 19,00	0,62%	15,3%	17/02/2023	-
16	10/02/2023	BBAS3	R\$ 39,84	BBASB41	CALL	166	Análise Rolagem	100	R\$ 40,08	R\$ 0,89	-	2,22%	-0,6%	17/02/2023	Rolar
17	10/02/2023	BBAS3	R\$ 39,84	BBASN345	PUT	2	Análise Rolagem	100	R\$ 32,35	R\$ 0,02	-	0,06%	29,2%	17/02/2023	Não rolar
18	10/02/2023	BBAS3	R\$ 39,84	BBASB41	CALL	166	Compra de CALL	-100	R\$ 40,08	R\$ 0,89	-R\$ 89,00	-2,22%	-0,6%	17/02/2023	Rolagem
19	10/02/2023	BBAS3	R\$ 39,84	BBASC460	CALL	30	Venda Coberta	100	R\$ 44,83	R\$ 0,39	R\$ 39,00	0,87%	-11,1%	17/03/2023	-
20	10/02/2023	BBAS3	R\$ 39,84	BBASO38	PUT	39	Venda Coberta	100	R\$ 34,33	R\$ 0,25	R\$ 25,00	0,73%	16,1%	17/03/2023	-
21	10/03/2023	BBAS3	R\$ 38,45	BBASC460	CALL	1	Análise Rolagem	100	R\$ 44,10	R\$ 0,02	-	0,05%	-12,8%	17/03/2023	Não rolar
22	10/03/2023	BBAS3	R\$ 38,45	BBASO38	PUT	1	Análise Rolagem	100	R\$ 33,60	R\$ 0,04	-	0,12%	14,4%	17/03/2023	Não rolar
23	10/03/2023	BBAS3	R\$ 38,45	BBASD431	CALL	34	Venda Coberta	100	R\$ 42,60	R\$ 0,38	R\$ 38,00	0,89%	-9,7%	20/04/2023	-
24	10/03/2023	BBAS3	R\$ 38,45	BBASP380	PUT	61	Venda Coberta	100	R\$ 33,60	R\$ 0,22	R\$ 22,00	0,65%	14,4%	20/04/2023	-
25	14/04/2023	BBAS3	R\$ 42,92	BBASD431	CALL	40	Análise Rolagem	100	R\$ 42,30	R\$ 1,18	-	2,79%	1,5%	20/04/2023	Rolar
26	14/04/2023	BBAS3	R\$ 42,92	BBASP380	PUT	1	Análise Rolagem	100	R\$ 33,30	R\$ 0,02	-	0,06%	28,9%	20/04/2023	Não rolar
27	14/04/2023	BBAS3	R\$ 42,92	BBASD431	CALL	40	Compra de CALL	-100	R\$ 42,30	R\$ 1,18	-R\$ 118,00	-2,79%	1,5%	20/04/2023	Rolagem
28	14/04/2023	BBAS3	R\$ 42,92	BBASE471	CALL	50	Venda Coberta	100	R\$ 46,80	R\$ 0,35	R\$ 35,00	0,75%	-8,3%	19/05/2023	-
29	14/04/2023	BBAS3	R\$ 42,92	BBASQ390	PUT	26	Venda Coberta	100	R\$ 38,05	R\$ 0,26	R\$ 26,00	0,68%	12,8%	19/05/2023	-
30	12/05/2023	BBAS3	R\$ 44,21	BBASE471	CALL	900	Análise Rolagem	100	R\$ 46,80	R\$ 0,22	-	0,47%	-5,5%	19/05/2023	Não rolar
31	12/05/2023	BBAS3	R\$ 44,21	BBASQ390	PUT	8	Análise Rolagem	100	R\$ 38,05	R\$ 0,01	-	0,03%	16,2%	19/05/2023	Não rolar
32	12/05/2023	BBAS3	R\$ 44,21	BBASF500	CALL	42	Venda Coberta	100	R\$ 49,04	R\$ 0,31	R\$ 31,00	0,63%	-9,8%	16/06/2023	-
33	12/05/2023	BBAS3	R\$ 44,21	BBASR440	PUT	30	Venda Coberta	100	R\$ 41,04	R\$ 0,35	R\$ 35,00	0,85%	7,7%	16/06/2023	-
34	09/06/2023	BBAS3	R\$ 47,00	BBASF500	CALL	401	Análise Rolagem	100	R\$ 48,36	R\$ 0,12	-	0,25%	-2,8%	16/06/2023	Rolar
35	09/06/2023	BBAS3	R\$ 47,00	BBASR440	PUT	11	Análise Rolagem	100	R\$ 40,36	R\$ 0,01	-	0,02%	16,5%	16/06/2023	Não rolar
36	09/06/2023	BBAS3	R\$ 47,00	BBASF500	CALL	401	Compra de CALL	-100	R\$ 48,36	R\$ 0,12	-R\$ 12,00	-0,25%	-2,8%	16/06/2023	Rolagem
37	09/06/2023	BBAS3	R\$ 47,00	BBASG506	CALL	46	Venda Coberta	100	R\$ 49,93	R\$ 0,46	R\$ 46,00	0,92%	-5,9%	21/07/2023	-
38	09/06/2023	BBAS3	R\$ 47,00	BBASS448	PUT	26	Venda Coberta	100	R\$ 44,18	R\$ 0,34	R\$ 34,00	0,77%	6,4%	21/07/2023	-
39	14/07/2023	BBAS3	R\$ 47,92	BBASG506	CALL	193	Análise Rolagem	100	R\$ 49,64	R\$ 0,18	-	0,36%	-3,5%	21/07/2023	Rolar
40	14/07/2023	BBAS3	R\$ 47,92	BBASS448	PUT	27	Análise Rolagem	100	R\$ 43,89	R\$ 0,02	-	0,05%	9,2%	21/07/2023	Não rolar
41	14/07/2023	BBAS3	R\$ 47,92	BBASG506	CALL	193	Compra de CALL	-100	R\$ 49,64	R\$ 0,18	-R\$ 18,00	-0,36%	-3,5%	21/07/2023	Rolagem
42	14/07/2023	BBAS3	R\$ 47,92	BBASH525	CALL	45	Venda Coberta	100	R\$ 51,58	R\$ 0,43	R\$ 43,00	0,83%	-7,1%	18/08/2023	-
43	14/07/2023	BBAS3	R\$ 47,92	BBAST468	PUT	39	Venda Coberta	100	R\$ 45,83	R\$ 0,50	R\$ 50,00	1,09%	4,6%	18/08/2023	-
44	11/08/2023	BBAS3	R\$ 47,43	BBASH525	CALL	79	Análise Rolagem	100	R\$ 51,58	R\$ 0,01	-	0,02%	-8,0%	18/08/2023	Não rolar
45	11/08/2023	BBAS3	R\$ 47,43	BBAST468	PUT	143	Análise Rolagem	100	R\$ 45,83	R\$ 0,10	-	0,22%	3,5%	18/08/2023	Rolar
46	11/08/2023	BBAS3	R\$ 47,43	BBAST468	PUT	143	Compra de PUT	-100	R\$ 45,83	R\$ 0,10	-R\$ 10,00	-0,22%	3,5%	18/08/2023	Rolagem
47	11/08/2023	BBAS3	R\$ 47,43	BBASI505	CALL	38	Venda Coberta	100	R\$ 49,60	R\$ 0,59	R\$ 59,00	1,19%	-4,4%	15/09/2023	-
48	11/08/2023	BBAS3	R\$ 47,43	BBASU461	PUT	336	Venda Coberta	100	R\$ 44,85	R\$ 0,27	R\$ 27,00	0,60%	5,8%	15/09/2023	-
49	08/09/2023	BBAS3	R\$ 46,62	BBASI505	CALL	107	Análise Rolagem	100	R\$ 48,89	R\$ 0,05	-	0,10%	-4,6%	15/09/2023	Rolar
50	08/09/2023	BBAS3	R\$ 46,62	BBASU461	PUT	7	Análise Rolagem	100	R\$ 44,14	R\$ 0,04	-	0,09%	5,6%	15/09/2023	Não rolar
51	08/09/2023	BBAS3	R\$ 46,62	BBASI505	CALL	107	Compra de CALL	-100	R\$ 48,89	R\$ 0,05	-R\$ 5,00	-0,10%	-4,6%	15/09/2023	Rolagem
52	08/09/2023	BBAS3	R\$ 46,62	BBASJ510	CALL	58	Venda Coberta	100	R\$ 50,32	R\$ 0,37	R\$ 37,00	0,74%	-7,4%	20/10/2023	-
53	08/09/2023	BBAS3	R\$ 46,62	BBASV455	PUT	242	Venda Coberta	100	R\$ 43,82	R\$ 0,31	R\$ 31,00	0,71%	6,4%	20/10/2023	-
54	20/10/2023	BBAS3	R\$ 49,59	BBASJ510	CALL	58	Análise Rolagem	100	R\$ 50,04	R\$ 0,05	-	0,10%	-0,9%	20/10/2023	Sem exercício
55	20/10/2023	BBAS3	R\$ 49,59	BBASV442	PUT	0	Análise Rolagem	100	R\$ 43,57	R\$ -	-	0,00%	13,8%	20/10/2023	Sem exercício

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 3: Operações com opções do estudo de caso - MGLU3

Op era ção	Data Operação	Ação	Preço Spot	Ticker Opção	Tipo Opção	Negóc ios / dia >=	Tipo de Operação	Qua nt. Neg ocia da	Strike	Prêmio	Resultado	Taxa % (Prêmio /Strike) >=	Preço em relação ao strike	Vencimento	Observação
1	14/10/2022	MGLU3	R\$ 4,63	MGLUK649	CALL	25	Venda Coberta	100	R\$ 6,49	R\$ 0,06	R\$ 6,00	0,92%	-28,7%	18/11/2022	-
2	14/10/2022	MGLU3	R\$ 4,63	MGLUW359	PUT	31	Venda Coberta	100	R\$ 3,59	R\$ 0,07	R\$ 7,00	1,95%	29,0%	18/11/2022	-
3	11/11/2022	MGLU3	R\$ 3,68	MGLUK649	CALL	19	Análise Rolagem	100	R\$ 6,49	R\$ 0,01	-	0,15%	-43,3%	18/11/2022	Não rolar
4	11/11/2022	MGLU3	R\$ 3,68	MGLUW359	PUT	305	Análise Rolagem	100	R\$ 3,59	R\$ 0,15	-	4,18%	2,5%	18/11/2022	Rolar
5	11/11/2022	MGLU3	R\$ 3,68	MGLUW359	PUT	305	Compra de PUT	-100	R\$ 3,59	R\$ 0,15	-R\$ 15,00	-4,18%	2,5%	18/11/2022	Rolagem
6	11/11/2022	MGLU3	R\$ 3,68	MGLU540	CALL	141	Venda Coberta	100	R\$ 5,40	R\$ 0,05	R\$ 5,00	0,93%	-31,9%	16/12/2022	-
7	11/11/2022	MGLU3	R\$ 3,68	MGLUX249	PUT	193	Venda Coberta	100	R\$ 2,50	R\$ 0,04	R\$ 4,00	1,60%	47,2%	16/12/2022	-
8	09/12/2022	MGLU3	R\$ 2,85	MGLU540	CALL	2	Análise Rolagem	100	R\$ 5,40	R\$ 0,01	-	0,19%	-47,2%	16/12/2022	Não rolar
9	09/12/2022	MGLU3	R\$ 2,85	MGLUX249	PUT	21	Análise Rolagem	100	R\$ 2,50	R\$ 0,02	-	0,80%	14,0%	16/12/2022	Rolar
10	09/12/2022	MGLU3	R\$ 2,85	MGLUX249	PUT	21	Compra de PUT	-100	R\$ 2,50	R\$ 0,02	-R\$ 2,00	-0,80%	14,0%	16/12/2022	Rolagem
11	09/12/2022	MGLU3	R\$ 2,85	MGLUA400	CALL	31	Venda Coberta	100	R\$ 4,00	R\$ 0,04	R\$ 4,00	1,00%	-28,8%	20/01/2023	-
12	09/12/2022	MGLU3	R\$ 2,85	MGLUM25	PUT	58	Venda Coberta	100	R\$ 2,50	R\$ 0,12	R\$ 12,00	4,80%	14,0%	20/01/2023	-
13	13/01/2023	MGLU3	R\$ 3,46	MGLUA400	CALL	476	Análise Rolagem	100	R\$ 4,00	R\$ 0,06	-	1,50%	-13,5%	20/01/2023	Rolar
14	13/01/2023	MGLU3	R\$ 3,46	MGLUM25	PUT	192	Análise Rolagem	100	R\$ 2,50	R\$ 0,02	-	0,80%	38,4%	20/01/2023	Não rolar
15	13/01/2023	MGLU3	R\$ 3,46	MGLUA400	CALL	476	Compra de CALL	-100	R\$ 4,00	R\$ 0,06	-R\$ 6,00	-1,50%	-13,5%	20/01/2023	Rolagem
16	13/01/2023	MGLU3	R\$ 3,46	MGLUB500	CALL	91	Venda Coberta	100	R\$ 5,00	R\$ 0,06	R\$ 6,00	1,20%	-30,8%	17/02/2023	-
17	13/01/2023	MGLU3	R\$ 3,46	MGLUN250	PUT	68	Venda Coberta	100	R\$ 2,50	R\$ 0,07	R\$ 7,00	2,80%	38,4%	17/02/2023	-
18	10/02/2023	MGLU3	R\$ 4,03	MGLUB500	CALL	90	Análise Rolagem	100	R\$ 5,00	R\$ 0,01	-	0,20%	-19,4%	17/02/2023	Rolar
19	10/02/2023	MGLU3	R\$ 4,03	MGLUN250	PUT	3	Análise Rolagem	100	R\$ 2,50	R\$ 0,01	-	0,40%	61,2%	17/02/2023	Não rolar
20	10/02/2023	MGLU3	R\$ 4,03	MGLUB500	CALL	90	Compra de CALL	-100	R\$ 5,00	R\$ 0,01	-R\$ 1,00	-0,20%	-19,4%	17/02/2023	Rolagem
21	10/02/2023	MGLU3	R\$ 4,03	MGLUC500	CALL	140	Venda Coberta	100	R\$ 5,00	R\$ 0,10	R\$ 10,00	2,00%	-19,4%	17/03/2023	-
22	10/02/2023	MGLU3	R\$ 4,03	MGLUO400	PUT	37	Venda Coberta	100	R\$ 4,00	R\$ 0,37	R\$ 37,00	9,25%	0,8%	17/03/2023	-
23	10/03/2023	MGLU3	R\$ 3,23	MGLUC500	CALL	2	Análise Rolagem	100	R\$ 5,00	R\$ 0,01	-	0,20%	-35,4%	17/03/2023	Não rolar
24	10/03/2023	MGLU3	R\$ 3,23	MGLUO400	PUT	8	Análise Rolagem	100	R\$ 4,00	R\$ 0,86	-	21,50%	-19,3%	17/03/2023	Rolar
25	10/03/2023	MGLU3	R\$ 3,23	MGLUO400	PUT	8	Compra de PUT	-100	R\$ 4,00	R\$ 0,86	-R\$ 86,00	-21,50%	-19,3%	17/03/2023	Rolagem
26	10/03/2023	MGLU3	R\$ 3,23	MGLUD440	CALL	27	Venda Coberta	100	R\$ 4,40	R\$ 0,06	R\$ 6,00	1,36%	-26,6%	20/04/2023	-
27	10/03/2023	MGLU3	R\$ 3,23	MGLUP255	PUT	28	Venda Coberta	100	R\$ 2,55	R\$ 0,08	R\$ 8,00	3,14%	26,7%	20/04/2023	-
28	14/04/2023	MGLU3	R\$ 3,78	MGLUD440	CALL	13	Análise Rolagem	100	R\$ 4,40	R\$ 0,01	-	0,23%	-14,1%	20/04/2023	Rolar
29	14/04/2023	MGLU3	R\$ 3,78	MGLUP255	PUT	0	Análise Rolagem	100	R\$ 2,55	R\$ -	-	0,00%	48,2%	20/04/2023	Não rolar
30	14/04/2023	MGLU3	R\$ 3,78	MGLUD440	CALL	13	Compra de CALL	-100	R\$ 4,40	R\$ 0,01	-R\$ 1,00	-0,23%	-14,1%	20/04/2023	Rolagem
31	14/04/2023	MGLU3	R\$ 3,78	MGLUE500	CALL	191	Venda Coberta	100	R\$ 5,00	R\$ 0,04	R\$ 4,00	0,80%	-24,4%	19/05/2023	-
32	14/04/2023	MGLU3	R\$ 3,78	MGLUQ320	PUT	27	Venda Coberta	100	R\$ 3,20	R\$ 0,11	R\$ 11,00	3,44%	18,1%	19/05/2023	-
33	12/05/2023	MGLU3	R\$ 4,29	MGLUE500	CALL	28	Análise Rolagem	100	R\$ 5,00	R\$ 0,01	-	0,20%	-14,2%	19/05/2023	Rolar
34	12/05/2023	MGLU3	R\$ 4,29	MGLUQ320	PUT	15	Análise Rolagem	100	R\$ 3,20	R\$ 0,01	-	0,31%	34,1%	19/05/2023	Não rolar
35	12/05/2023	MGLU3	R\$ 4,29	MGLUE500	CALL	28	Compra de CALL	-100	R\$ 5,00	R\$ 0,01	-R\$ 1,00	-0,20%	-14,2%	19/05/2023	Rolagem
36	12/05/2023	MGLU3	R\$ 4,29	MGLUF550	CALL	2004	Venda Coberta	100	R\$ 5,50	R\$ 0,04	R\$ 4,00	0,73%	-22,0%	16/06/2023	-
37	12/05/2023	MGLU3	R\$ 4,29	MGLUR350	PUT	30	Venda Coberta	100	R\$ 5,50	R\$ 0,07	R\$ 7,00	2,00%	22,6%	16/06/2023	-
38	09/06/2023	MGLU3	R\$ 4,00	MGLUF550	CALL	0	Análise Rolagem	100	R\$ 3,50	R\$ -	-	0,00%	-27,3%	16/06/2023	Não rolar
39	09/06/2023	MGLU3	R\$ 4,00	MGLUR350	PUT	55	Análise Rolagem	100	R\$ 3,50	R\$ 0,02	-	0,57%	14,3%	16/06/2023	Rolar
40	09/06/2023	MGLU3	R\$ 4,00	MGLUR350	PUT	55	Compra de PUT	-100	R\$ 3,50	R\$ 0,02	-R\$ 2,00	-0,57%	14,3%	16/06/2023	Rolagem
41	09/06/2023	MGLU3	R\$ 4,00	MGLUG520	CALL	26	Venda Coberta	100	R\$ 5,20	R\$ 0,04	R\$ 4,00	0,77%	-23,1%	21/07/2023	-
42	09/06/2023	MGLU3	R\$ 4,00	MGLUS290	PUT	364	Venda Coberta	100	R\$ 2,90	R\$ 0,04	R\$ 4,00	1,38%	37,9%	21/07/2023	-
43	14/07/2023	MGLU3	R\$ 2,96	MGLUG520	CALL	0	Análise Rolagem	100	R\$ 5,20	R\$ -	-	0,00%	-43,1%	21/07/2023	Não rolar
44	14/07/2023	MGLU3	R\$ 2,96	MGLUS290	PUT	80	Análise Rolagem	100	R\$ 2,90	R\$ 0,06	-	2,07%	2,1%	21/07/2023	Rolar
45	14/07/2023	MGLU3	R\$ 2,96	MGLUS290	PUT	80	Compra de PUT	-100	R\$ 2,90	R\$ 0,06	-R\$ 6,00	-2,07%	2,1%	21/07/2023	Rolagem
46	14/07/2023	MGLU3	R\$ 2,96	MGLUH400	CALL	58	Venda Coberta	100	R\$ 4,00	R\$ 0,04	R\$ 4,00	1,00%	-26,0%	18/08/2023	-
47	14/07/2023	MGLU3	R\$ 2,96	MGLUT260	PUT	26	Venda Coberta	100	R\$ 2,60	R\$ 0,09	R\$ 9,00	3,46%	13,8%	18/08/2023	-
48	11/08/2023	MGLU3	R\$ 2,89	MGLUH400	CALL	0	Análise Rolagem	100	R\$ 4,00	R\$ -	-	0,00%	-27,8%	18/08/2023	Não rolar
49	11/08/2023	MGLU3	R\$ 2,89	MGLUT260	PUT	24	Análise Rolagem	100	R\$ 2,60	R\$ 0,04	-	1,54%	11,2%	18/08/2023	Rolar
50	11/08/2023	MGLU3	R\$ 2,89	MGLUT260	PUT	24	Compra de PUT	-100	R\$ 2,60	R\$ 0,04	-R\$ 4,00	-1,54%	11,2%	18/08/2023	Rolagem
51	11/08/2023	MGLU3	R\$ 2,89	MGLUI350	CALL	57	Venda Coberta	100	R\$ 3,50	R\$ 0,06	R\$ 6,00	1,71%	-17,4%	15/09/2023	-
52	11/08/2023	MGLU3	R\$ 2,89	MGLUU250	PUT	26	Venda Coberta	100	R\$ 2,50	R\$ 0,07	R\$ 7,00	2,80%	15,6%	15/09/2023	-
53	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUI350	CALL	2	Análise Rolagem	100	R\$ 3,50	R\$ 0,01	-	0,29%	-28,3%	15/09/2023	Não rolar
54	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUU250	PUT	122	Análise Rolagem	100	R\$ 2,50	R\$ 0,08	-	3,20%	0,4%	15/09/2023	Rolar
55	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUU250	PUT	122	Compra de PUT	-100	R\$ 2,50	R\$ 0,08	-R\$ 8,00	-3,20%	0,4%	15/09/2023	Rolagem
56	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUI310	CALL	34	Venda Coberta	100	R\$ 3,10	R\$ 0,04	R\$ 4,00	1,29%	-19,0%	20/10/2023	-
57	08/09/2023	MGLU3	R\$ 2,51	MGLUV230	PUT	41	Venda Coberta	100	R\$ 2,30	R\$ 0,10	R\$ 10,00	4,35%	9,1%	20/10/2023	-
58	20/10/2023	MGLU3	R\$ 1,56	MGLUI310	CALL	0	Análise Rolagem	100	R\$ 3,10	R\$ -	-	0,00%	-49,7%	20/10/2023	Sem exercício
59	20/10/2023	MGLU3	R\$ 1,56	MGLUV230	PUT	97	Análise Rolagem	100	R\$ 2,30	R\$ 2,30	-	100,00%	-32,2%	20/10/2023	Zerar
60	20/10/2023	MGLU3	R\$ 1,56	MGLUV230	PUT	97	Compra de PUT	-100	R\$ 2,30	R\$ 2,30	-R\$ 230,00	-100,00%	-32,2%	20/10/2023	Zeragem

Fonte: Elaborado pelo autor.



Valuation: Métodos de avaliação de empresas.

Jackson Roberto Kohn¹



RESUMO

O objetivo principal desta pesquisa foi demonstrar a importância da análise fundamentalista na tomada de decisão de investimento e apresentar as principais ferramentas utilizadas por analistas do mercado financeiro. Inicialmente, apresentou-se a fundamentação teórica baseada em uma revisão bibliográfica sobre a Análise Fundamentalista. Por fim, por meio de uma análise prática com base na metodologia Valuation por Múltiplos, foi selecionada a ação mais vantajosa dentre quatro empresas do setor financeiro listadas na bolsa de valores brasileira. Esta pesquisa, classificada como bibliográfica de caráter descritivo, buscou explorar uma revisão teórica sobre as principais metodologias para análise de empresas, além de abordar conceitos importantes sobre demonstrações contábeis a partir da literatura existente.

Palavras-chave

Análise Fundamentalista. Avaliação de Empresas. Indicadores Fundamentalistas.

ABSTRACT

The main objective of this research was to demonstrate the importance of fundamental analysis in investment decision-making and to present the main tools used by financial market analysts. The theoretical foundation was initially offered based on a bibliographic review of Fundamental Analysis. Finally, through a practical analysis based on the Valuation by Multiples methodology, the most advantageous share was selected among four companies in the financial sector listed on the Brazilian stock exchange. This research, classified as bibliographical with a descriptive nature, sought to explore a theoretical review of the primary methodologies for analyzing companies and addressing important concepts about financial statements based on existing literature.

Key words

Fundamental Analysis. Business Valuation. Fundamentalist Indicators.

1. Mestre em Administração pela MUST University. Graduado em Administração pela UNISUL. Tecnólogo em Gestão Financeira pela UNISUL. No momento, atua como Subtenente do Exército Brasileiro no município de Cascavel/PR. E-mail: jacksonrobertokohn@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Para Mauad (2023), o processo de avaliação de investimentos e empresas, conhecido como *valuation*, tem por objetivo estimar, a partir do uso de diversas metodologias, o valor justo para um ativo ou empresa, tendo como base as expectativas futuras de geração de fluxos de caixa. Segundo Dos Santos (2019), a estimativa do valor justo de uma empresa visa orientar os investidores em suas estratégias de compra e venda de ativos. Trata-se de uma das principais e mais difíceis tarefas realizadas pelos profissionais da área financeira, uma vez que depende da disponibilidade de informações sobre a atividade operacional da empresa.

Assaf Neto (2021) destaca que a formulação do valor justo é complexa, apurando sempre um valor estimado e não definitivo, ou inquestionável, e demanda técnicas, metodologias e conhecimentos nem sempre presentes em relatórios contábeis elaborados pelas empresas. Segundo o autor, o *fair value* é formado por expectativas futuras de geração de benefícios econômicos, pela capacidade de crescimento e agregação de valor da empresa, e não pelo seu sucesso ou fracasso passado.

A Análise Fundamentalista de investimentos pode ser utilizada para diferentes fins. No caso específico deste trabalho, o foco será a obtenção da ação mais vantajosa dentre quatro empresas do setor financeiro, utilizando a metodologia de *Valuation* por Múltiplos, também conhecida como Análise Relativa. É importante não confundir valor justo com preço, este conceito será abordado neste artigo científico.

Dentro deste contexto, os principais objetivos desta pesquisa são: apresentar a importância da análise fundamentalista na tomada de decisão de investimentos, a fim de minimizar o risco de perdas e aumentar a segurança do investimento; mostrar como a análise fundamentalista é feita na prática, apresentando um exemplo de *valuation* de

quatro empresas do setor financeiro listadas na bolsa de valores brasileira.

A importância desta pesquisa está na possibilidade de auxiliar tanto investidores pessoa física como também gestores e analistas financeiros na aplicação de recursos no mercado de capitais, mediante o estudo e a compreensão da relação dos indicadores financeiros e contábeis das empresas com os retornos das ações. Com este intuito, formula-se a seguinte pergunta: é possível avaliar a influência de indicadores de análise fundamentalista na escolha da melhor ação de empresas listadas na bolsa de valores brasileira?

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa procurou avaliar a influência de indicadores de análise fundamentalista de empresas financeiras listadas na bolsa de valores. Quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter descritivo. Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como bibliográfica. Do ponto de vista da abordagem do problema, realiza-se por meio de métodos quantitativos. Quanto ao instrumento de coleta de dados, o trabalho é classificado como secundário, empregando como banco de dados os demonstrativos contábeis disponibilizados pelas empresas.

Segundo Gil (1999), a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos e material disponibilizado na internet. A pesquisa bibliográfica procura a resolução de um problema (tema) por meio de referenciais teóricos publicados, examinando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa traz subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica, de acordo com Boccato (2006). Taylor & Procter (2001), esclarecem revisão de literatura

como uma tomada de contas sobre o que foi publicado acerca de um tópico específico.

Para aplicar as técnicas da Análise Fundamentalista utilizou-se as informações contábeis dos quatro maiores bancos brasileiros: Itaú Unibanco (ITUB4); Bradesco (BBDC4); Banco do Brasil (BBAS3) e Santander Brasil (SANB11), demonstrando a aplicação do *valuation* em uma análise prática, de modo a tornar o entendimento mais acessível.

Os indicadores econômico-financeiros utilizados nesta pesquisa, para analisar a situação econômico-financeira das empresas em análise, foram escolhidos levando-se em conta aqueles que são mais utilizados pelos analistas fundamentalistas no mercado de ações atualmente, são eles: Lucro por Ação (LPA); Margem Líquida; Preço / Lucro por Ação; Preço / Valor Patrimonial por Ação; EV / EBIT e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Análise Fundamentalista

A análise fundamentalista de uma empresa representa um dos pilares do *Value Investing*, uma filosofia de investimentos criada pelos professores da *Columbia Business School* David Dood e Benjamin Graham em 1934, e apresentada no livro *Security Analysis*. Análise fundamentalista pode ser definida como o estudo da situação econômico-financeira da empresa, a partir de indicadores financeiros e contábeis conhecidos como fundamentos, conforme Mauad (2003).

Para Braga (2009), a análise fundamentalista analisa os fundamentos das empresas e é conhecida por utilizar uma maior gama de informações para apoiar o investidor no

momento da tomada de decisão. Segundo Póvoa (2007), a escola fundamentalista trabalha com fundamentos macroeconômicos, setoriais e relativos a uma determinada empresa, com o objetivo de determinar o ‘valor justo’ da ação. Segundo Winger & Frasca (1995), para se efetuar uma boa análise fundamentalista, essa deve estar alicerçada em três fatores: a análise da empresa, a análise de onde a empresa está inserida e a análise geral da economia.

Damodaran (2009) afirma que há dezenas de modelos de avaliação, mas apenas duas abordagens de avaliação: intrínseca e relativa. Para o autor, o valor intrínseco de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa que se espera serem gerados durante a sua vida útil e pelo grau de incerteza a eles associados. Ativos com fluxos de caixa altos e estáveis devem valer mais que ativos com fluxos de caixa baixos e voláteis. Ainda segundo o autor, a maioria dos ativos é avaliada em bases relativas, onde estima-se o valor do ativo com base nos preços de mercado de ativos semelhantes.

Mauad (2023), destaca que o conceito de avaliar uma ação significa apurar, por intermédio de uma metodologia, um número que representa uma estimativa de valor justo, a partir da capacidade da empresa em gerar riqueza futura para seus acionistas. Damodaran (2009), alerta que todas as avaliações são tendenciosas, uma vez que refletem a inclinação otimista ou pessimista do avaliador.

Segundo Mauad (2023), todas as metodologias de *valuation* são construídas em cima de estimativas presentes de variáveis futuras da própria empresa, como por exemplo crescimento das receitas, distribuição de dividendos, bem como variáveis macroeconômicas, como inflação, taxa de juros, etc. Neste sentido, o autor alerta que ao utilizar apenas estimativas futuras, os modelos de avaliação de empresas sujeitam-se a erros de estimativas.

3.2 Metodologia de Avaliação de Empresas

Segundo Mauad (2023), as principais metodologias de avaliação, como a avaliação relativa e o fluxo de caixa descontado, utilizam os indicadores financeiros e contábeis da empresa, como receita e lucro líquido, valor patrimonial da ação, lucratividade do patrimônio líquido e alavancagem. Lagioia (2009), acrescenta que a avaliação de ações baseada na análise fundamentalista leva em conta um conjunto de indicadores que estão relacionados com os fundamentos contábeis da empresa. Blatt (2001), destaca que a análise das demonstrações financeiras utiliza cálculo de índices de modo a avaliar o desempenho passado, presente e projetado da empresa e ainda permite a inter-relação entre várias contas das demonstrações financeiras da empresa, de modo a ser analisada sob vários ângulos.

3.2.1 *Valuation* por Fluxo de Caixa Descontado

O fluxo de caixa utilizado na avaliação de empresas é chamado Fluxo de Caixa Disponível ou Livre. Para Assaf Neto (2021), existem dois tipos de fluxos de caixa para se fazer, uma avaliação de empresas, chamado de Fluxo de Caixa Disponível da Empresa (FCDE); e o Fluxo de Caixa Disponível do Acionista (FCDA).

Ainda segundo o autor, o FCDA é o resultado de caixa que sobra para os proprietários depois que são deduzidas as necessidades de investimentos em ativo fixo e capital de giro e após os pagamentos de juros e amortizações do principal de dívidas de credores. O autor acrescenta afirmando que o FCDA tem aplicações específicas e não é uma medida de larga utilização na avaliação de empresas, enquanto o fluxo de caixa mais

adotado é o FCDE.

Assaf Neto (2021) advoga que a base para a avaliação de uma empresa são seus fluxos de caixa disponíveis (FCDE) ou livres (FCL), definidos em termos operacionais, e onde são excluídos a remuneração do capital de terceiros (despesas financeiras). Os valores relevantes para a avaliação, são aqueles cuja origem decorre da atividade operacional da empresa e disponíveis a todos os provedores de capital: próprios e de terceiros. Para o autor, os FCDEs futuros previstos, por incorporarem os resultados de todos os proprietários de capital, devem ser descontados pelo Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC).

3.2.2 Valuation por Múltiplos

Neste método uma empresa é avaliada em relação às suas principais concorrentes, que atuam no mesmo setor econômico, conforme Mauad (2023). Segundo o autor, esse método também é chamado de avaliação por múltiplos de mercado, pois calculam-se diversos indicadores ou múltiplos das empresas. Para Assaf Neto (2021), a avaliação relativa é um método bastante popular no mercado em razão de sua simplicidade e rapidez. Todavia, o autor pontua que esse método de avaliação deve ser um adicional, visando confrontar os resultados obtidos com o método de fluxo de caixa descontado.

De acordo com a APIMEC (2017), a partir dos dados dos balanços é possível calcular uma série de índices e múltiplos. Segundo a associação, nenhum desses indicadores é suficiente para avaliar isoladamente a qualidade de um ativo para se investir ou não. Para a APIMEC (2017), é preciso considerar o conjunto de dados para tentar traçar um cenário e comparar indicadores de diferentes empresas de um mesmo setor.

Para Damodaran (2009), na avaliação relativa, avalia-se um ativo com base em

como ativos semelhantes são precificados no mercado. De acordo com o autor, os três passos essenciais na avaliação relativa são:

- 1) Encontrar ativos comparáveis que são precificados pelo mercado.
- 2) Ampliar os preços de mercado até uma variável comum, para gerar preços padronizados que sejam comparáveis entre os diferentes ativos.
- 3) Ao comparar os valores padronizados, fazer ajustes para compensar as diferenças entre os ativos.

Damodaran (2009) acrescenta que essa metodologia pressupõe encontrar empresas negociadas em mercado e que sejam comparáveis à empresa que será avaliada. Serra & Wickert (2021) destacam que a suposição por trás da avaliação relativa é a de que o mercado fornece referências interessantes para a avaliação de ativos. Mauad (2023) ensina que a avaliação relativa não considera apenas uma variável isolada do ativo, e sim calcula múltiplos com o objetivo de criar uma métrica comparável.

Para esta pesquisa foram utilizados os principais indicadores da análise fundamentalista:

3.2.2.1 Margem líquida

Este indicador é a divisão do lucro líquido pela receita líquida. Ele mostra qual é o lucro líquido da empresa em relação a cada unidade de venda da empresa, quanto maior este índice melhor. Para Assaf Neto (2021), o coeficiente mede a eficiência da empresa em obter lucro através das vendas líquidas. Quanto maior for esse indicador, melhor.

$$ML = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Vendas Líquidas}} \times 100$$

3.2.2.2 Lucro por Ação

Este indicador é o resultado da divisão do lucro líquido pelo número de ações em circulação. Ele indica quanto de lucro uma empresa gerou para cada ação emitida da empresa. Para Debastiani & Russo (2008), é possível avaliar se o lucro gerado em cada ação está aumentando ou diminuindo. Quanto maior for esse indicador, melhor.

$$LPA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Quantidade de ações}}$$

3.2.2.3 Valor Patrimonial por Ação

É obtido através da divisão entre o valor do patrimônio líquido da empresa pela quantidade de ações em circulação. Quanto maior o índice, maior é o potencial econômico da empresa.

$$VPA = \frac{\text{Patrimônio Líquido}}{\text{Quantidade de ações}}$$

3.2.2.4 Preço Sobre o Valor Patrimonial por Ação

Também chamado de *market-to-book*, esse índice mostra a razão entre o preço de mercado da ação e o seu valor patrimonial, resultado da divisão do patrimônio líquido pela quantidade de ações emitidas pela empresa, de acordo com Mauad (2023).

Para a APIMEC (2017), o P/VPA representa qual preço o investidor está disposto a pagar acima ou abaixo do valor patrimonial da empresa. Segundo Mauad (2023), o índice *market-to-book* captura as expectativas do mercado. Para o autor quando o

indicador atinge valores superiores a 1,00, os investidores estarão negociando as ações por um preço de mercado superior ao seu Valor Contábil.

$$P/VP = \text{COTAÇÃO DA AÇÃO} / \text{VALOR PATRIMONIAL DA AÇÃO (VPA)}$$

3.2.2.5 Preço Sobre o Lucro por Ação

Este múltiplo resulta da divisão do preço da ação da empresa pelo seu lucro por ação. Segundo Mauad (2023), este é um dos indicadores mais utilizados para avaliar o preço das ações, ele mostra quantas vezes o preço de mercado da ação é superior ao último lucro por ação anual. Este índice representa o número de anos necessários para o retorno do capital investido.

$$P/L = \frac{\text{Cotação da Ação}}{\text{Lucro Por Ação}}$$

3.2.2.6 Retorno sobre o patrimônio

Essa métrica é obtida a partir da divisão do resultado da empresa nos últimos doze meses pelo valor de seu patrimônio líquido, quanto maior o indicador maior será o resultado proporcionado pela empresa em relação ao capital total investido pelos acionistas, de acordo com Mauad (2023). Para Matias (2009), a relevância desse indicador se dá por trazer em índice qual o retorno gerado pela empresa em relação ao seu o patrimônio líquido.

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

3.2.3 *Valuation* pelo Modelo de Gordon

A APIMEC (2017) ensina que o Modelo de Gordon, ou Modelo de Crescimento de Gordon ou também Método de Gordon e Shapiro, é um modelo elaborado em 1956 por Myron J. Gordon e Eli Shapiro. Mauad (2023), ensina que o Modelo de Gordon se baseia no conceito de perpetuidade, investimentos que produzem fluxos de caixa constantes sem data de vencimento determinada.

Para Assaf Neto (2021), essa metodologia gera melhores resultados quando aplicada em empresas com taxas de crescimento estáveis nos lucros e que mantenham políticas de dividendos definidas e percentuais de distribuição constantes. A APIMEC (2017), também afirma que a metodologia é adequada somente para empresas com crescimento constante ao longo do tempo, isto é, empresas consideradas maduras e cujos dividendos estejam crescendo a uma taxa contanto no longo prazo.

$$P_{\text{justo}} = D_1 / K_s - G$$

4. RESULTADOS

Tendo como base a fundamentação teórica, para a amostra desta pesquisa foi utilizado o método de *valuation* por múltiplos, fazendo uma análise relativa das ações das quatro maiores empresas do setor bancário listadas na bolsa de valores brasileira: Itaú Unibanco (ITUB4); Bradesco (BBDC4); Banco do Brasil (BBAS3) e Santander Brasil (SANB11). As métricas fundamentalistas coletadas das empresas referem-se ao período de 12/2020 a 12/2022, os quais foram investigados e comparados em busca de conhecer

qual a empresa se revela mais atraente para o investidor, com base em seus fundamentos e seu valor de mercado no período.

4.1 Lucro por Ação

A tabela abaixo apresenta os resultados do Lucro por Ação das empresas em estudo. Esse múltiplo mostra o quanto de lucro uma empresa gerou para cada ação emitida no período considerado.

Tabela 2: Lucro por Ação.

Período				
12/2020	1,93	1,81	4,64	3,58
12/2021	2,73	2,41	6,88	4,15
12/2022	3,03	1,99	10,42	3,82
Média	2,56	2,07	7,31	3,85

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Contudo, não se pode determinar efetivamente quanto cada acionista receberá, haja vista parte do lucro ficar retido na empresa para fins de reinvestimento e crescimento da mesma. A empresa mais atrativa sob essa ótica foi o Banco do Brasil (BBAS3), com R\$ 7,31 por ação.

4.2 Margem Líquida

A tabela abaixo apresenta os resultados da Margem Líquida das empresas em

estudo. Essa métrica mostra o lucro líquido em relação a cada unidade de venda da empresa.

Tabela 3: Margem Líquida.

Período				
12/2020	10,87%	16,29%	13,47%	21,38%
12/2021	13,68%	18,64%	15,66%	19,95%
12/2022	10,48%	10,30%	12,62%	12,44%
Média	11,68%	15,08%	13,92%	17,92%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A Margem Líquida corresponde ao que sobra para os acionistas em relação às receitas da empresa. Os analistas afirmam que acima de 10% é bom e acima de 15% é excelente. Com base nos resultados apresentados, a empresa Santander (SANB11) obteve a maior margem líquida média nos três anos analisados. Em outras palavras, isso significa dizer que para cada R\$ 100,00 de vendas, o acionista da empresa Santander (SANB11) lucrou R\$ 17,92.

4.3 Preço / Lucro por Ação

A tabela abaixo apresenta os resultados da métrica Preço / Lucro por Ação das empresas analisadas. Segundo Assaf Neto (2021), quanto maior esse índice, menor o risco e lucratividade do investimento. Esse múltiplo indica o prazo necessário para o retorno do investimento feito com a compra de ações da empresa.

Tabela 4: Preço / Lucro por Ação.

Período				
12/2020	16,40	15,01	8,36	12,53
12/2021	7,68	7,99	4,19	7,22
12/2022	8,25	7,61	3,33	7,37
Média	10,78	10,20	5,29	9,04

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Para a APIMEC (2017), quanto menor esse múltiplo, mais barata está a ação, e assim, o retorno do investimento será mais rápido. Analisando os dados coletados, a empresa Banco do Brasil (BBAS3) foi a empresa que demonstrou maior retorno do capital investido quando comparado ao preço. Durante o período analisado, ela foi negociada a um P/L de 5,29, bem abaixo das concorrentes. Este resultado também pode ser utilizado como uma métrica de retorno, indicando que o investidor que comprou ações da empresa levaria 5,29 anos para ter seu dinheiro de volta. Em suma, quanto mais alto o P/L, mais cara será a ação e mais tempo o investidor levará para obter retorno.

4.4 Preço / Valor Patrimonial por Ação

A tabela abaixo apresenta os resultados da métrica Preço / Valor Patrimonial por Ação das empresas analisadas. Esse múltiplo indica a relação entre o preço de mercado da ação e o valor contábil por cada ação. Em outras palavras, ele compara a cotação das ações no mercado ao seu valor “de livros”, ou seja, ao valor do Patrimônio Líquido. Esse indicador também é conhecido como *Price to Book Value* (P/BV), que significa preço de mercado da ação em relação ao seu preço de livro.

Tabela 5: Preço / Valor Patrimonial por Ação.

Período				
12/2020	2,17	1,68	0,95	1,98
12/2021	1,34	1,25	0,58	1,03
12/2022	1,46	1,01	0,62	0,96
Média	1,66	1,31	0,72	1,32

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Essa métrica nos indica se a empresa está sendo negociada abaixo do seu valor patrimonial. Em tese, quanto mais baixo este índice, mais barata é a empresa em relação ao seu patrimônio líquido. A empresa mais vantajosa sob essa ótica, novamente, foi o Banco do Brasil (BBAS3) com um P/VPA de 0,72, o que indica que o preço do ativo estava sendo negociado abaixo do valor do patrimônio líquido da empresa.

4.5 EV / EBIT

A tabela abaixo apresenta os resultados do múltiplo EV / EBIT das empresas em estudo. Para Mauad (2023), ele mensura quantas vezes uma empresa vale em relação à sua capacidade de geração de caixa operacional. Dessa forma, avalia-se a empresa em função de sua capacidade de gerar caixa a partir de sua atividade operacional.

Tabela 6: EV / EBIT.

Período				
---------	---	---	--	---

12/2020	55,77	55,87	9,60	17,39
12/2021	4,65	5,24	3,45	4,54
12/2022	6,12	6,30	2,60	5,40
Média	22,18	22,47	5,22	9,11

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Um EV / EBIT baixo demonstra que a empresa está sendo subavaliada, com isso possui uma forte tendência de valorização ao longo do tempo, o que torna a ação mais atrativa para a compra. A empresa mais vantajosa foi o Banco do Brasil (BBAS3), com um EV/EBIT de 5,22.

4.6 Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)

A tabela abaixo apresenta os resultados do indicador ROE das empresas em análise. Por meio desta métrica buscou-se observar o melhor custo-benefício em relação ao investimento. Todas as empresas da amostragem tiveram bons resultados, com uma leve vantagem para o banco Itaú (16,13%), a qual teve um empate técnico com o Banco do Brasil (16,08%).

Tabela 7: ROE.

Período				
12/2020	13,21%	11,01%	10,63%	15,81%
12/2021	17,51%	15,61%	18,82%	14,27%
12/2022	17,68%	13,41%	18,78%	13,01%
Média	16,13%	13,34%	16,08%	14,36%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Essa métrica nos mostra o quão eficiente é uma empresa na geração de lucro a partir dos seus próprios recursos. Quando o ROE é alto podemos interpretar que a empresa utiliza seus recursos de forma produtiva.

5. SÍNTESE DA PESQUISA

A tabela 8 apresenta o resultado final da análise após a submissão e consolidação dos dados coletados no período, considerando a média de cada indicador para cada banco examinado, no período 2020-22.

Tabela 8: Resultado consolidado.

Período				
LPA	2,56	2,07	7,31	3,85
Margem Líquida	11,68%	15,08%	13,92%	17,92%
P/L	10,78	10,20	5,29	9,04
P/VPA	1,66	1,31	0,72	1,32
EV/EBIT	22,18	22,47	5,22	9,11
ROE	16,13%	13,34%	16,08%	14,36%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Da análise de todas as métricas coletadas, sob a ótica do método de *valuation* por múltiplos, realizando uma análise relativa das quatro empresas estudadas: Itaú Unibanco (ITUB4); Bradesco (BBDC4); Banco do Brasil (BBAS3) e Santander Brasil (SANB11),

percebeu-se uma vantagem para o Banco do Brasil (BBAS3).

Suas ações foram negociadas abaixo do seu valor patrimonial, supondo-se que o mercado está pagando por elas menos do que elas realmente poderiam valer. Com relação ao Lucro por Ação, o Banco do Brasil apresentou o maior indicador entre as empresas da amostra, quase duas vezes o LPA do segundo melhor resultado. Na análise do P/L, mais uma vez o Banco do Brasil (BBAS3) apresentou um ótimo resultado, o que significa dizer que o investidor levará cerca de 5,29 anos para recuperar o investimento feito no ativo. A empresa também teve ótimo resultado no indicador EV / EBIT, múltiplo que relaciona o valor da empresa com seu resultado operacional. A interpretação do resultado é equivalente ao P/L, indica o tempo de retorno para o investidor reaver o dinheiro utilizado na compra da ação. Quanto menor esse indicador, melhor.

Como conclusão, a partir dos resultados apresentados, e fazendo a comparação dos índices, a empresa mais atrativa para investir, entre a amostra examinada, é o Banco do Brasil (BBAS3). Na tabela 9 consta as cotações no final de cada ano (2022 e 2023). É possível notar que, em 2023, a ação do Banco do Brasil se valorizou muito mais do que as demais (73,9%), mostrando que o *valuation* realizado nos anos anteriores (2020 a 2022) acabou influenciando a cotação das ações dos grandes bancos de varejo no Brasil em 2023. Isso mostra que a análise fundamentalista é uma ferramenta extremamente importante para a seleção das melhores ações e na tomada de decisões de investimentos.

Tabela 9: Cotação das Ações dos Bancos Examinados em 2022 e 2023.

Ação	Cotação 2022	Cotação 2023	Variação
BBAS3	31,85	55,39	73,9%
ITUB4	24,03	33,95	41,3%
BBDC4	13,81	17,07	23,6%

SANB3	26,78	32,30	20,6%
--------------	--------------	--------------	--------------

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo proposto nesta pesquisa foi apresentar ferramentas da Análise Fundamentalista com o objetivo de auxiliar investidores em suas análises e decisões de investimentos. A realização da pesquisa mostrou que, a partir de uma Análise Fundamentalista, podemos tirar conclusões sobre a situação econômico-financeira de uma empresa, ajudando na tomada de decisões mais assertivas. Para atingir seus objetivos, este trabalho, de caráter descritivo, propôs uma pesquisa bibliográfica quantitativa.

A fim de avaliar a influência de indicadores fundamentalista na avaliação de empresas, e identificar entre quatro empresas do setor financeiro listadas na B3 qual se revelaria a mais atraente para investir em suas ações, utilizando-se das técnicas e ferramentas de análise, foi realizada a metodologia de *Valuation* por Múltiplos, também conhecida como Análise Relativa. Foi possível notar que, em 2023, a ação do Banco do Brasil se valorizou muito mais do que as demais (73,9%), mostrando que o *valuation* realizado nos anos anteriores (2020 a 2022) acabou influenciando a cotação das ações dos grandes bancos de varejo no Brasil em 2023.

Como resultado, pode-se concluir que a Análise Fundamentalista é uma ferramenta extremamente importante para a seleção das melhores ações e na tomada de decisões de investimentos. Sua relevância permite ao investidor a obtenção de um maior nível de informação econômica sobre a empresa.

As evidências encontradas neste estudo contribuem com os estudiosos,

avaliadores e demais interessados no assunto e, atribui-se maior credibilidade às informações geradas pelas avaliações de empresas no Brasil. Para pesquisas futuras, sugere-se outras medidas de desempenho, bem como outros indicadores fundamentalistas que se mostrem significativos em suas análises. Outra sugestão seria ampliar a pesquisa para uma gama maior de empresas de outros setores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Assaf Neto, A. (2021). Valuation Métricas de Valor & Avaliação de Empresas. Rio de Janeiro: Atlas.

APIMEC. (2017). Análise de Investimentos. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários.

Blatt, A. (2001). Análise de Balanços: Estruturação e Avaliação das Demonstrações Contábeis. São Paulo: Makron Books.

Boccato, V. R. C. (2006). Metodologia da pesquisa bibliográfica e o artigo científico como forma de comunicação. (18ª ed). São Paulo: Rev. Univ.

Braga, G. D. (2009). Seleção e análise de uma carteira de ações através do uso da análise fundamentalista. 2009. 63 p. Monografia (Graduação) – Curso de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em [http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19152/000734304.pdf?sequence= 1](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19152/000734304.pdf?sequence=1). Acessado em 10 de dezembro de 2023.

Damodaran, A. (2009). Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Debastiani, C. A. & Russo, F. A. (2008). Avaliando Empresas Investindo em Ações. São Paulo: Novatec.

Dos Santos, J. O. (2019). Valuation um Guia Prático. São Paulo: Saraiva.

Gil, A. C. (2009). Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas.

Lagioia, U. C. T. (2009). Fundamentos do Mercado de Capitais. 2. ed. São Paulo: Atlas.

Matias, A. B. (2009). Análise financeira fundamentalista de empresas (série finanças corporativas). CEPEFIN – Centro de Pesquisa em Finanças, Equipe de professores do INEPAD. – São Paulo: Atlas.

Mauad, R. P. (2023). Análise de Investimento e Valuation. São Paulo: Editora Senac.

Póvoa, A. (2007). Valuation: como precificar ações. São Paulo: Globo.

Serra, R. G. & Wickert, M. (2021). Valuation – Guia Fundamental e Modelagem em Excel. São Paulo: Atlas.

Taylor, D. & Procter, M. (2019). The Literature Review: A Few Tips on Conducting It. Disponível em: <https://advice.writing.utoronto.ca/wp-content/uploads/sites/2/literaturereview.pdf>. Acessado em: 20 out 2022.

Winger, B. & Frasca, R. (1995). Investments: Introduction to analysis and Planning, 3. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall.



Comparação de rentabilidade econômica entre investimento em ações e energia fotovoltaica.

Angelico Loreto Teixeira¹
André Filipe Zago de Azevedo²



RESUMO

Este trabalho compara a viabilidade econômica entre investir em ações de empresas listadas em bolsa ou em Sistemas de Geração Distribuída Fotovoltaica (SGDF), buscando reduzir custos com energia elétrica, seja através da geração de eletricidade ou dos proventos recebidos pelas ações. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as características dos SGDF e das ações de empresas perenes listadas na Bolsa de Valores Brasileira. Na sequência, comparou-se as rentabilidades. A preservação do capital, através do investimento em ações, foi o dobro quando comparada ao investimento em renda fixa. A inflação do período ficou em 4,62 vezes e a evolução patrimonial do setor BESST ficou em 45 vezes, sem reinvestir os proventos recebidos – foram usados para pagar a conta de energia.

Palavras-chave

Comparativo de Viabilidade Econômica. Sistemas de Geração Distribuída Fotovoltaica. Investimento em Ações.

ABSTRACT

This work compares the economic viability of investing in shares of companies listed on the stock exchange or in Photovoltaic Distributed Generation Systems (PDGS), seeking to reduce electricity costs, whether through electricity generation or the proceeds received by the shares. Bibliographical research was carried out on the characteristics of the PDGS, and the shares of perennial companies listed on the Brazilian Stock Exchange. Then, the profitability was compared. Capital preservation, through investment in shares, was double compared to investing in fixed income. Inflation during the period was 4.62 times, and the equity evolution of the BESST sector was 45 times, without reinvesting the proceeds received – they were used to pay the energy bill.

Key words

Comparative Economic Viability. Photovoltaic Distributed Generation Systems. Investment in Shares.

1. Mestre em Administração pela Must University. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e Sistemas Elétricos de Potência. Bacharel em Engenharia Elétrica. E-mail: angelicoloretoteixeira@gmail.com

2. PhD in Economics | University of Sussex | | Professor | Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados (PPGOM) - Universidade Federal de Pelotas (UFPel) | Master Degrees - Miami University of Science and Technology. E-mail: andre.zago@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, com o advento de novas tecnologias, o mundo está passando por um processo de transição energética para fontes renováveis de energia e uso intensivo de eletricidade. De acordo com Ecosolys (2020), os sistemas fotovoltaicos, apesar de rentáveis, enfrentam vários riscos, como intempéries, vandalismo, falhas técnicas e custos de manutenção. Pequenos SGDF concentrados em um único local aumentam esses riscos, enquanto limitações técnicas dificultam sua instalação em áreas urbanas.

De acordo com a B3 (2023), o número de investidores individuais na Bolsa de Valores brasileira cresceu significativamente. Em 2018, havia 700 mil investidores, enquanto em dezembro de 2022, esse número atingiu 5 milhões. Este estudo avalia a viabilidade de investir em ações de setores perenes como alternativa a um SGDF, visando reduzir custos de energia, minimizar riscos e preservar o capital investido.

O objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar a rentabilidade econômica, considerando aspectos quantitativos e qualitativos, da aplicação em ações de empresas de setores perenes, e com dinâmicas inversamente proporcionais, como alternativa ao investimento em um SGDF. Como objetivos específicos esse trabalho busca: apresentar os componentes do SGDF, seus custos de implementação, vida-útil, custos de manutenção, depreciação do ativo, entre outros pontos; definir os setores perenes da bolsa de valores brasileira, coletar dados para realizar a comparação dos dois tipos de investimento. Esse artigo está dividido em 5 seções, além da Introdução. Na seção 2 apresenta-se a Metodologia. A partir da seção 3 tem-se o Referencial Teórico seguido pela seção 4, na qual apresenta-se o Desenvolvimento da Pesquisa. Na seção 5 tem-se as Considerações Finais. Por fim, na seção 6 tem-se as Referências Bibliográficas.

2. METODOLOGIA

De acordo com as fontes de informação, é feita uma pesquisa documental e bibliográfica, tendo como objeto de pesquisa o comparativo de rentabilidade econômica entre o investimento em ações e energia fotovoltaica. De acordo com os objetivos, ela é exploratória, a partir da escolha das ações de setores perenes, da análise de rentabilidade dessas carteiras e do SGDF, buscando identificar as razões dos diferentes desempenhos.

Em relação a natureza dos dados, são observados aspectos qualitativos, para isso leva-se em consideração os dados quantitativos, com os cálculos de rentabilidade sendo realizados por meio de planilhas Excel. Também se utilizou a base histórica de cotações e proventos recebidos das empresas através da base de dados da Oceans14 – Informações financeiras confiáveis, para obtenção das informações das ações. Em relação aos dados sobre histórico dos preços de energia, analisou-se a base de dados da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. No que se refere a dados sobre os equipamentos do SGDF, utilizou-se as folhas de dados dos fabricantes e as informações sobre IPCA e SELIC, consultou-se a base de dados do Banco Central do Brasil, através de seu sítio eletrônico. Ademais, também são observados aspectos qualitativos, possibilitando assim, uma abordagem não somente econômica, mas também de outros conceitos abrangentes ao tema, como por exemplo, sustentabilidade ambiental.

Nesse sentido, as opiniões e informações dos autores foram coletadas na pesquisa, visando estabelecer um entendimento sobre os principais conceitos dos temas abordados. Para isso, realizou-se o cálculo dos custos envolvidos e a rentabilidade dos painéis fotovoltaicos ao longo do tempo, considerando uma projeção de 25 anos de geração de energia elétrica, sendo essa a expectativa de vida útil dos equipamentos. A fim de que a comparação fosse justa, deflacionou-se o valor de R\$ 14.000, 00 (valor atual investido no

SGDF), utilizando como indexador o IPCA do período, e chegou-se em R\$ 3.024,50 (ano de 1998). Esse valor então teria sido investido durante 25 anos, sendo que os proventos recebidos seriam usados para pagar a conta mensal de energia elétrica, e um dos objetivos ao final do período era preservar o capital inicialmente investido.

3. REFERENCIAL TEÓRICO - SISTEMAS FOTOVOLTAICOS E BOLSA DE VALORES

Nesta seção são abordados conceitos do SGDF, incluindo equipamentos, custos, vida útil, manutenção, securitização, depreciação, vantagens e desvantagens. Na sequência, apresenta-se o conceito de setores perenes da bolsa de valores - BESST, os melhores papéis de cada setor, a dinâmica inversamente proporcional de alguns setores e as vantagens e as desvantagens de se investir em ações.

3.1 Sistemas de Geração Distribuída Fotovoltaica (SGDF)

São sistemas compostos por equipamentos eletrônicos, painéis solares, dispositivos de proteção, entre outros, capazes que converter energia solar em eletricidade e injetá-la na rede elétrica. Atualmente, são uma realidade ao redor do mundo e encontram-se em expansão, principalmente, devido a busca de fontes alternativas de energia, devido às mudanças climáticas e ao aumento dos custos com energia elétrica, permitindo sua viabilidade econômica. Cabe ressaltar que nesse trabalho será discorrido sobre sistemas *on-grid*, ou seja, sistemas fotovoltaicos conectados na rede elétrica sem a presença de baterias ou acumuladores de energia.

3.1.1 Equipamentos que compõem o sistema

Como lembra Lisita Júnio (2005), SGDF são sistemas compostos por:

- Painéis fotovoltaicos: convertem a irradiação solar em corrente contínua (CC);
- Inversor fotovoltaico *on-grid*: converte corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA) e injeta a energia elétrica na instalação elétrica. Cabe ressaltar que os inversores fotovoltaicos podem ser classificados em inversor de *string* ou microinversor;
- Dispositivos de proteção: apresentam variações dependendo do projeto e tecnologia utilizada, todavia, geralmente utilizam-se disjuntores, Dispositivos de Proteção contra Surtos elétricos (DPS), fusíveis, entre outros;
- Cabos elétricos: responsáveis por conduzirem a corrente elétrica CC e CA. Para cada tipo de corrente o cabo deve atender determinadas especificações e ser corretamente dimensionado;
- Estrutura de fixação: são estruturas que ficam alocadas em cima dos telhados e fazem a fixação dos painéis solares, impedindo que o vento desloque esses painéis.

3.1.2. Custos de implementação

De acordo com Conta Azul (2020), *payback* é um indicador financeiro que mede o tempo de retorno de um investimento. Existem dois tipos: simples e descontado. O *payback* simples ignora o valor do dinheiro no tempo, enquanto o descontado o considera. O *payback* de um SGDF residencial é de 4 a 5 anos; para sistemas comerciais, é de 3 a 4 anos, devido ao consumo imediato da energia.

3.1.3. Vida útil dos equipamentos

De acordo com Solarvolt Energia (2015), painéis solares têm vida útil de 25 a 30 anos, com queda na potência ao longo do tempo. Em média, até o 12º ano, entregam 90% da potência; do 12º ao 25º ano, 85%. Aldo (2021) afirma que microinversores duram 25 anos, enquanto inversores tipo *string*, 10 a 15 anos, sendo mais baratos, porém menos duráveis.

3.1.4. Custos de manutenção e securitização

Soares Junior (2018) destaca que a sujeira nos painéis solares pode diminuir consideravelmente o desempenho do sistema. Manutenções regulares são essenciais para evitar problemas. Proteger o SGDF com seguro é recomendável devido à exposição a diversas adversidades como roubo, danos e instabilidades na rede elétrica.

3.1.5. Depreciação do ativo

Conforme apresentado, os SGDF apresentam depreciação dos ativos. De acordo com Império Solar (2020), os painéis solares ficam expostos às intempéries e irão se degradando com o tempo. Inclusive, a potência gerada pelas placas diminui ao longo do tempo, de acordo com os fabricantes. Os inversores possuem vida útil, necessitando sua substituição ao longo do tempo.

3.1.6. Vantagens e desvantagens do SGDF

Entre as vantagens e desvantagens dos SGDF. Entre as vantagens, destacam-se: a utilização de energia renovável e limpa, disponível em todos os pontos da superfície do planeta; a redução dos custos de energia elétrica a longo prazo, com um baixo tempo de retorno sobre o investimento; a baixa necessidade de manutenção e custo de securitização; e a valorização do imóvel ou marca da empresa. Por outro lado, os SGDF apresentam desvantagens como o custo inicial elevado, a variação na geração de energia devido à natureza intermitente das fontes renováveis, e a necessidade de espaço para instalação, especialmente em áreas urbanas densas. Essas limitações podem aumentar o tempo de retorno do investimento e, em alguns casos, tornar a instalação totalmente impossível para certos tipos de residências, como apartamentos ou em grandes centros urbanos.

3.2. Setores Perenes da Bolsa de Valores – BESST

Segundo XPI (2021), Luis Barsi Filho criou o acrônimo BESST - Banco, Energia, Saneamento, Seguro, Telecomunicações, considerados setores essenciais e resistentes a crises. Gitman & Joehnk (2005) destacam que ações nesses setores podem proporcionar renda contínua e acumulação de riqueza a longo prazo.

3.2.1. Setores com dinâmica inversamente proporcional

Os setores bancário e de energia elétrica têm uma relação inversa, oferecendo oportunidades de hedge. Segundo XPI (2020), isso significa uma proteção contra oscilações econômicas, pois lucros altos em um setor correspondem a perdas no outro. Por exemplo, quando a taxa de juros é baixa, os bancos lucram menos, mas as empresas de energia elétrica se beneficiam.

3.2.2. Melhores papéis de cada setor

Embora algumas empresas tenham histórico consistente, a diferenciação ocorre devido ao setor, governança e visão futura. A reputação e experiência dos executivos também influenciam. Mesmo em bons setores, algumas empresas têm resultados fracos ou prejuízos.

3.2.3. Vantagens e desvantagens do investimento em ações

Investir em ações traz consigo diversas vantagens e desvantagens, conforme indicado por Small World FS (2023). Do lado positivo, destaca-se o potencial de lucro elevado, sendo o investimento em ações reconhecido por seu risco e retorno elevados. A mitigação dos riscos pode ser alcançada através de estratégias como diversificação e abordagens mais conservadoras. Além disso, a participação em empresas promissoras oferece aos investidores a oportunidade de se tornarem sócios de negócios estabelecidos no mercado, o que pode ser especialmente atrativo. A diversificação do portfólio também é uma vantagem significativa. Comparativamente ao risco associado a investir em um único negócio, investir em várias empresas e setores diferentes é considerado mais seguro, pois você distribui o risco entre várias oportunidades de investimento. Ademais, existe a possibilidade de lucrar tanto com dividendos quanto com a venda de ações. No entanto, ressalta-se a importância de uma análise cuidadosa do ativo e do contexto econômico e político para tomar as decisões de investimento.

Por outro lado, as desvantagens incluem o risco de perda, que pode ser um risco para investidores inexperientes, além da falta de conhecimento e pesquisa. Assim, a importância de estar atualizado sobre eventos econômicos e políticos para tomar decisões

de investimentos sólidas. As emoções e impulsividade dos investidores, podem levar a decisões precipitadas e prejuízos financeiros. Por fim, a ausência de garantias no mercado de ações, enfatizando a necessidade de mitigar os riscos através da diversificação da carteira de investimentos em vários setores e empresas.

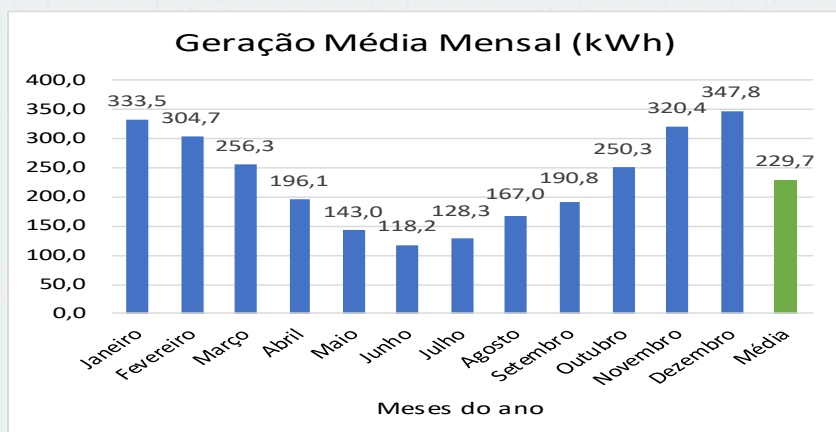
4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

4.1. Cenário 1 – Rentabilidade do SGDF e projeções

4.1.1. Escolha dos materiais e equipamentos

Após realização dos cálculos técnicos de engenharia, a respeito do SGDF, tem-se que a residência precisa de um SGDF com potência de, no mínimo, 1,7 kWp (quilowatt pico). Assim, o sistema comercial com valor mais próximo a essa potência, seria um SGDF de 2 kWp. Cabe destacar que os cálculos realizados consideram os valores comerciais aplicados na cidade de Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul – Brasil, no mês de março de 2022. A legislação e normas técnicas aplicadas a esse trabalho estão de acordo com o que estava em vigência no período. Optou-se por um SGDF com utilização de microinversor pois, apresenta maior durabilidade, apesar de ser um pouco mais caro que inversores do tipo *string*. O Gráfico 1 e a Tabela 1 apresentam mais informações sobre a implementação do SGDF.

Gráfico 1 - Previsão de geração média mensal para o SGDF



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 1 - Informações sobre o descritivo, quantidade, valor e marca dos equipamentos utilizados no SGDF

DESCRIÇÃO	QUANT.	VAL. UNIT. (R\$)	VAL. TOTAL (R\$)	MARCA
Microinversor fotovoltaico 2 kW – 220V - 4MPPT	1	3900	3900	Deye
Módulo (painel) fotovoltaico 545W	4	1250	5000	BelEnergy
Estrutura de fixação para telha de fibrocimento (parafusos em aço inox e trilhos em alumínio)	1	1000	1000	BelEnergy
Serviço de instalação (estrutural e elétrica)	1	1000	1000	Outros
Serviço de engenharia	1	2000	2000	Outros
Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	1	100	100	CREA-RS
Material Elétrico (DPS, disjuntor, aterramento, cabos elétricos, etc)	1	1000	1000	Clamper, SIL, etc
			14000	TOTAL

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.1.2. Cálculo do *Payback Simples*:

Segundo Conta Azul (2020), o *payback* simples é muito utilizado devido sua facilidade de cálculo. Já em investimentos maiores, são utilizados outros indicadores. A fórmula do *payback* simples é a seguinte:

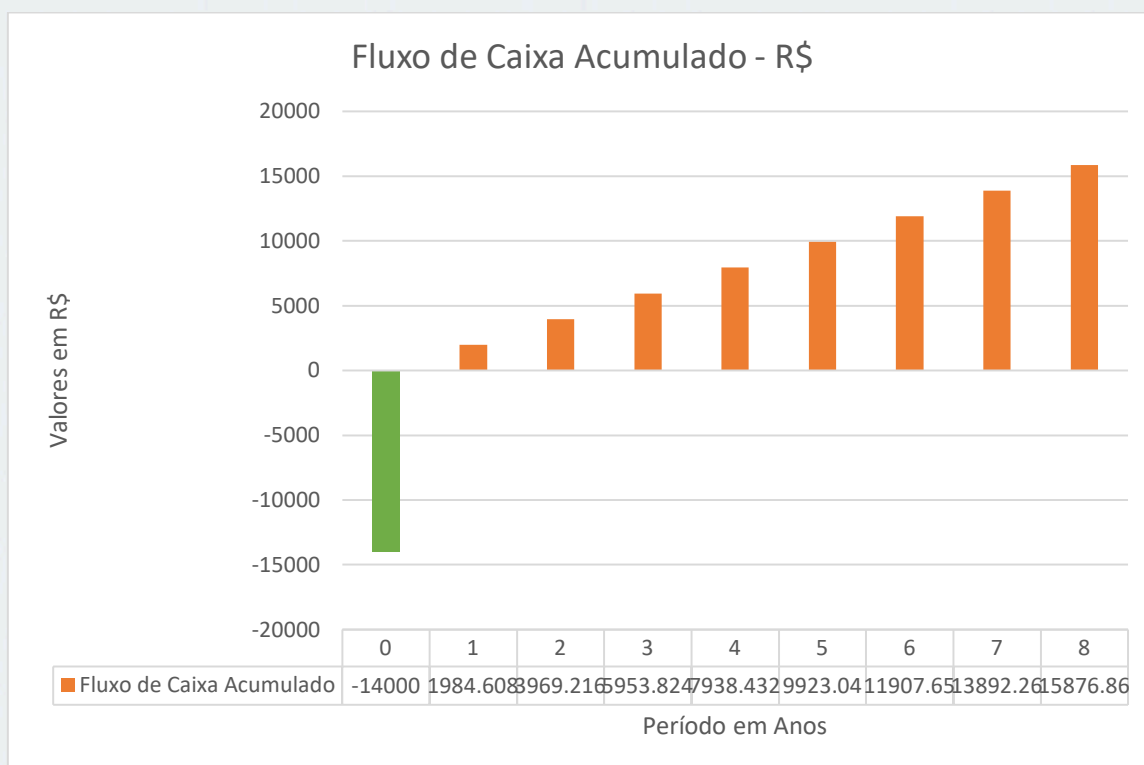
$$PaybackSimple = \frac{Investimento\ inicial}{Saldo\ médio\ do\ fluxo\ de\ caixa\ no\ período}$$

Segundo ANEEL (2023), o custo médio do kW/h é R\$ 0,72 (setenta e dois centavos), no estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2023. Assim, considerando investimento inicial de 14 mil reais no SGDF, a geração média mensal de 229 kWh, o custo de R\$ 0,72 o kW/h e o fluxo de caixa constante, tem-se:

$$PaybackSimple(mês) = \frac{14000}{(229,7 \times 0,72)} = \frac{14000}{165,38} = 84,65 meses \approx 7 anos$$

4.1.3. Fluxo de Caixa do SGDF

Gráfico 2 - Fluxo de Caixa Acumulado com base no *Payback* Simples



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Fluxo de Caixa Acumulado com base no *Payback Simples*, onde a barra em cor verde representa a saída inicial de recursos, e as barras em cor alaranjado, representam a entrada de recursos daquele período somado ao anterior. Aproximadamente, no ano 7 tem-se a entrada de recursos em situação de igualdade com a saída inicial dos recursos. O restante de lucros obtidos a partir desse período seria considerado lucro do investimento.

4.1.4. Valor Presente Líquido (VPL) do SGDF

Como lembra Conta Azul (2023), é importante considerar o valor do dinheiro no tempo através de uma taxa de juros. Para isso, é necessário estimar uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA), ou seja, uma taxa mínima esperada pelo investimento, nesse caso específico pode ser a SELIC – taxa de juros ou o IPCA (inflação), mais algum valor. Na sequência, calcula-se o VPL. De modo geral, o Valor Presente Líquido (VPL), consiste em um indicador que traz os valores futuros do fluxo de caixa ao valor presente. Pode-se calcular o VPL da seguinte forma:

Aplicação direta da fórmula do VPL

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} - investimento_{inicial}$$

Através da aplicação da fórmula, tem-se o somatório (Σ), letra grega sigma, iniciando em 1 e terminando em n interações, no caso 25 anos, sendo cada ano uma interação. Assim, em cada interação tem-se o fluxo de caixa daquele período (FC) dividido por $1 + i$, onde i representa a Taxa Mínima de Atratividade – TMA. A soma desses dois termos é elevada ao expoente t , que representa o tempo em anos. Cabe lembrar que, nesse exemplo, considerou-se o fluxo de caixa constante em todo o período. Assim, tem-se:

$$VPL = \sum_{t=1}^{25} \frac{1984,60}{(1 + 0,1276)^t} - 14000 = R\$14780,71 - R\$14000 = R\$780,71$$

Segundo Reis (2017), o Valor Presente Líquido pode ser interpretado como a estimativa de valor que será gerado a partir de um investimento. Além disso, ao calcular o VPL você deve interpretá-lo da seguinte maneira:

$VPL > 0$ Faz sentido o investimento, quanto maior, mais lucrativo esse será;

$VPL = 0$ Indiferente. Teria de ser avaliado outras variáveis, quantitativas e qualitativas;

$VPL < 0$ Não faz sentido o investimento, ou seja, traria prejuízo.

Ainda segundo Reis (2017), é possível comparar dois investimentos através do VPL. Aquele que apresentar maior valor absoluto positivo será o mais vantajoso. Após concluir que o SGDF possui um *payback* simples baixo, é interessante verificar os fatores positivos e negativos do investimento em SGDF.

Fatores Positivos

- Segundo ANEEL (2023), através da consulta em sua base de dados a respeito dos custos com energia elétrica, considerando a concessionária RGE que atende parte do estado do Rio Grande do Sul, foi possível obter dados de preços referente ao intervalo de 2019 a 2023. Assim, a taxa anual de crescimento dos custos com energia elétrica, considerando juros compostos, ficou em 5,13% a.a.;
- Segundo IBGE (2023), através da sua calculadora, percebe-se que o IPCA (inflação) acumulado dos últimos vinte e cinco anos ficou em 362,88%. Sendo que a taxa anual, considerando juros compostos, ficou em 6,32% a.a. Caso o recurso não seja investido no SGDF ou aplicado em algum investimento, a inflação reduziria o poder de compra ao longo do tempo.

Fatores Negativos

- Segundo a BCB (2023), através de sua calculadora, a taxa SELIC (referência de juros no Brasil), média anual ficou em 12,76% a.a.;
- Seguro contra intempéries de 2,30% a.a. Cabe lembrar que o seguro é opcional;
- Depreciação do ativo. Para fins de simplificação será considerado que a vida útil do SGDF seja de 25 anos e que sofre depreciação igual em todos os períodos. Assim, para cada ano tem-se $1/25 \times 100\% = 4\%$ a.a. de desvalorização;
- Redução da geração de energia. Considerando que:

Ano 0 = 97% de produção de energia;

Ano 25 = 83% de produção de energia;

Decréscimo linear da perda de potência em relação ao valor inicial. Logo, ao considerar todo o período, tem-se: $97\% - 83\% = 14\%$, esse último dividido por 25 anos = 0,56% a.a. como a perda da capacidade de geração de energia elétrica do painel fotovoltaico em relação ao valor inicial da potência de geração.

4.1.5. Cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR)

Segundo Pereira (2018), a TIR representa o valor da Taxa Mínima de Atratividade (TMA), capaz de zerar o VPL. Portanto, o ponto de indiferença, quando não existe lucro nem prejuízo. A fórmula da TIR é a mesma do VPL, sendo a TIR correspondente ao VPL = 0:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} - investimento_{inicial}$$

Ademais, a TIR e a TMA possuem algumas relações:

- Quando a TIR é maior do que a TMA, o VPL é positivo;

- Quando a TIR é menor do que a TMA, o VPL é negativo;

No caso específico, a TIR está em 13,59% a.a. A TMA está em 12,76% a.a. Como a TIR é maior que a TMA o investimento é considerado lucrativo.

4.2. Cenário 2 – Análise histórica da cotação das ações e proventos recebidos

4.2.1. Critério de escolha das Ações

Como critério de escolha dos ativos verificou-se os seguintes pontos:

- Ações do setor BESST (Banco, Energia, Saneamento, Seguro e Telecomunicação);
- Ações com histórico recorrente de dividendos igual ou superior a 6% a.a.;
- Ações com valor patrimonial: Preço / Valor Patrimonial < 1 , ou seja, $(P/VP) < 1$;
- Preço / Lucro < 6 , ou seja, $(P/L) < 6$;
- Ações com cotação histórica abrangendo no mínimo o período de 11/1998 até 11/2023.

Escolheu-se empresas representativas e bastante conhecidas no ano de 1998, tem-se assim, período de análise de 25 anos.

4.2.2. Rentabilidade das ações

Deflacionou-se o valor de R\$ 14.000,00 (ano 2023), valor para implementação do SGDF, utilizando como índice o IPCA (inflação) e obteve-se o valor de R\$ 3.024,50 (ano 1998). A seguir, esse valor foi investido em ações de empresas brasileiras cotadas na bolsa de valores no ano de 1998. Em relação à alocação de capital, a Tabela 2 apresenta-se o resumo do setor e percentual investido em cada empresa.

Tabela 2 – Resumo das ações e percentuais escolhidos

SETOR	EMPRESA	TICKER	PERCENTUAL (%)
BANCOS	BANCO DO BRASIL	BBAS3	20
	ITAÚ	ITUB4	20
ENERGIA	CEMIG	CMIG4	20
	ELETROBRAS	ELET6	20
SANEAMENTO	SABESP	SBSP3	10
TELECOMUNICAÇÕES	TELEFÔNICA BRASIL	VIVT3	10

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na sequência, calculou-se o valor atual dos papéis, chegando à estimativa de que esses ativos, após decorridos 25 anos, valeriam em valores atuais, R\$ 136.224,59. Portanto, representa um índice de correção de capital de 45 vezes. Lógico, deve-se levar em conta que existe o efeito da inflação no período analisado. Essa, conforme analisado ficou em 4,62 vezes. Foi verificado que a variação da SELIC e do CDI, que para o período ficou em 20 vezes. Portanto, ao comparar as ações com a renda fixa, as ações mais do que dobraram o capital. Em relação aos proventos recebidos no período, tem-se o valor de R\$ 83.063,411. Deve-se lembrar que nesse trabalho o valor recebido seria utilizado para pagar a conta de energia elétrica. Verificou-se o valor dos proventos recebidos por ação naquele ano e multiplicou-se pela quantia de ações daquele papel. Na sequência, somou-se a quantidade recebida de cada papel, chegando assim, ao total de proventos recebidos naquele ano. Esse procedimento foi realizado para todos os anos subsequentes. Após, utilizou a seguinte função do Excel: =TIR (valores; [estimativa]). Essa função calcula a Taxa Interna de Retorno de uma série finita de fluxos de caixa. Nessa função, o termo “valores” representa a saída de caixa e o termo “estimativa” representa a entrada de recursos. Cabe lembrar que esse cálculo da TIR considera somente a entrada de recursos via proventos (dividendos e Juros sobre Capital Próprio (JCP)). Sendo que essa ficou em 35,44% a.a., resultado bem acima do estimado para o SGDF, que seria de 13,59% a.a. .

Do ponto de vista quantitativo, a tabela 3 apresenta um resumo dos resultados:

Tabela 2 - Resumo da Análise Quantitativa

	TIR	Preservação do capital	Pagamento conta de energia elétrica
SGDF	13,59 % a.a.	Não	Sim
Ações	35,44 % a.a.	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.3. Comparativo entre ações: SGDF e Ações

A seguir é realizada uma análise quantitativa, considerando fatores econômicos, sustentabilidade ambiental, entre outros.

4.3.1. Análise Quantitativa

Ao comparar quantitativamente a TIR do SGDF, de 13,59% a.a., e a TIR das ações, que ficou em 35,44% a.a., em ambos os casos foi considerado o fluxo de proventos recebido ou energia gerada – convertida em valores monetários, não sendo considerado a valorização dos ativos, pois o objetivo desse trabalho é que em ambos os cenários os investimentos fossem capazes de pagar a conta de energia elétrica. Assim, conforme constatado, ambos os investimentos (SGDF e ações) seriam capazes de pagar a conta de energia elétrica. Porém, como também se observou, no SGDF não existe a preservação do capital investido. Já nas ações existe tanto a preservação de capital como a valorização desse acima da inflação (IPCA) e da taxa básica de juros (SELIC) – referência para os investimentos de renda fixa. Portanto, do ponto de vista econômico, o investimento em ações mostrou-se mais lucrativo do que em SGDF. Também cabe ressaltar que, se o preço da energia por algum motivo aumentasse, os proventos e o valor dos papéis das empresas de energia elétrica acompanhariam o movimento de alta dos preços, tendo em vista que

as duas empresas do setor elétrico que compõem o portfólio de ativos são Cemig e Eletrobras, ambas com ativos físicos de geração de energia elétrica dentro da companhia. Outro ponto que deve ser analisado é o fato de que nesse período, caso o investidor estivesse familiarizado com os papéis investidos, poderia ter vendido os mesmos em momentos de “euforia” do mercado, com preços elevados, e recomprado mais papéis a valores mais atrativos. Todavia, esse não é o foco do trabalho, apenas é um fator que deve ser lembrado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização desse trabalho pode-se chegar à conclusão de que do ponto de vista econômico, baseado em uma análise quantitativa, o investimento em ações do setor BESST – Banco, Energia, Saneamento, Seguro, Telecomunicações, foi o melhor investimento em relação aos Sistemas de Geração Distribuída Fotovoltaica (SGDF), ao longo do período examinado, pois foi capaz de pagar a conta de energia elétrica e preservar o capital investido. Os SGDF não são capazes de preservar o capital inicialmente investido, pois são ativos físicos, possuem uma estimativa de vida-útil predefinida. A preservação do capital, através do investimento em ações, foi o dobro quando comparada ao investimento em renda fixa. Ademais, quando se compara a inflação (IPCA) do período analisado, de 1998 a 2023, essa ficou em 4,62 vezes, enquanto a evolução patrimonial das ações do setor BESST analisadas ficou em 45 vezes. Lembrando que não houve reinvestimento dos proventos recebidos, pois esses foram utilizados para pagar a conta mensal de energia elétrica. Esse tipo de alternativa em relação ao SGDF seria interessante para casos de pessoas que residem em imóveis locados, em apartamentos, pessoas que residem nos centros das grandes cidades, ou então,

quando o tamanho do telhado, orientação solar ou outra limitação técnica se torna um impeditivo para a implementação do SGDF.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldo (2021). Quanto duram os inversores residenciais. Recuperado de < <https://www.aldo.com.br/blog/como-calcular-payback-na-energia-solar/> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

ANEEL (2023). Tarifas e informações econômico-financeiras. Agência Nacional de Energia Elétrica. Recuperado de < <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/relatorios-e-indicadores/tarifas-e-informacoes-economico-financeiras> > [Acesso em 18 de dezembro de 2023].

BCB (2023). Calculadora do cidadão. Gov.br. Recuperado de < <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAOPublico/corrigirPelaSelic.do?method=corrigirPelaSelic> > [Acesso em 03 de dezembro de 2023].

B3 (2023). Perfil pessoas físicas: Nossos investidores. Recuperado de < https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/perfil-pessoas-fisicas/perfil-pessoa-fisica/ > [Acesso em 24 de novembro de 2023].

Conta Azul (2020). *Payback*: como calcular o prazo de retorno de investimento. Recuperado de < <https://blog.contaazul.com/indicador-payback/> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

Ecosolys (2020). Como proteger um sistema fotovoltaico. Recuperado de < <https://ecosolys.com.br/como-proteger-um-sistema-fotovoltaico/> > [Acesso em 28 de dezembro de 2023].

GITMAN, L. J., & JOEHNK, M. D. (2005). Princípios de investimentos. 8. Ed. – São Paulo: Pearson Addison Wesley.

IBGE (2023). Inflação. Gov.br. Recuperado de < <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php> > [Acesso em 03 de dezembro de 2023].

Império Solar (2020). Por que os painéis solares se degradam? Recuperado de < <https://imperiosolar.com.br/por-que-os-paineis-solares-se-degradam/> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

Lisita Junior, O. (2005). Sistemas fotovoltaicos conectados á rede: estudo de caso – 3kWp instalados no estacionamento do IEE-USP [Universidade de São Paulo]. Recuperado de < https://lsf.iee.usp.br/sites/default/files/Mestrado_Orlando_Lisita.pdf > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

Pereira, L. (2018). O que é VPL e como calcular (exemplos em Excel e HP 12c). Dicionário Financeiro. Recuperado de < <https://www.dicionariofinanceiro.com/valor-presente-liquido/> > [Acesso em 03 de dezembro de 2023].

Portal Solar (2020). Imóvel com energia solar pode valorizar de 3% a 6%. Recuperado de < <https://www.portalsolar.com.br/noticias/materias/imovel-com-energia-solar-pode-valorizar-de-3-a-6> > [Acesso em 29 de dezembro de 2023].

Reis, T. (2017). Valor Presente Líquido: *Descubra sua relação com o Value Investing*. Suno. Recuperado de < <https://www.suno.com.br/artigos/valor-presente-liquido/> > [Acesso em 03 de dezembro de 2023].

Small World FS (2023). Vantagens e desvantagens de investir em ações. Recuperado de < <https://www.smallworldfs.com/pt/blog/vantagens-e-desvantagens-de-investir-em-acoes> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

Soares Junior, J.G. et al. Impacto da sujidade sobre o desempenho de sistemas fotovoltaicos. VII Congresso Brasileiro de Energia Solar, Gramado, Rio Grande do Sul.

2018. Recuperado de < <https://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/article/view/123> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

Solarvolt Energia (2015). Kit de energia solar: Qual a vida útil dos equipamentos? Recuperado de < <https://www.solarvoltenergia.com.br/blog/kit-de-energia-solar-vida-util/> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

XPI (2020). O que é hedge e como funciona na compra e venda de ativos? Recuperado de < <https://conteudos.xpi.com.br/aprenda-a-investir/relatorios/hedge/> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].

XPI (2021). Luiz Barsi: como fez fortuna o “Rei dos Dividendos”. Recuperado de < <https://conteudos.xpi.com.br/aprenda-a-investir/relatorios/luiz-barsi-saiba-como-o-warrenbuffett-brasileiro-fez-fortuna-focando-em-dividendos/> > [Acesso em 19 de novembro de 2023].



Aplicação de técnicas de regressão para predição de projetos de manutenção em plataformas de Petróleo Offshore.

Robson Oliveira Lima da Silva¹

Marcelo Crivelaro²



RESUMO

O presente artigo propõe um modelo de previsão de Homem-hora para serviços de manutenção em plataformas de produção offshore na indústria de óleo e gás através de algoritmos de regressão linear. Utilizando como base de dados seis anos de histórico de projetos em três unidades de produção, este estudo busca reduzir a discrepância entre estimativas de planejamento e execução real. Utilizando o software WEKA de mineração de dados empregando os algoritmos Linear Regression e LeastMedSq Regression gerando modelos de previsão de quatro disciplinas (piping, structure, painting e supports). O objetivo é encontrar um modelo que melhor se adapte à realidade, destacando a importância das técnicas de mineração de dados na otimização do planejamento e execução de projetos de manutenção offshore.

Palavras-chave

Mineração de Dados. Regressão Linear. Óleo e Gás.

ABSTRACT

This article presents a Man-hour forecast model for maintenance services on offshore production platforms in the oil and gas industry. The model, developed using linear regression algorithms, is based on six years of project history in three production units. To implement the model, the research utilizes the WEKA data mining software, a powerful tool for data analysis and prediction. The software employs Linear Regression and LeastMedSq Regression algorithms to generate prediction models from four disciplines (piping, structure, painting, and supports). The objective is to find a model that best adapts to reality, highlighting the importance of data mining techniques in optimizing the planning and execution of offshore maintenance projects.

Key words

Data Mining. Linear Regression. Oil and Gas.

1. Mestrando em Desenvolvimento de negócios e inovação pela Must University. MBA em Gerenciamento de Projetos pela FUNCEFET/RJ e Engenharia de Planejamento pela COPPE/UFRJ. Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Estácio de Sá e Sistemas de Informação pela Faculdade Salesiana Maria Auxiliadora. No momento atua como Engenheiro de Planejamento pela Wood Group na cidade de Macaé/RJ. E-mail: robsonolsilva@gmail.com

2. Mestrado pelo Mackenzie, Doutorado e pós-doutorado pelo IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da USP e Engenheiro civil formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Atuou como professor em instituições renomadas, tanto públicas quanto privadas, incluindo FIAP, IFSP, Fatec-SP, MUST University nos EUA e Fundação Vanzolini na USP. E-mail: marcos.crivelaro@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Plataformas de petróleo são unidades de produção ou armazenamento de óleo e/ou gás no qual, uma das estratégias das operadoras destas unidades, é manter sua vida útil e a confiabilidade operacional pelo maior tempo possível, concebidas com a intenção de operar constantemente no limite de sua capacidade, visando a alcançar a lucratividade de todas as partes envolvidas. Neste contexto, unidades *offshore* se referem a um sistema que envolve uma série de equipamentos marítimos, incluindo cascos, linhas de ancoragem e equipamentos para a exploração e extração de petróleo e gás natural, cuja função estes sistemas *offshore* estão voltados para a extração de petróleo e gás do fundo do mar (Albrecht, 1981).

Os serviços de manutenção destas unidades têm como principal objetivo aumentar sua vida útil. Segundo Nascif & Dorigo (2015), aproximadamente 1,5% de toda a receita operacional de uma empresa é utilizada com manutenção e seu trabalho tem como principal objetivo: manter, sustentar e conservar equipamentos ou unidades. No entanto, o método de gerenciamento da manutenção e dos reparos destas unidades é relativamente antigo e possui características de baixa eficiência, alto custo, longo prazo e alto risco (Spelman; Ashraf & Weinelt, 2017).

No que diz respeito a métodos de aplicação de tecnologias em serviços de manutenção, Elijah et al. (2021) destaca que as ferramentas de manutenção preditiva são empregadas na avaliação do estado de equipamentos em operação, possuindo a capacidade de antecipar as necessidades de manutenção, visando atingir o desempenho ideal e prevenir falhas, no qual tais ferramentas utilizam monitoramento automatizado das condições e técnicas de análise de dados avançadas para coletar informações cruciais sobre os equipamentos.

Sendo assim, no que se refere ao uso de tecnologias de inteligência artificial e *machine learning*, foi identificado através de pesquisa bibliográfica, uma carência do uso de tais tecnologias para realização e previsão de serviços de manutenção offshore, principalmente para predição e estimativa de projetos

2. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS

2.1 Justificativas

Nascimento (2022) aponta que, devido à limitação dos especialistas em lidar com volumes extensos de dados, que muitas vezes demandam horas de trabalho manual tedioso, e considerando que esses especialistas já têm compromissos com outras tarefas, surge a necessidade de automatizar a realização desta tarefa. A previsão de um serviço de manutenção offshore (CTR - Custo, Tempo e Recurso) é um processo vital, pois é um antecessor dos preços orçamentários e da alocação de recursos em um projeto. Para reduzir o tempo gasto na elaboração de estimativas de serviços (eliminando a necessidade de embarque em unidades marítimas offshore para verificação no local da execução, utilização de métricas padronizadas que não são retroalimentados), aumentar a eficiência e precisão do tempo, recurso e horas estimadas e automatizar este processo, o presente estudo visa utilizar algoritmos de mineração de dados com o WEKA, para realizar a predição de serviços de manutenção em unidades offshore através do treinamento de um algoritmo com uma base de dados históricos de projetos passados, categorizados para proporcionar maior variedade de rótulos possíveis para treinar o modelo.

Dessa forma, a proposta deste trabalho é criar de uma base de dados de serviços de manutenção industrial *offshore* utilizando dados reais de projetos, com informações de

tempo (duração em horas) e total de horas utilizados em cada projeto. Isso se dará por meio da combinação de abordagens de aprendizado de máquina supervisionado, cuja tese é inovadora ao buscar o desenvolvimento de modelos de aprendizado profundo que possam realizar previsões baseadas em determinadas características já categorizadas no banco de dados.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3. 1 Características de projetos de manutenção em uma unidade industrial de produção offshore

O desenvolvimento da manutenção em uma unidade de produção *offshore* é um processo que envolve uma equipe multidisciplinar e é dividido em várias fases, cada uma com requisitos específicos em termos de maturidade para o projeto. Devido a sua extrema complexidade, esse processo segue uma série de procedimentos durante a sua evolução. (Sousa, 2015). Estes processos são mapeados por meio de um processo de delineamento, composto por três etapas: a fase *Onshore*, a fase *Offshore* e a fase de *Book* de Planejamento. Na fase *Onshore*, o delineador realiza um planejamento inicial do serviço a ser executado, reunindo desenhos, uma lista dos principais materiais e um cronograma de execução. Já na fase *Offshore*, o delineador embarca na plataforma e finaliza o delineamento da primeira etapa, verificando os desenhos no local, confirmando sua adequação às condições encontradas, examina os materiais e avalia se há necessidade de procedimentos diferenciados para lidar com possíveis dificuldades na execução do serviço, determinar a lista das atividades, sua sequência das atividades, a estimativa de Hh (Homem-hora) e os recursos necessários para a realização de cada serviço de manutenção (Pinto, 2021).

3.2 *Machine Learning* e a Mineração de Dados

Segundo Escovedo & Koshiyama (2020), *machine learning*, conhecida como aprendizagem de máquina, é a área de pesquisa que concede a sistemas computacionais a habilidade de adquirir conhecimento que não tenha sido previamente programado de maneira explícita, tratando-se de uma subdisciplina da inteligência artificial dedicada à identificação de padrões e à formulação de relações matemáticas que explicitem a interconexão dos dados (Han; Pei & Tong 2022).

Esta etapa constitui uma parte fundamental do processo de Descoberta de Conhecimento em Banco de Dados (DCBD), no qual são aplicados algoritmos com a capacidade de identificar e extrair padrões significativos dos dados, caracterizado por sua natureza interdisciplinar, tanto em sua aplicação prática quanto em suas bases teóricas e ainda pode ser empregado para abordar uma ampla gama de desafios relacionados à identificação de padrões em dados e abrange fundamentos provenientes de diversas disciplinas, incluindo bancos de dados, inteligência artificial, estatística, probabilidade e visualização de dados (Witter, 2016).

Para Hastie, Tibshirani & Friedman (2009), a aprendizagem de máquina tem desempenhado um papel crucial em várias aplicações, desde reconhecimento de padrões até tomada de decisões automatizada, tornando-se essencial para que os algoritmos de *machine learning* adquiram a capacidade de generalizar a partir de dados de treinamento. Isso se dá através de duas abordagens predominantes na aprendizagem de máquina: a supervisionada e a não supervisionada.

A aprendizagem supervisionada consiste no treinamento (técnicas preditivas) de algoritmos com dados rotulados e categorizados, nos quais a saída desejada é

conhecida. no qual, mediante classificadores, é viável inferir o valor de um atributo com base em um subconjunto de atributos contidos no conjunto de dados. Witten; Frank & Hall (2016) apresentam o WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*) como uma ferramenta que possui algoritmos classificadores, capazes de gerar regras ou árvores de decisão e alguns deles também podem empregar modelos matemáticos e podem não produzir regras ou árvores para representar visualmente seus resultados, como é o caso do SMO e das Redes Neurais. Já a aprendizagem não supervisionada lida com dados não rotulados (sem a necessidade de atributos de classe), cujo objetivo é identificar estruturas ou padrões intrínsecos, no qual técnicas de *Clustering* (agrupamento) e redução de dimensionalidade são tarefas bastante comuns nessa abordagem (Bishop, 2006).

3.3 WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*)

A mineração de dados e o aprendizado de máquina têm se tornado cada vez mais relevantes e importantes em diversas áreas, desde a pesquisa acadêmica até aplicações industriais. Para auxiliar nesse processo, diversas ferramentas e plataformas foram desenvolvidas para simplificar a análise de dados e a construção de modelos de aprendizado de máquina. Uma dessas ferramentas é o WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*), concebida pela Universidade de Waikato na Nova Zelândia, é uma plataforma desenvolvida utilizando a linguagem Java com uma ampla variedade de algoritmos para realização de mineração de dados popularmente utilizada no meio acadêmico (Brownlee, 2016). Segundo Frank; Hall & Trigg (2004), uma das suas principais funcionalidades e características obtém-se pela variedade de algoritmos de aprendizado de máquina, conta com uma interface gráfica de fácil utilização e ferramentas de pré-processamento de dados, possibilitando a avaliação de modelos alimentados no

sistema. Witten; Frank & Hall (2016) destaca que é possível implementar uma série de métodos no WEKA divididos em 4 grupos: classificação, predição numérica, associação e agrupamento.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Metodologia da Pesquisa e Modelagem dos dados

O modelo de dados utilizado neste trabalho foi construído utilizando dados reais do banco de dados de uma empresa de óleo e gás. O objetivo visa realizar uma predição em termos de Homem-hora de projetos de manutenção em plataformas *offshore* baseado em alguns critérios e características inerentes a cada projeto. A base de dados é composta de 978 projetos ordenados por total de Homem-hora (indicador utilizado como parâmetro de saída do modelo), conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Lista dos projetos de toda a base de dados

Disciplina	Total de Projetos	Total de Homem hora
PIPING	469,00	208.057,00
PAINTING	147,00	179.453,81
STRUCTURE	112,00	121.476,50
SUPPORTS	101,00	38.194,05
FLOOR GRID	32,00	35.212,00
TANK	21,00	24.683,33
STAIRS	13,00	18.687,60
GUARDRAIL	12,00	8.539,50
E&I	16,00	4.230,00
PIPING-VALVE	17,00	3.859,75
INSULATION	15,00	2.078,00
MECHANICAL	8,00	1.983,60
SAFETY	2,00	1.468,50
U CLAMP	5,00	862,50
NR-13	7,00	567,00
EQUIPMENT	1,00	30,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

As variáveis utilizadas no modelo de dados, e que serão parâmetros de classificação do WEKA, foram:

- *Unit*: refere-se à unidade de produção *offshore* no qual o projeto foi executado, no qual comportam: FPSO, J-A e J-B.
- Método de Acesso: é a maneira com que os recursos acessam o local da execução dos projetos, pois, devido a sua dificuldade de acessar o local, eles podem ser realizados pelos seguintes métodos de acesso: *Floor* (pelo chão), não há limitação ou restrição de acesso sendo o local facilmente acessado pelos executantes; *Scaffolding* (andaimes) é um método que utiliza estruturas auxiliares fixas no piso ou em estruturas adjacentes a serem montadas para que os executantes consigam acessar o local para realização dos serviços e, *Climber* (Acesso por cordas) no qual se utiliza de cordas fixadas em estruturas superiores aos executantes para que os mesmos tenham condições de realizar os serviços em locais remotos, ou que não há possibilidade de montagem de estruturas fixas nas unidades ou até mesmo por estratégia de execução, principalmente serviços sobre o mar.
- Total Hh: é o total de Homem-hora realizado em cada projeto, ou seja, o total de horas utilizadas por todas as pessoas envolvidas na execução do projeto.

A segunda etapa do projeto foi a preparação, estruturação e classificação dos dados, o processo KDD. Nele consiste em organizar as bases de dados antes da criação do arquivo ARFF para leitura do WEKA. A Figura 2 mostra um resumo do arquivo ARFF para *PIPING*, por exemplo.

Figura 2 - Arquivo ARFF da base de dados de *PIPING*

```
@relation "piping"

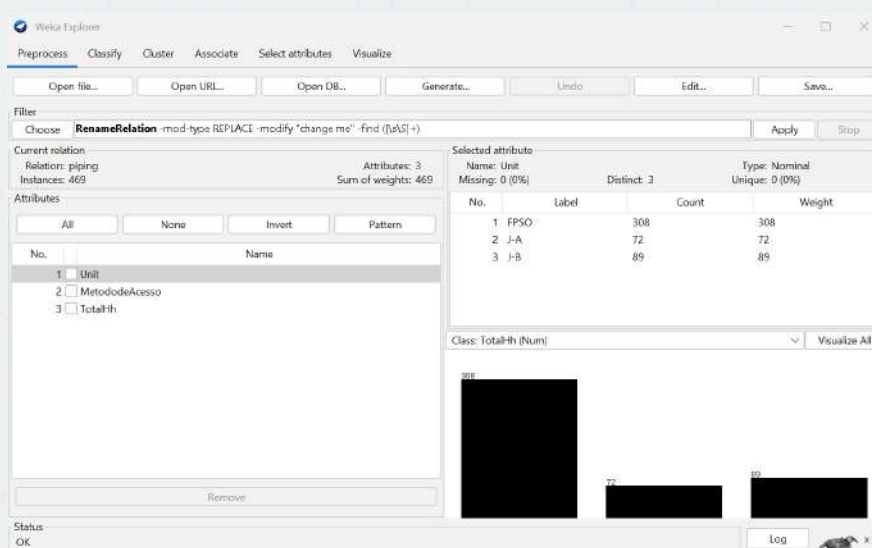
@attribute Unit {FPSO, J-A, J-B}
@attribute MetododeAcesso {FLOOR, SCAOLDING, CLIMBER}
@attribute TotalHh numeric

@data
FPSO,FLOOR,25
FPSO,SCAOLDING,1.665
FPSO,SCAOLDING,1.694
FPSO,SCAOLDING,525
FPSO,SCAOLDING,254
FPSO,SCAOLDING,81
FPSO,CLIMBER,249
FPSO,SCAOLDING,243
FPSO,SCAOLDING,584
FPSO,SCAOLDING,208
FPSO,SCAOLDING,98
FPSO,SCAOLDING,372
FPSO,SCAOLDING,91
FPSO,SCAOLDING,102
FPSO,SCAOLDING,104
FPSO,SCAOLDING,20
FPSO,SCAOLDING,393
FPSO,FLOOR,30
FPSO,SCAOLDING,67
-----
```

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após efetuado o carregamento de cada arquivo na guia *Explorer* do Weka, é possível visualizar um resumo de todos os dados para cada atributo conforme mostrado na Figura 3 para a base de dados de *PIPING*.

Figura 3 - Resumo da base de dados de *PIPING* carregada no WEKA



Fonte: Elaborada pelo autor.

4. 2 Técnicas de mineração de dados

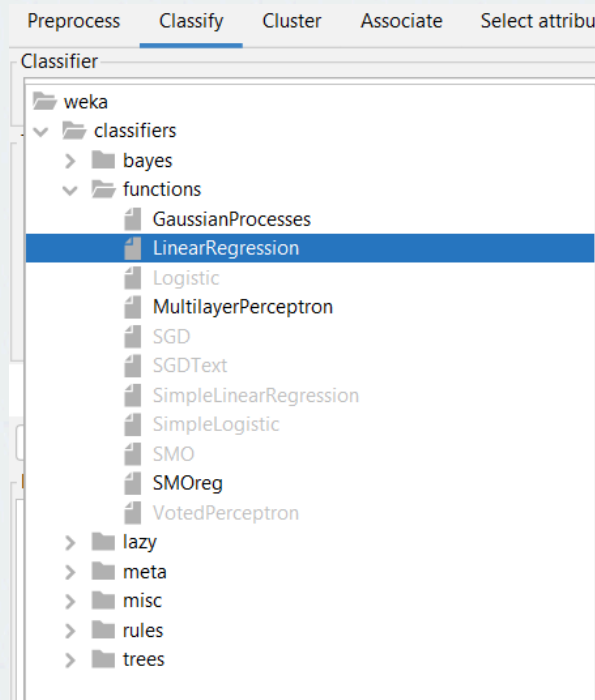
O Weka possui diversos algoritmos separados em algumas técnicas de aprendizado de máquinas, dentre elas temos a *Classify* (Classificação), que será utilizada neste estudo. Ela envolve a identificação de padrões em elementos com rótulos, determinando a classe à qual um registro pertence e revelando relações entre atributos preditivos de um conjunto de dados. O método empregado neste estudo é a Regressão que, segundo Goldschmidt & Passos (2005), consiste em buscar uma função que relaciona os registros de um modelo de dados com valores reais, podendo essas funções serem lineares ou não, e são aplicáveis a dados numéricos.

Na aplicação da técnica de regressão para o presente trabalho, a variável dependente (que utilizaremos para fazer a previsão) é TotalHh (variável numérica) e as variáveis independente serão *Unit* e *MetododeAcesso*.

4. 3 Estudo de caso

Ao realizar o carregamento da base de dados *PIPING*, acessa-se a guia *Classify* clica no botão *Choose*, onde o WEKA vai disponibilizar todos os algoritmos de classificação disponíveis e quais estão aptos para serem aplicados à base de dados carregada, conforme a Figura 4.

Figura 4 - Algoritmos de classificação do WEKA disponíveis



Fonte: Elaborada pelo autor.

4. 4 Resultados

Nesta seção será empregada a técnica de mineração de dados de Regressão Linear para analisar o histórico de projetos executados em 3 unidades de produção de petróleo nos últimos 6 anos. O objetivo é criar um modelo de previsão de projetos com determinadas características testadas pelo modelo e apresentando os resultados obtidos. Segundo Witten; Frank & Hall (2016), os algoritmos de regressão aplicam princípios do aprendizado de máquina, e os modelos resultantes dessa abordagem são considerados métodos indutivos, podendo ou não refletir a verdade. Dentre os algoritmos disponíveis nesta categoria, quatro deles incorporam a regressão linear múltipla, gerando modelos de predição: *Linear Regression*, *Simple Linear Regression*, *Pace Regression* e *Least Med Sq*.

Dado que este trabalho busca desenvolver um modelo de regressão com múltiplas variáveis, não se torna necessário utilizar o algoritmo de *Simple Linear Regression*, pois opera apenas com duas variáveis na construção do modelo, o que pode resultar em imprecisões durante o cálculo da estimativa. Sendo assim, o modelo de dados de *PIPING* será testado usando 2 algoritmos: *Linear Regression* e *Least Med Sq*.

O algoritmo *Linear Regression* executa o método de regressão linear múltipla, semelhante ao algoritmo *LeastMedSq*, que utiliza a técnica de mínimos quadrados e pode, opcionalmente, realizar uma seleção de atributos. O funcionamento do algoritmo assemelha-se a uma função, reduzindo a ordem de seus coeficientes padronizados até que um critério de parada seja atingido (Witten; Frank & Hall, 2016). Já o algoritmo *LeastMedSq* ou regressão dos mínimos quadrados, é um método de regressão linear múltipla que minimiza a mediana dos erros quadrados a partir da linha de regressão, requerendo atributos de entrada e saída contínuos, e não permite que haja valores faltantes nos atributos (Witten; Frank & Hall, 2016).

Num ambiente no qual a regressão linear é utilizada, após o processo de treinamento da base de dados, o simulador WEKA apresenta uma variedade de informações no resultado da mineração como saída dos dados, informações cruciais para interpretação e avaliação do potencial de acurácia do modelo construído, agrupados em duas seções:

- *Run Information*: apresenta uma lista de informações com opções de esquema de aprendizagem, nome da relação, instâncias, atributos e modo de teste que estiveram envolvidos no processo.

- *Classifier model (full training set)*: é uma representação textual do modelo de classificação produzido nos dados de treinamento completos.

Os resultados do modelo de teste escolhido são divididos da seguinte forma:

- *Summary*: apresenta uma lista de estatísticas que resume a precisão com que o classificador foi capaz de prever a verdadeira classe das instâncias no modo de teste escolhido.
- *Detailed Accuracy By Class*: realiza uma análise mais detalhada por classe da precisão da previsão do classificador.
- *Confusion Matrix*: apresenta quantas instâncias foram atribuídas a cada classe. Os elementos mostram o número de exemplos de teste cuja classe real é a linha e cuja classe prevista é a coluna.
- *Source code*: esta seção, opcional, lista o código-fonte Java se for escolhido *Output Source Code* na caixa de diálogo *Mode Options*.

As informações apresentadas no *Summary* são usadas para validar o modelo de regressão por meio de diversos parâmetros estatísticos, como:

- *Correlation coefficient*: o coeficiente de correlação indica a intensidade e a direção do relacionamento linear entre duas ou mais variáveis sujeitas a teste. O valor oscila entre -1 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1 ou -1, mais forte é a associação entre as variáveis. Ele pode ser interpretado da seguinte maneira: valores entre 0 a 0,19 significa uma fraca correlação, 0,20 a 0,39 uma

correlação fraca, 0,40 a 0,69 uma correlação moderada, entre 0,70 e 0,89 uma correlação forte e 0,9 a 1 uma correlação muito forte

- *Mean absolute error*: o erro médio absoluto realiza o cálculo da diferença entre valores reais e os preditos, apresentando uma média do erro da predição.
- *Root mean squared error*: o erro médio da raiz quadrada é uma medida calculada pela média da raiz quadrada utilizando a diferença entre o valor calculado e o valor correto. Essencialmente, é a raiz quadrada do erro médio absoluto.
- *Relative absolute error*: o erro relativo absoluto, medida em percentual, no qual corresponde ao erro total absoluto e implica diretamente no resultado da previsão, pois quanto maior o coeficiente de correlação (mais próximo de 100%), mais baixa será a média de erro absoluto, e vice e versa.
- *Root relative squared error*: o erro relativo da raiz quadrada reduz o quadrado do erro relativo na mesma dimensão na quantidade sendo predita, incluindo raiz quadrada, no qual em alguns casos exagera em que o erro da predição foi significativamente maior do que o erro significativo, como a raiz quadrada do erro significativo (RMSE).
- *Total Number of Instances*: apresenta o número total de registros na base de dados.

O modelo da disciplina *PIPING* consiste em dados de 469 projetos de 3 unidades de produção diferentes (FPSO, J-A e J-B), cujos valores numéricos representam o total de Homem-hora necessário ao executar cada projeto, conforme já apresentado na Figura 3.

Após carregar o modelo de dados e aplicar os algoritmos *LinearRegression* e *LeastMedSq* para avaliação dos coeficientes de correlação associados a cada algoritmo, a Tabela 1 revela que o algoritmo *LeastMedSq* obteve os melhores resultados, apresentando o maior número de coeficientes de correlação e o menor número de erros, destacando-se pela confiabilidade do modelo gerado, conforme apresentado na Figura 5.

Tabela 1 - Resultado da aplicação dos algoritmos *LeastMedSq* e *LinearRegression* para PIPING

Modelo 01 - PIPING		
	<i>LinearRegression</i>	<i>LeastMedSq</i>
Coefficiente de Correlação	0,2456	0,255
Erro Médio Absoluto	145,6796	133,3772
Erro médio Raiz Quadrada	198,0073	223,5196
Erro Relativo Absoluto	94,37%	87,70%
Erro Relativo Raiz Quadrada	96,89%	109,38%

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 5 - Resultado do algoritmo LeatMedSq para *PIPING*

```

=== Run information ===

Scheme:      weka.classifiers.functions.LeastMedSq -S 4 -G 0
Relation:    piping
Instances:    469
Attributes:   3
              Unit
              MetododeAcesso
              TotalHh
Test mode:    10-fold cross-validation

=== Classifier model (full training set) ===

Linear Regression Model

TotalHh =

      5.77   * Unit=FPSO,J-B +
    15.7859 * Unit=J-B +
    31.1681 * MetododeAcesso=CLIMBER,SCAFOLDING +
    12.4372 * MetododeAcesso=SCAFOLDING +
    36.0746

Time taken to build model: 0.3 seconds

=== Cross-validation ===
=== Summary ===

Correlation coefficient      0.255
Mean absolute error         135.3772
Root mean squared error     223.5196
Relative absolute error      87.7023 %
Root relative squared error  109.3806 %
Total Number of Instances   469
    
```

Fonte: Elaborada pelo autor.

4. 5 Interpretando o modelo de predição da regressão linear

Segundo Abernethy (2010), é responsabilidade do usuário a realizar as substituições dos atributos pelos valores correspondentes para obter o resultado da

predição que o modelo vai disponibilizar e, nem sempre, o modelo exibirá todos os atributos de entrada introduzidos no WEKA, pois alguns algoritmos utilizam apenas as colunas que contribuem estatisticamente para a precisão da regressão, podendo descartar e ignorar aquelas que não são relevantes para a construção de um modelo eficaz.

Referente ao modelo 01 apresentou como resultado do total de Hh a fórmula apresentada na Figura 6. Os atributos Unit=FPSO e J-B, Unit=J-B, MetododeAcesso=CLIMBER, SCAFDOLDING e MetododeAcesso=SCAFOLDING, por serem variáveis nominais, não possuem valor a ser atribuído que possam ser substituídos por algum valor numérico para compor a fórmula e apresentar o total de Hh estimado para esta base de dados. Considerando com valor 1, a precisão do total de Hh para projetos de *PIPING* é $(5,77 * 1) * (15,7859 * 1) + (31,1681 * 1) + (12,4372 * 1) + (36,0746)$, totalizando 101,236 Homem-horas. O algoritmo *LeastMedSq* não considerou como relevante a variável de *UNIT J-A*.

Figura 6 - Fórmula do algoritmo *LeastMedSq* para *PIPING*

```
TotalHh =

    5.77    * Unit=FPSO,J-B +
    15.7859 * Unit=J-B +
    31.1681 * MetododeAcesso=CLIMBER, SCAFDOLDING +
    12.4372 * MetododeAcesso=SCAFOLDING +
    36.0746
```

Fonte: Elaborada pelo autor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi realizar a predição de total de Homem-hora de projetos de manutenção *offshore* alguns diversos métodos de mineração de dados para esta estimativa, utilizando os algoritmos de regressão disponíveis na ferramenta WEKA, como *Linear Regression* e *LeastMedSq Regression*, os quais são responsáveis por gerar modelos de saída. O algoritmo *LeastMedSq Regression* demonstrou os melhores resultados, enquanto o algoritmo *Linear Regression* obteve um desempenho inferior. Estes algoritmos também disponibilizaram uma fórmula de predição do total de Homem-hora de cada modelo.

Constatou-se que o coeficiente de correlação tinha um padrão de relação fraco entre as variáveis. Isso se dá devido à limitação de dados numéricos das bases de dados, no qual foi utilizado apenas o atributo TotalHh. Ainda assim, foi possível realizar a previsão de Homem-horas de projetos com características semelhantes.

Finalmente, é crucial ressaltar que os modelos de dados não consideram outros atributos importantes para buscar maior precisão na predição, como total de peso em kg, total de m2 de área de pintura, se os serviços estão em áreas classificadas (áreas com risco de incêndio e explosão), ou até mesmo apresentar o total de Homem-hora de cada recursos individualmente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albrecht, Z. (1981). Offshore construction Jack Up. Sun Contractors-Harvey LA, USA.

Bishop, C. M. (2006). Machine Learning. Machine learning, 128(9).

Brownlee, J. (2016). Machine learning mastery with Weka: Analyze data, develop models, and work through projects. Machine Learning Mastery.

Escovedo, T., & Koshiyama, A. (2020). Introdução a Data Science: Algoritmos de Machine Learning e métodos de análise. Casa do Código.

Elijah, O., Ling, P. A., Rahim, S. K. A., Geok, T. K., Arsad, A., Kadir, E. A., ... & Abdulfatah, M. Y. (2021). A survey on industry 4.0 for the oil and gas industry: Upstream sector. IEEE Access, 9, 144438-144468. Disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9579415/> acessado em 03/11/2023.

Frank, E., Hall, M., & Trigg, L. (2004). Data mining in bioinformatics using Weka. Bioinformatics, 20(15), 2479-2481.

Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). Data mining: concepts and techniques. Morgan Kaufmann.

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. H., & Friedman, J. H. (2009). The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction (Vol. 2, pp. 1-758). New York: Springer.

Goldschmidt, R., & Passos, E. (2005). Data mining: um guia prático. Gulf Professional Publishing.

NASCIF, J.X.; DORIGO, L.C. (2015). A importância da gestão da manutenção ou como evitar as armadilhas na gestão da manutenção. Disponível em <https://docplayer.com.br/706000-A-importancia-da-gestao-na-manutencao-ou-como-evitar-as-armadilhas-na-gestao-da-manutencao.html> Acessado em 16/10/2023.

NASCIMENTO, E. G. S. N. (2022). A Novel Self Deep Learning Semi-Supervised Approach to Classify Unlabeled Multivariate Time Series Data. GPU Technology Conference. Disponível em <https://www.nvidia.com/en-us/on->

demand/session/gtcspring22-s41405/?playlistId=playList-00798472-e29f-4916-a567-3eef81a70841 Acessado em 03/11/2023

PINTO, M. A. (2021). Estudo de caso em construção e montagem de plataforma de petróleo. Boletim do Gerenciamento, 23(23), 25-33. Disponível em <https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/540>. Acessado em 16/10/2023.

Spelman, M., Ashraf, M., & Weinelt, B. (2017). Digital Transformation Initiative–Oil and Gas Industry. In World Economic Forum: Geneva. Disponível em <https://www.weforum.org/reports/digital-transformation-of-industries/> Acessado em 16/10/2023.

Sousa, C. J. D. (2015). Otimização do sistema de transporte aéreo em plataformas offshore. Disponível em <http://hdl.handle.net/11422/11491> Acessado em 16/10/2023

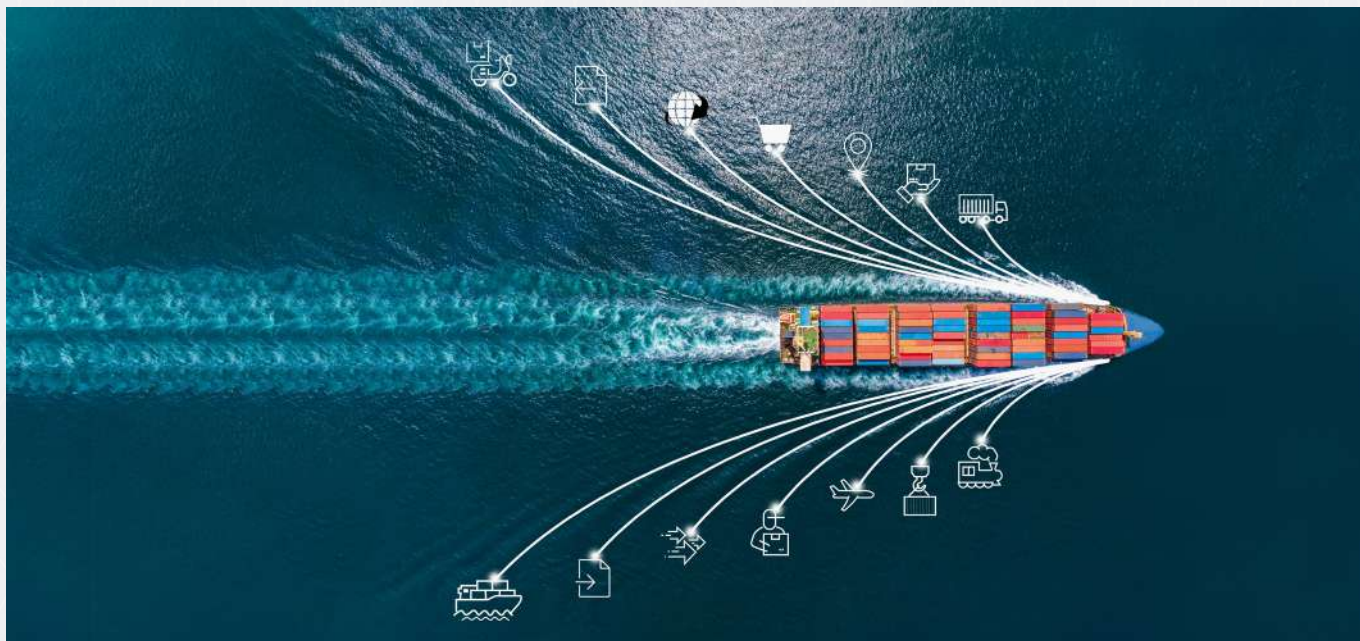
Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2016). Data mining: Practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann.



Exportações brasileiras e transformação digital.

Jaqueline Martarello¹

Maria Betânia Fidalgo Arroyo²



RESUMO

O presente artigo tem por objetivo reforçar o quanto a globalização impacta diretamente as empresas onde adaptação e inovação constante tornaram-se pontos-chave, tanto para sobrevivência no mercado doméstico como para expansão internacional. A análise investigativa busca entendimento à como o uso de plataformas de e-Commerce no mercado norte-americano pode ser uma estratégia para aumentar as exportações brasileiras. Nessa motivação, buscou-se: 1) Conhecer as vantagens e desafios das empresas brasileiras ao exportarem; 2) Conceituar e entender a Transformação Digital como ferramenta para internacionalização; e 3) Identificar viabilidade mercadológica nos Estados Unidos, sugerindo alguns passos que as empresas devem se atentar na busca por sucesso em sua expansão de mercado através de exportações aos EUA fazendo uso do comércio eletrônico local.

Palavras-chave

Exportações Brasileiras. Transformação Digital.
E-commerce dos Estados Unidos.

ABSTRACT

This article aims to reinforce the direct globalization impact on companies where adaptation and constant innovation have become key points, even for survival in the domestic market or for international expansion. The investigative analysis seeks to understand how the use of e-Commerce platforms in the North American market can be a strategy to increase Brazilian exports. In this motivation, we sought to: 1) Know the advantages and challenges of Brazilian companies when exporting; 2) Conceptualize and understand Digital Transformation as a tool for internationalization; and 3) Identify market viability in the United States, suggesting some steps that companies should consider in the search for success in their market expansion through exports using USA e-commerce platforms.

Key words

Brazilian Exports. Digital Transformation. United States
e-Commerce.

1. Graduada em Administração com ênfase em Comércio Exterior pela Celer Faculdades Mestre em Negócios Internacionais pela MUST University. Atualmente atua como Representante Interno de Exportações para América Latina na Titanium Industries, USA e prestadora de serviços de Gestão de Exportações pela NOW Business (Brasil e Estados Unidos). como E-mail: jaqueline@nowbusiness.com.br

2. Mestre em Ensino Superior e Gestão Universitária pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Doutora pelo programa de Pós Graduação em Administração PPAD pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Atualmente exerce funções de Reitora da Universidade da Amazônia (UNAMA) e Professora Orientadora na MUST University. É Docente permanente no Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Comunicação Linguagens e Cultura (PPGCLC) da UNAMA. E-mail: maria.arroyo@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Os negócios internacionais são de crucial importância na economia de um país e o atual contexto globalizado é de grande complexidade devido à velocidade, variedade e constantes mudanças econômicas, políticas e sociais, indicadores que motivam a investigação de estratégias que venham assegurar às empresas o avanço sustentável de seus negócios.

Investir conhecimento e planejamento em exportações é crucial para a expansão de mercados e aumento da competitividade das empresas brasileiras no exterior. Buscar o entendimento de quais os desafios e vantagens de exportar é um dos passos iniciais nessa jornada. Outra pauta merecedora de análise é a transformação digital e a forma como suas ferramentas impactam o cotidiano dos negócios. Aliando os dois temas, o artigo é focado em apresentar como o uso de plataformas de comércio eletrônico do mercado norte-americano pode ser uma estratégia plausível para o aumento das exportações brasileiras.

O presente estudo busca 1) Conhecer as vantagens e os desafios que as empresas brasileiras enfrentam ao exportarem, bem como trazer a pauta exportadora e um breve histórico do Brasil em suas atividades exportadoras, 2) Trazer à reflexão o conceito de transformação digital nos negócios através do comércio eletrônico – do inglês *e-Commerce* comumente difundido – e o seu papel como crescente canal de distribuição para os mais variados segmentos de uma economia; e, por fim, 3) Pontuar como as empresas brasileiras podem entender a viabilidade mercadológica de exportarem para os Estados Unidos fazendo de seu *e-Commerce*.

2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Para o tema de estudo proposto, a metodologia utilizada quanto ao procedimento para coleta de dados foi levantamento bibliográfico de abordagem qualitativa, sendo necessário a interpretação e análise individual dos dados por meio de leitura e investigação na literatura existente em fontes primárias como livros e artigos científicos - de fontes impressas e eletrônicas – em base de dados nacionais e internacionais.

3. EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS: VANTAGENS E DESAFIOS

3.1 Vantagens de exportar

Atualmente, dados coletados junto a Receita Federal do Brasil em Maio de 2020 e divulgados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), apontam que no Brasil existem 19.228.025 de empresas de todos os portes e áreas de atuação e, deste universo de empresas, menos de 50.000 são importadoras e menos de 30.000 são exportadoras. Em termos globais, o Brasil possui a modesta participação de menos de 1% na movimentação comercial internacional, conforme aponta o Portal da Indústria (2023, n.p.) e ainda segundo o mesmo Portal, “os 10 principais países consumidores das exportações brasileiras são, respectivamente, a China, Estados Unidos, Países Baixos, Argentina, Japão, Chile, México, Alemanha, Espanha e Coreia do Sul” (2023, n.p.) e a pauta exportadora da Balança Comercial do Brasil é composta basicamente por *commodities* e produtos primários como: soja, milho não moído, café não torrado, algodão bruto, arroz com casca; carnes bovinas, suínas e aves, celulose, óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos, minério de ferro e cobre e seus

concentrados, entre outros, fazendo-se necessário exportar elevado quantitativo desses itens para equivaler as importações de produtos industrializados com tecnologia e valor agregado e, assim, buscar o equilíbrio da Balança Comercial.

Essa realidade torna o presente estudo de demasiada importância, no intuito de apontar estratégias para aumentar as exportações e a participação do Brasil no comércio mundial, além de diversificar a pauta exportadora, investindo em itens de maior valor agregado.

Almejando maior alcance de mercado, otimização dos custos de seu processo produtivo, bem como a contínua busca por vantagem competitiva, as empresas projetam na internacionalização uma valiosa estratégia a ser incorporada em seu planejamento.

Ao que aponta Melo (2020), as 5 principais razões que motivam as empresas a se internacionalizarem são: 1. Aumento de vendas através da expansão para novos mercados; 2. Busca por recursos para manterem-se competitivas no mercado em que atuam; 3. Eficiência operacional e otimização produtiva; 4. Recursos estratégicos através de ativos intangíveis como marca, patentes, conhecimentos específicos; e, 5. Parcerias estratégicas, que podem ser clientes, fornecedores, instituições que irão validar as estratégias internacionais da empresa.

Já segundo Fontes (2020), as principais vantagens ao exportar são: Aproveitar a oportunidade de aumento de vendas; evitar a sazonalidade do mercado interno diversificando mercados; melhorar a imagem da empresa; aperfeiçoar o processo produtivo por passar a atender a exigências internacionais melhorando o nível de qualidade dos produtos e serviços; reduzir a ociosidade de linhas de produção; usufruir dos benefícios tributários concedidos pelo Governo Federal (Isenção da incidência de IPI,

ICMS, PIS e COFINS) e Estadual (Não incidência do ICMS); aumentar o ciclo de vida do produto (enquanto no mercado interno o ciclo de vida pode estar em declínio ou obsoleto, em um novo mercado o mesmo produto pode ser novidade e sofisticado).

O processo de exportação exige compreensão de todos os benefícios e vantagens, assim como as dificuldades e desafios que englobam variáveis econômicas, sociais, políticas, culturais, jurídicas, financeiras, logísticas e mercadológicas, sendo conveniente que sejam previamente avaliadas para um assertivo planejamento e execução.

3.2 Desafios das empresas brasileiras ao exportar

Manter-se competitiva é o que sustenta uma empresa em um mercado, por isso é válido destacar que ela está suscetível a encarar concorrência estrangeira domesticamente em face às muitas empresas multinacionais e suas estratégias globalizadas, tornando-se ainda mais relevante que as empresas tenham conhecimento e domínio acerca dos desafios a serem enfrentados ao se iniciar exportações.

Atentar-se à internacionalização oportuniza antecipação de estratégias quanto a tendências globais: “As empresas que estiverem em sintonia com esses desafios, prepararem-se para enfrentá-los e reagirem adequadamente terão mais chances de prosperar; aquelas que os ignorarem arriscarão a própria sorte.” (Kluyver & Pearce II, 2010, p. 48).

A globalização criou ambientes e operações mais desafiantes e complexas para a tomada de decisões, pois passa a ser necessário agregar aos seus processos, produtos e serviços, o conhecimento de atuar em uma nova economia, política, cultura, além de novas necessidades e especificidades.

Ao que aponta Ribeiro (2021, n.p.), “Empresas que trabalham com comércio exterior e não estão preparadas para lidar com as exigências e regulações para o mercado em que atuam, têm grandes chances de enfrentar dificuldades operacionais”. Logo, o sucesso da tomada de decisão por parte dos gestores para estratégias de internacionalização vai depender da formulação e planejamento após avaliação da capacidade de atuação da empresa.

Borges (2017, p. 22) indica que o conhecimento acerca do que rege o comércio internacional torna-se uma vantagem competitiva para concorrer no mundo globalizado, porém, muitas das empresas, “além de não estarem preparadas o suficiente para fazer parte desse mercado, desconhecem os procedimentos básicos (legislação, documentos envolvidos, riscos, vantagens, custos, etc.) para se fazer uma negociação comercial internacional”.

Na prática, as empresas se deparam com novas necessidades como:

- Análise e interpretação da taxa de câmbio;
- Taxas alfandegárias e impostos na origem e destino;
- Logística: doméstica e internacional;
- Despesas excedentes com contratação de serviços aduaneiros e serviços especializados como Agenciador Internacional ou *Trading Company*;
- Controle da capacidade produtiva para atender novos mercados;
- Controle do giro de estoque para atender novas demandas com aquisição de insumos e matérias-primas;

- Políticas governamentais (protecionismo, promoção de exportadores e subsídios) do novo país a ser atendido;
- Práticas administrativas e cultura organizacional do país a se relacionar; entre outros.

Faz-se necessário a menção do risco país como um desafio às exportações: “o risco país é um índice que indica o nível de risco que um país representa para os investidores estrangeiros” (Borges, 2017, p. 101), e a volatilidade da moeda brasileira, situação que Borges (2017) aponta ser um risco cambial, percebido através da flutuação da moeda nacional face à moeda estrangeira. Além de que, “Quando somamos nossos problemas com infraestrutura, burocracia, tributação, taxas de juros, encargos trabalhistas e energia, temos o chamado custo Brasil, que é o custo que as empresas têm para operar em nosso país” (Nyegray, 2016, p. 484).

Nyegray (2016) cita que o baixo número de empresas brasileiras no comércio internacional pode ser justificado, em alguns casos, por inexperiência ou falta de conhecimento, mas acredita-se que grande parte seja por simplesmente temer acessar mercados externos “por acreditarem que a burocracia das normas aduaneiras é uma barreira quase intransponível para novos *players* de mercado. Sabemos que são mais de 3.600 normas diferentes que regem o sistema aduaneiro brasileiro” (Nyegray, 2016, p. 480). Ou seja, pressupõem-se que a burocracia do sistema tributário, fiscal, regulatório e mesmo operacional seja visto como um sério desafio a ser considerado pelas empresas brasileiras.

Vale destacar os custos e desafios com referência aos modais logísticos utilizados pelo Brasil:

Temos também um sério freio em nossas exportações e importações, que são os gargalos logísticos de que tanto ouvimos falar. (...) É o caso dos portos, que já não comportam mais a grande movimentação de cargas que recebem; das rodovias, cuja péssima manutenção dificulta e encarece a chegada das mercadorias aos portos; e dos aeroportos, que mal comportam seus passageiros, quanto mais cargas internacionais. (Nyegray, 2016, p. 483).

Porém, ainda que haja dificuldades e tantos desafios que podem comprometer o sucesso nas exportações, Fontes (2020, p. 21) afirma que “Nós, empresários brasileiros, definitivamente não podemos olhar somente para o mercado interno. Diante da crise econômica vivida (...), evidenciou-se que diversificar o mercado-alvo é primordial para o sucesso de qualquer negócio”, tornando o objetivo central dessa pesquisa de grande relevância para o empresariado brasileiro.

4. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

4.1 O que é transformação digital?

A transformação digital é um caminho sem volta e este tema tem sido pauta de investigação, adaptações e reinvenções no mundo dos negócios.

Ao contrário do que muitos pensam, “a transformação digital não tem a ver com tecnologia – tem a ver com estratégia e novas maneiras de pensar” (Rogers, 2017, p. 17), e vai muito além de *smartphones*, marketing digital e redes sociais, exigindo que a mentalidade estratégica seja transformada.

Segundo Rogers (2017), para adequarem-se à era digital, os negócios precisam se ater a 5 frentes: 1) Clientes e o novo formato de compra totalmente focado neles e

influenciado por eles; 2) Competição, pois o campo da concorrência agora é maior e mais diversificado; 3) Dados e a necessidade de conversão para informação valiosa; 4) Inovação – por disfunção ou não – através de experimentos, testes e validações contínuas; 5) Adaptação da proposta de valor através da inovação e de qualquer ideia ou oportunidade que gere valor para o cliente.

Em meio a mudança e adaptação de mentalidade estratégica, quanto mais as empresas estiverem atentas às tendências globais, mais preparadas e maiores serão as chances de prosperarem em seus negócios, tanto domésticos quanto internacionais.

Ao que aponta João (2015), já não vivemos sem os *hardwares* e *softwares* da tecnologia da informação: *Smartphones*, *apps*, *big data*, TV Digital, Internet das coisas, dispositivos vestíveis (*wearables*), entre incontáveis outros exemplos. Os quatro agentes que direcionam as tecnologias da informação são: a mobilidade, as redes sociais, a computação em nuvem e a Internet. A compreensão dessa nova realidade aplicada ao mundo dos negócios é essencial para a adaptação e sobrevivência das empresas na realidade moderna. As inovações tecnológicas como a cobertura 5G, criptografia, *Blockchain*, informatização e automação de tarefas e processos, Chat GPT, comércio eletrônico de produtos e serviços, foram – e continuam sendo – disruptivos e irreversíveis.

Dentre todas as ferramentas oriundas da transformação digital e das tecnologias de informação, cuja compreensão é essencial para o novo *modus operandi* no mundo dos negócios, o presente estudo focou sua análise no comércio eletrônico de produtos. Tendo em mente que se busca, com a Transformação Digital, facilitar e atender os desejos e necessidades dos consumidores de forma eficiente, célere e econômica, o comércio eletrônico promove uma experiência diferenciada na jornada da compra, além disso, “liberta todos os negócios do conceito de distância geográfica” (tradução nossa, Kotabe

& Helsen, 2004, p. 232), oportunizando às empresas a construção da nova mentalidade estratégica supracitada.

4.2 *e-Business* e *e-Commerce*

A expressão *e-Business* tem sua origem do inglês e significa, em tradução livre, negócio online. Para que uma empresa seja considerada um *e-Business*, é preciso que todos os processos sejam realizados de maneira digital por meio do uso da Internet. Pois:

E-business descreve o uso de meios e plataformas eletrônicas para conduzir os negócios de uma empresa. O advento da Internet aumentou muito a capacidade da empresa de conduzir seus negócios com mais rapidez, precisão, em uma ampla gama de tempo e espaço, a custos reduzidos e com a capacidade de customizar e personalizar as ofertas aos clientes. (tradução nossa, Kotler, 2003, p. 40).

O termo é comumente confundido com *e-Commerce*, porém, este último é uma ferramenta específica dentro da solução do *e-Business*, “significa que, além de fornecer informações aos visitantes sobre a empresa, sua história, políticas, produtos e oportunidades de trabalho, a empresa ou site oferece transações ou facilita a venda de produtos e serviços online”. (tradução nossa, Kotler, 2003, p. 40):

Os termos *e-Business* e *e-Commerce*, frequentemente confundidos, encerram diferenças. (...) *e-Commerce* envolve trocas entre clientes, parceiros e fornecedores. (...) O *e-Business* é composto desses mesmos elementos, mas também inclui operações realizadas em função do próprio negócio; por exemplo: produção, desenvolvimento, infraestrutura corporativa e gerenciamento de produtos. (Deitel, Deitel & Steinbuhler, 2004, p. 7).

Ao que apontam Deitel, Deitel e Steinbuhler (2004), ao mesmo passo que o *e-Business* acelera e facilita transações comerciais, também enfrenta uma acirrada e intensa

competição, o que tem se tornado um grande desafio para os negócios online. Pelo fato de aumentar a abrangência da entrega de suas soluções, as “empresas precisam ajustar-se constantemente às novas tecnologias, integrar sistemas mais modernos e mais rápidos e atender às necessidades das pessoas em todo mundo” (Deitel, Deitel & Steinbuhler, 2004, p. 7).

4.3 *e-Commerce* e a internacionalização

A tecnologia da informação e seus processos digitais tornaram-se agentes facilitadores da internacionalização, sendo responsável por reduzir custos e riscos, além de acelerar a operacionalização de estudos mercadológicos. “Antigamente, a internacionalização sem Internet demandava que um indivíduo visitasse a nação estrangeira, voltasse à sua instituição, narrasse o que viu (pessoalmente, por carta ou telefone), buscasse informações em pesquisa do mercado *in loco*” (Mécher, 2021, p. 32), para então dar início ao planejamento de exportações. O cenário atual provê informações, conhecimento, conexões virtuais instantâneas, otimizando e amparando o processo de internacionalização.

Assim como a transformação digital, tida como a Quarta Revolução Industrial, alterou a forma como os negócios funcionam, assim também é com o comércio eletrônico e a nova jornada de compras totalmente focada na experiência de compra dos consumidores. Por essa razão, o estudo buscou sugerir uma estratégia que agregasse a relevância e necessidade do aumento e diversificação da pauta exportadora brasileira, com a tendência digital do comércio eletrônico, tendo como mercado-alvo os Estados Unidos.

5. PESQUISA DE VIABILIDADE MERCADOLÓGICA: ENTENDENDO A CAPACIDADE EXPORTADORA PARA ATENDER O MERCADO DOS EUA ATRAVÉS DO *E-COMMERCE*

Objetivando vincular a nova mentalidade estratégica de negócios, fruto da transformação digital, com a necessidade de manter-se competitiva no mercado expandindo suas vendas para o exterior, o presente artigo buscou aplicabilidade do tema ao sugerir como as pequenas e médias empresas brasileiras podem se preparar para exportar, direcionando suas ações para um mercado-alvo e canal de distribuição previamente definidos: o *e-Commerce* dos Estados Unidos.

Na prerrogativa de apresentar tópicos para análise e diagnóstico às pequeno e médias empresas, o conteúdo na sequência sugere alguns passos para efetivar uma pesquisa de viabilidade mercadológica que sustente o plano de exportar para os Estados Unidos e utilizar suas plataformas de *e-Commerce* para expansão de mercado, a começar pelo entendimento da necessidade de preparação prévia da empresa através de planejamento estratégico e plano de marketing internacional.

O Planejamento Estratégico é um instrumento que conduz as empresas a focarem na relevância de algumas ações em específico e priorizá-las, “contribuindo assim, de forma mais eficaz, com a gestão dos administradores na obtenção dos seus resultados” (Alday, 2000, p. 10). Em que:

Os ambientes de praticamente todas as empresas mudam com surpreendente rapidez. Essas mudanças ocorrem nos ambientes econômico, social, tecnológico e político. A empresa somente poderá crescer e progredir se conseguir ajustar-se à conjuntura, e o Planejamento Estratégico é uma técnica comprovada para que tais ajustes sejam feitos com inteligência (Alday, 2000, p. 10).

A internacionalização precisa ser uma constante no Planejamento Estratégico das empresas, não somente para as que desejam atuar com importação e exportação, mas também para as empresas com atuação doméstica, no intuito de atuar competitivamente em um mercado diverso, com empresas multinacionais e globalizadas.

Uma ferramenta poderosa inserida no Planejamento Estratégico é a Análise SWOT (dos termos em inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Segundo Kotler (2000), as empresas precisam monitorar o ambiente externo através das forças macro ambientais (econômico-demográficas, tecnológicas, político-legais e socioculturais) onde serão analisadas as ameaças e oportunidades. Além de analisar o microambiente (clientes, concorrentes, distribuidores e fornecedores), no intuito de apontar seus pontos fortes e fracos, buscando vantagem competitiva para agregar valor a seus clientes.

Já o Plano de Marketing Internacional, que pode ser integrado ao Planejamento Estratégico, é uma ferramenta essencial para atuar em cada mercado-alvo específico e obter sucesso nas investidas de abertura de mercado externo. Kotler e Keller (2018) afirmavam que:

Produtos novos fracassam por muitos motivos: ignoram ou interpretam mal as pesquisas de mercado; superestimam o tamanho do mercado; altos custos de desenvolvimento; projeto ou desempenho insatisfatório; posicionamento, propaganda ou preço incorreto; apoio insuficiente à distribuição; concorrentes que reagem com firmeza; e ROI inadequado (Kotler & Keller, 2018, p. 475).

Kotler (2000) reforçava que quando se atua no exterior, é necessário compreender que as decisões serão tomadas em um ambiente jurídico e de negociações comerciais diferentes; serão novas exigências de compra do consumidor final, diferentes

certificações e legislações, entre tantas variáveis distintas. Tem-se a compreensão que um plano de marketing deve pontuar a análise crítica qualitativa e quantitativa sob os aspectos dos 5 P's do Marketing, tão difundido por Kotler, com questões simples como as pontuadas a seguir:

1) **Praça:**

- O produto é comercializável via *e-Commerce*? Esse é o melhor canal de venda e distribuição para o produto em questão?

2) **Preço:**

- Possui formas de comparação do preço com a concorrência?
- Após a devida precificação, considerando os novos custos, o produto se mantém competitivo no mercado-alvo?

3) **Pessoas:**

- A empresa possui suficiente mão de obra produtiva e *know-how* necessário para atuação nos EUA?

4) **Promoção:**

- A empresa está ciente dos investimentos necessários que serão necessários para expandir as vendas através da promoção em um mercado estrangeiro?

- A empresa possui catálogo de fotos e vídeos explicativos em inglês que consigam responder quais os benefícios e dores que o seu produto vai ajudar a resolver?

5) **Produto:**

- A empresa possui capacidade produtiva suficiente para dobrar a produção se necessário?

- Possui disponibilidade de recursos físicos e financeiros para investir em aumento de planta fabril, contratação de mão de obra, caso necessário?
- O produto precisa atender exigências técnicas, legais para o ingresso e livre comercialização nos EUA?
- Comercialmente, o produto atende uma necessidade do consumidor, resolve suas dores?
- A empresa é capaz de atender altos pedidos com prazo de produção e entrega?
- As embalagens estão adequadas para novo meio de transporte? Há necessidade de rótulos específicos?
- O tamanho do produto é pequeno e de fácil logística?

Após a pesquisa e compreensão do composto de marketing, a empresa se encontrará melhor situada quanto ao seu grau de maturidade para ingresso no seu mercado-alvo. Além disso, cabe frisar as necessidades operacionais, logísticas e comerciais através de:

- Levantamento dos custos de exportação do Brasil e importação nos Estados Unidos;
- Custos com armazenagem e transporte interno de entrega;
- Contratação de empresas ou pessoas para a distribuição, aspectos legais e comerciais para atuação no país; entre outros.

Visto a longa jornada, desafios e investigação a serem feitos para exportar para o mercado norte-americano, talvez surja a questão: Compensa todo esse esforço? Quais as chances de sucesso nesse mercado tão competitivo? Por que Estados Unidos?

5.3 Por que Estados Unidos?

Por ser um país desenvolvido e ser berço de grandes inovações tecnológicas, os Estados Unidos possuem maturidade e consistência no processo da transformação digital vivenciada nos últimos anos.

A cultura consumista e o alto poder de compra dos norte-americanos podem ser interpretados como uma oportunidade de mercado. Segundo o Guia de *e-Commerce* para os Estados Unidos (2017), as características mais atrativas nesse mercado são:

- Economia forte e consistente em um cenário bem desenvolvido tecnologicamente, além de estrutura logística apta para atender à celeridade exigida nesse formato de negócios. Os EUA têm uma das economias mais fortes do mundo e é tido como o maior mercado consumidor do mundo e o segundo maior mercado de comércio eletrônico, China fica com o primeiro lugar.
- Possuem um amplo e unificado mercado, no sentido de não haver grandes complicações em taxas e regulações diferentes entre os 50 estados do país;
- Possuem uma população muito diversificada: muitos povos, gerações, rendas;
- Apesar de já estar consolidado, o *e-Commerce* tem expectativa de crescimento contínuo, acompanhando as tendências de mercado.

Apesar de haver várias plataformas de *e-Commerce* - como *E-Bay*, *Walmart*, *Jet.com*, *Rakuten* entre outras dentro de segmentos específicos - o principal canal de *e-Commerce* dos Estados Unidos é a Amazon.

A gigante do comércio eletrônico possui um programa de vendas internacionais que possibilita empresas brasileiras, por exemplo, a venderem através de sua plataforma sem a necessidade de abrir uma empresa nos Estados Unidos. O próprio website da Amazon direciona o passo a passo no cadastro como empresa interessada, mas antes de iniciar o processo de cadastro, Freitas (2022) pontua que os potenciais exportadores brasileiros devem estar atentos a:

- Pesquisa de mercado como já mencionado no presente estudo;
- Certificações cabíveis ao produto e embalagem: No caso de bebidas, alimentos, cosméticos e equipamentos médicos, necessita-se certificação junto ao *FDA* (*Food and Drug Administration*), outros precisam atender normas específicas da *ASTM International* (*American Society for Testing and Materials*);
- Custos: A iniciar pelos custos logísticos desde o Brasil para os Estados Unidos, serviços terceirizados. Quanto a armazenagem e distribuição interna nos EUA, têm-se a opção de contratar logística própria ou o FBA (*Fullfilment By Amazon*), onde eles se encarregam da armazenagem, distribuição dos produtos e atendimento ao cliente, então deve ser considerado os custos da mensalidade e da comissão sob a venda dos produtos;
- Promoção e divulgação dentro da plataforma: criação de catálogo de produtos com vídeos e fotos que realmente despertem o desejo de compra do consumidor;

- Política de devoluções: os consumidores podem realizar devoluções até 30 dias após a compra, sem a necessidade de justificar.

Segundo o site da Amazon (2023, n.p.), “os Estados Unidos representam um dos maiores países de varejo do mundo, com uma demanda crescente por entregas rápidas entre os consumidores, sendo o lugar ideal para iniciar sua expansão internacional”. Ainda conforme o mesmo site, a Amazon recebe mais de 200 milhões de visitantes únicos mensalmente e também mais de 200 milhões de assinantes *Prime* no mundo. Os impressionantes números despertam o desejo – ou no mínimo curiosidade – de buscar entender a viabilidade mercadológica para as pequeno e médias empresas brasileiras de atuarem nesse mercado.

O estudo em questão não foi exaurido e entende-se que muito pode ser feito em prol das exportações brasileiras focando nesse canal de distribuição, tanto academicamente através de estudos, pesquisas e artigos, como através de políticas e programas de instituições públicas e privadas, que venham a impulsionar as pequenas e médias empresas em suas jornadas de exportação e abertura de mercado externo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendendo o histórico do Brasil no comércio internacional e sua pauta exportadora atual, foi possível identificar quais os principais desafios que as pequenas e médias empresas enfrentam ao iniciarem suas exportações, já o estudo sobre a transformação digital promoveu maior entendimento quanto ao seu conceito teórico: trata-se de uma nova mentalidade de fazer negócios da qual não se pode voltar ao que se era anteriormente, exigindo que as empresas se adequem para se manterem ativas no

mercado. O comércio eletrônico é um dos grandes frutos da transformação digital e requer análise individual de cada negócio quanto ao seu desempenho e funcionamento.

O artigo também salientou a importância da aplicação de pesquisa de viabilidade mercadológica e sobre a necessidade do planejamento estratégico e de marketing, no sentido de identificar corretamente todas as variáveis do mercado para o sucesso das tratativas de exportação ao mercado-alvo.

Observou-se que o tema possui muitas outras variáveis passíveis de investigação e análise, concluindo-se que o objeto de estudo foi de estimada relevância, não somente de cunho acadêmico, mas também para aplicação prática, visando ser um guia esclarecedor para empresas exportadoras brasileiras em suas iniciativas de expansão de mercados estrangeiros de forma mais assertiva.

7. Referências Bibliográficas

Alday, Hernan E. Contreras (2000). O Planejamento Estratégico dentro do Conceito de Administração Estratégica. Revista FAE, v. 3, n. 2, p. 9-16. Curitiba/PR.

Amazon (2023). Venda nos Estados Unidos com a Amazon. Disponível em <https://venda.amazon.com.br/cresca/venda-global>. Acessado em 06 de Maio de 2023.

AMCHAM – Câmara de Comércio dos Estados Unidos no Brasil (2023). Disponível em <https://www.ama.org/topics/branding/>. Acessado em 8 de Abril de 2023.

APEX BRASIL. (2023). Programa e-Xport (*e-Commerce*). Disponível em <https://portal.apexbrasil.com.br/programa-e-xport-e-commerce/>. Acessado em 19 de Abril de 2023.

APEX BRASIL. (2023). Qualifique sua empresa no PEIEX. Disponível em <https://portal.apexbrasil.com.br/qualifique-sua-empresa-peiox/>. Acessado em 11 de Abril de 2023.

Barney, J. B. & Hesterly, W. S. (2007). Administração estratégica e vantagem competitiva. Editora Pearson Prentice Hall. São Paulo/SP.

Borges, J. T. (2017). Financiamento ao Comércio Exterior: o que uma empresa precisa saber. [Livro Eletrônico]. Editora Intersaberes. Curitiba/PR.

Brasil. Ministério da Economia. (2023). Informações sobre o PNCE. Disponível em <http://mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/pnce/838-plano-nacional-da-cultura-exportadora-pnce>. Acessado em 11 de Abril de 2023.

Brasil. Ministério das Relações Exteriores. (2023). Comércio Eletrônico. Disponível em <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/politica-externa-comercial-e-economica/comercio-internacional/comercio-eletronico>. Acessado em 15 de Abril de 2023.

Brasil. Ministério das Relações Exteriores. (2023). Setores de Promoção Comercial – Lista dos SECOMs. Disponível em <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/invest-export-brasil/exportar/busque-apoio/ministerio-das-relacoes-exteriores-mre/setores-de-promocao-comercial-secoms-privado>. Acessado em 13 de Maio de 2023.

Brasil. Plano Nacional da Cultura Exportadora – PNCE. (2022). Disponível em <https://sistema-pnce.economia.gov.br/>. Acessado em 15 de Abril de 2023.

Brasil. Portal da Indústria. (2023). Exportações e Comércio Exterior. Disponível em <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/exportacao-e-comercio-exterior/>.

Culpi, L. A. (2016). Empresas transnacionais: uma visão internacionalista. [Livro Eletrônico]. Editora Intersaberes. Curitiba/PR.

Deitel, H. M; Deitel, P. J. & Steinbuhler, K. (2004). *eBusiness & eCommerce* para administradores. Editora Pearson Education do Brasil. São Paulo/SP.

Euromonitor International (2017). Guia de e-Commerce para os Estados Unidos: Um relatório personalizado compilado pela Euromonitor International para o Serviço de Comércio Canadense. Disponível em https://www.tradecommissioner.gc.ca/guides/e_commerce-cybercommerce.aspx?lang=eng. Acessado em 19 de Abril de 2023.

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. (2023). CIN: Centro Internacional de Negócios. Disponível em <https://fiesc.com.br/pt-br/centro-internacional-de-negocios-cin>. Acessado em 11 de Abril de 2023.

Fontes, K. (2020). *Exportação Descomplicada: o seu produto além das fronteiras brasileiras*. Editora Labrador. São Paulo/SP.

Freitas, V. (2022). Como vender na Amazon USA? Entenda como lucrar com as vendas nos Estados Unidos. Disponível em <https://ecommercenapratica.com/blog/como-vender-na-amazon-usa/>. Acessado em 06 de Maio de 2023.

João, B. N. (2015). *Tecnologia da Informação Gerencial*. Editora Pearson Education do Brasil. São Paulo.

Kluyer, C. A. & Pearce II, J. A. (2010). *Estratégia: Uma visão executiva*. 3ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall. São Paulo/SP.

Kotabe, M & Helsen, K. (2004). *Global Marketing Management*. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. USA.

Kotler, P. (2000). *Administração de Marketing: a edição do novo milênio*. Prentice Hall. São Paulo/SP.

- Kotler, P. (2003). Marketing Management. Eleventh Edition. Prentice Hall. USA.
- Melo, L. M. C. O. (2020) Estratégias de internacionalização. [Livro Eletrônico]. Editora Intersaberes. Curitiba/PR.
- Mércher, L (2021). Estratégias de Internacionalização: Teorias e Práticas [Livro Eletrônico]. Editora Inter Saberes. Curitiba/PR.
- Nyegray, J. A. L. (2016). Legislação Aduaneira: Comércio Exterior e Negócios Internacionais. [Livro Eletrônico]. Editora Intersaberes. Curitiba/PR.
- Pipkin, A. (2009). Marketing Internacional: Uma abordagem estratégica. Editora Aduaneiras. São Paulo/SP.
- Rogers. D. L. (2017). Transformação Digital: Repensando o seu negócio para a era digital. 1ª Edição. Tradução Afonso Celso Serra. Editora Autêntica Business. São Paulo.
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas: Painel de Empresas. Disponível em <https://datasebrae.com.br/totaldeempresas-11-05-2020/>. Acessado em 13 de Maio de 2023.
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em <https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2023/04/exportacoes-mar-2023.pdf>. Acessado em 13 de Maio de 2023.
- SISCOMEX – Sistema de Comércio Exterior do Brasil (2022). Sistema Geral de Preferência (SGP). <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/acordos-comerciais/sgp>.
- Transformação Digital (2023). Disponível em <https://transformacaodigital.com/>. Acessado em 06 de Maio de 2023.



Alfabetização financeira: A base para a preparação e o planejamento financeiro de aposentadoria.

Rafael Rossi Ratto¹
Graciella Martignago²



RESUMO

Este trabalho investiga a alfabetização financeira da população brasileira economicamente ativa para se preparar para a aposentadoria. É apresentado o contexto brasileiro que passa por mudanças em sua pirâmide etária, déficit previdenciário e reformas previdenciárias. Identificou-se que a literatura acadêmica apresenta evidências de que a alfabetização financeira influencia no planejamento financeiro de aposentadoria, sobretudo de mulheres. Sendo assim, sugere-se o avanço da alfabetização financeira nas escolas brasileiras, o que permitirá maior conscientização da população a respeito da realidade brasileira, buscando suscitar e desenvolver nos cidadãos as capacidades para o desenvolvimento do planejamento financeiro e criando condições para a melhoria da renda futura.

Palavras-chave

Alfabetização financeira. Educação financeira.
Aposentadoria.

ABSTRACT

This work investigates the financial literacy of the economically active Brazilian population to prepare for retirement. The Brazilian context is presented, which is undergoing changes in its age pyramid, social security deficit and social security reforms. It was identified that academic literature presents evidence that financial literacy influences financial retirement planning, especially for women. Therefore, it is suggested to advance financial literacy in Brazilian schools, which will allow greater awareness of the Brazilian reality, seeking to raise and develop in citizens the capabilities for developing financial planning and creating conditions for improving income future.

Key words

Financial literacy. Financial education. Retirement.

1. Graduado em Administração. Pós-graduado em Produtos e Serviços Bancários e Finanças, Investimentos e Banking. Mestre em Desenvolvimento de Negócios e Inovação pela Must University. E-mail: rafa.ratto86@gmail.com

2. Doutora em Administração. Mestre em Engenharia de Produção. Bacharel em Economia e Administração pela UFSC. E-mail: graciellamartignago@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país continental e com uma população superior a 200 milhões de habitantes. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE evidenciam o envelhecimento da população brasileira, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 1 – Pirâmide Etária Brasileira



Os autores Alonso-García e Rosado-Cebrian (2021) afirmam que este aumento da expectativa de vida gera impactos negativos na economia, expondo as fragilidades dos regimes públicos de pensões.

Os Ministérios do Trabalho e da Previdência demonstraram que em 2019, em média, 5 trabalhadores financiavam um aposentado, porém com esta mudança na pirâmide etária, a projeção é que em menos de 40 anos, o número de trabalhadores ativos frente aos números de aposentados cairá drasticamente, o que coloca em dúvida a sustentabilidade do atual sistema previdenciário brasileiro.

Em reportagem apresentada pela Revista Exame (2017), a projeção é que em 2060, para cada 100 trabalhadores ativos, teremos 63 aposentados, pois os idosos devem alcançar a marca de 33% da população brasileira. A reportagem evidenciou que a Previdência Social já é responsável por um rombo de R\$ 70 bilhões nas contas públicas, e reforça que para apenas cobrir os gastos com dependentes será necessário que o mesmo número de pessoas renda 60% mais, apenas para cobrir estes gastos, o que evidencia um descompasso entre a população ativa e os aposentados.

Em um cenário de déficit previdenciário, alteração da pirâmide etária, que evidencia o envelhecimento da população brasileira, há a necessidade de que as pessoas realizem um planejamento financeiro adequado e responsável, aliado a decisões financeiras corretas, que permitam à população a manutenção da qualidade de vida ao se aposentar.

Dado que o fenômeno da alfabetização financeira é relevante socialmente, pergunta-se como a população brasileira economicamente ativa tem se preparado para a aposentadoria?

2. DESENVOLVIMENTO

Vieira, Matheis e Rosenblum (2022) coletaram dados em 12 capitais e 20 cidades interioranas do Brasil, no período de outubro de 2021 a janeiro de 2022, onde foi obtida uma amostra total de 2.920 respondentes ainda não aposentados, distribuídos entre as regiões da seguinte maneira: 28% no Sul, 41% no Sudeste, 6% no Centro Oeste, 19% no Nordeste e 6% no Norte, sendo 60,6% dos respondentes do sexo feminino, com idade média de 38 anos, com desvio padrão de 12 anos, 48,7% casados ou com união estável,

68,5% de etnia branca, 42,9% informaram ter concluído o ensino médio ou menos, 54,7% possuem moradia própria e 36,2% assalariados.

Esse estudo evidencia que assim como é relevante a identificação do grau de planejamento financeiro de aposentadoria, faz-se proeminente analisar as diferenças de percepção sob o ponto de vista dos perfis socioeconômicos e demográficos, conforme mostra a tabela abaixo.

Tabela 1 – Relação entre as variáveis socioeconômicas e demográficas e o planejamento financeiro de aposentadoria

Tabela 1 <i>Síntese da relação entre as variáveis socioeconômicas e demográficas e a preparação financeira para aposentadoria</i>		
Variável	Relação esperada	Autores
Gênero	As mulheres pensam e planejam menos sua aposentadoria, afetando negativamente a preparação para a aposentadoria.	Kumar et al. (2019); Noone et al. (2010)
	As mulheres são menos alfabetizadas financeiramente, causando impacto negativo em sua renda e projeção para o futuro.	Bucher-Koenen et al. (2017); Kalmi e Ruuskanen (2018); Niu et al. (2020); Potrich et al. (2018)
	Homens e mulheres possuem o mesmo comportamento de poupança para a aposentadoria.	Arrondel et al. (2013); Cupák et al. (2019); França e Hershey (2018)
Idade	Indivíduos são mais propensos a planejar a aposentadoria à medida que envelhecem.	Clark et al. (2019)
	Indivíduos mais velhos (idade ativa) e menos instruídos possuem menor probabilidade de poupar para a aposentadoria.	Witvorapong et al. (2022)
Estado civil	Homens e mulheres casados são mais propensos a realizar um planejamento e preparação para a aposentadoria.	Clark et al. (2019); De los Santos et al. (2020)
	Tanto homens quanto mulheres solteiro(a)s são menos propensos a fazer um planejamento para a aposentadoria.	Clark et al. (2019); De los Santos et al. (2020)
Escolaridade	Indivíduos com nível educacional mais elevado tendem a apresentar maior planejamento e poupança para a aposentadoria.	Clark et al. (2019); Niu et al. (2020)
	Indivíduos que possuem Mestrado e Doutorado tendem a estarem mais preparados para a aposentadoria do que aqueles que possuem graduação.	De los Santos (2020)
	Indivíduos que possuem graduação tendem a estar mais preparados para a aposentadoria do que aqueles que não obtiveram.	De los Santos (2020); Kalmi e Ruuskanen (2018)
Renda	Indivíduos com maiores níveis de renda apresentam maior preparação financeira, incluindo a poupança para a aposentadoria.	Clark et al. (2019); Cupák et al. (2019); Rai et al. (2019)
	Indivíduos mais pobres não têm muito para poupar, o que impacta negativamente o comportamento de poupança.	Witvorapong et al. (2022)
Raça/etnia	Indivíduos negros e hispânicos possuem rendas mais baixa, menos riquezas e menores preparações para aposentadoria.	Tamborini e Kim (2020)
Ocupação	Indivíduos empregados têm maiores propensões a poupar para a aposentadoria.	Cupák et al. (2019); De los Santos (2020); Kalmi e Ruuskanen (2018)
	Autônomos são mais propensos a se preparem para a aposentadoria.	Niu et al. (2020)

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Com base no que as autoras apresentam, observam-se expressivas diferenças no que se refere ao planejamento financeiro de aposentadoria, apresentando variações significativas.

Ressalta-se que, de acordo com o gênero, os dados mostram evidências de que as mulheres solteiras, que possuem dependentes, baixa escolaridade e não possuem

residência própria são as mais prejudicadas pela falta de alfabetização financeira (Kumar, Tomar & Verma 2019; Niu, Zhou & Gan, 2020; Rai, Dua, & Yadav 2019). Os homens que possuem maior escolaridade e renda estão mais propensos e possuem maior planejamento e educação financeira para a aposentadoria e isto independe da idade, estado civil e ocupação (Clark, Hammond & Khalaf 2019; De los Santos, Labrague & Milla 2020; Niu, Zhou & Gan 2020; Witvorapong, Yoon, & Pothisiri 2022).

Estas evidências refletem como a educação financeira, a escolaridade e o planejamento se fazem necessários, visto que o estudo apresenta que os indivíduos começam a pensar em aposentadoria apenas à medida que envelhecem e, quanto mais elevado o nível de escolaridade, maior a propensão para o planejamento financeiro da aposentadoria, revelando o enorme desafio para o enfrentamento dessa questão que deve ser objeto de política pública.

Desta maneira, torna-se evidente como a escolaridade, a educação e a conscientização no processo de tomadas de decisões financeiras são relevantes, impactando diretamente o planejamento e a preparação para a aposentadoria.

Conforme os dados apresentados no estudo de Vieira, Matheis & Rosenblum (2022), os brasileiros começam a pensar em aposentadoria, apenas, à medida que envelhecem.

Segundo Nemos, Duro & Fogliarini Filha (2021) uma melhor educação financeira impacta diretamente em melhores decisões financeiras. As autoras evidenciaram a importância do letramento financeiro como prática libertadora no desenvolvimento da autonomia financeira futura dos estudantes de escola básica, baseadas nas recomendações da BNCC, conforme obrigatoriedade da matéria nas escolas infantil e fundamental a partir de 2020.

As autoras concluíram que a educação financeira é efetiva e importante para o desenvolvimento do letramento financeiro, demonstrando que se desenvolvem habilidades financeiras. O estudo demonstrou que quando se avança na faixa etária, evidencia-se que a educação financeira, através da escolaridade e do letramento financeiro, reflete-se diretamente numa melhor Gestão de Ativos e Investimentos. Pukhlova (2021) evidencia que o grau de educação financeira afeta de forma direta como o ser humano investe.

Alexandre Brito, planejador financeiro CFP, reforça que o planejamento de aposentadoria é um dos temas mais relevantes quando se trata de finanças pessoais, mostrando que deve fazer parte do planejamento de todos os brasileiros e investidores com relação ao seu futuro, ressaltando que ao se falar em aposentadoria, não está se mencionando necessariamente, o fim abrupto das atividades laborais, mas sim uma capacidade de geração de renda passiva que seja suficiente para cobrir os gastos no futuro (Planejar, 2022).

O planejador ressalta que o parâmetro para a aposentadoria em países desenvolvidos, o orçamento é em torno de 80% dos gastos correntes. Porém, no Brasil, é importante considerar ao menos 100% destas despesas mensais, pois à medida que alguns gastos diminuem, como gasolina, transporte, alimentação, outros gastos aumentam, especialmente as despesas que estão relacionadas à saúde (Planejar, 2022).

O planejador apresenta a importância do planejamento financeiro, além de mostrar a relevância de um planejador financeiro na elaboração deste planejamento, corroborando com as palavras dos autores Jappeli e Padula (2013). Os autores descobriram que a educação financeira tem uma correlação positiva com a diversificação da carteira e supuseram que a educação financeira permite aos investidores melhores oportunidades de

investimento, reforçando o que os autores Van Rooij, Lusardi & Alessie (2011) afirmam sobre as pessoas que possuem maiores níveis de educação financeira, que diversificam mais seus investimentos, através de uma melhor compreensão do conceito de diversificação e risco, contribuindo de maneira relevante para uma melhor alocação de investimentos.

As autoras Vieira, Matheis & Rosenblum (2022) apresentam através de suas pesquisas sobre a população brasileira, que praticamente 20% dos entrevistados não sabem o tempo restante para aposentar-se, enquanto mais de 75% dos entrevistados não sabem o quanto se faz necessário economizar pensando na aposentadoria, e ainda, que quase 1/3 dos entrevistados não possuem planejamento específico de aposentadoria, o que corrobora com a tese deste estudo, fazendo-se necessário uma abordagem sobre o tema para a conscientização da população brasileira quanto necessidade de alfabetização e educação financeira, e planejamento financeiro de aposentadoria.

Tabela 2 – Perfil dos entrevistados segundo as variáveis tempo de aposentadoria, economias e preparação da aposentadoria

Perfil dos respondentes segundo as variáveis quanto ao tempo que falta até a aposentadoria, conhecimento sobre economia para aposentadoria, planejamento específico para aposentadoria

Variáveis	Alternativas	Frequência	Percentual
Quanto tempo falta para você se aposentar?	Não sabe	553	19,9
	Até 10 anos	560	20,2
	11 a 20 anos	529	19,1
	21 a 30 anos	584	21,0
	Acima de 31 anos	549	19,8
Você já tentou descobrir o quanto precisa economizar para a aposentadoria?	Não	2.224	76,7
	Sim, sei aproximadamente	585	20,2
	Sim, sei exatamente	89	3,1
	Não	939	32,2
	Sim, estou contribuindo para o fundo de previdência público	1.421	48,8
Você tem algum planejamento específico para a aposentadoria?*	Sim, comprei/estou comprando apartamento(s)/terreno(s) para a aposentadoria	359	12,3
	Sim, compro ações, fundos ou títulos para investimento de longo prazo para aposentadoria	275	9,4
	Sim, tenho apólice de seguro de vida	142	4,9
	Sim, tenho reservas de dinheiro na poupança	388	13,3
	Sim, tenho fundo de pensão do meu empregador	65	2,2
	Sim, tenho fundo de previdência privado	162	5,6
	Outro	78	2,7

*O entrevistado escolheu uma ou mais alternativas.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Ao se analisar o perfil dos entrevistados, mais de 1/3 dos entrevistados não se sentem preparados financeiramente para a aposentadoria, e mais de 75% dos entrevistados não sabem o quanto se faz necessário economizar pensando na aposentadoria. Entretanto, quase 70% afirmam que estarão igual, melhor ou muito melhor do que a situação financeira atual.

Estes dados apresentados, corroboram com a urgente conscientização e abordagem sobre o tema, pois reflete a ignorância de grande parte da população. Ao mesmo tempo que afirmam que não sabem o quanto se faz necessário economizar para a aposentadoria, afirmam que imaginam que estarão em uma condição financeira melhor do que a atual, evidenciando o total desconhecimento do momento previdenciário brasileiro, além de exacerbar uma falta de planejamento financeiro de aposentadoria, como apresenta a tabela 3.

Tabela 3 – Perfil dos entrevistados segundo as variáveis sentimento do planejamento de aposentadoria, em relação a situação financeira atual e futura

Perfil dos respondentes segundo as variáveis sentimento de preparação financeira para aposentadoria, comparação situação financeira atual e futura e, dependência de ajuda financeira

Variáveis	Alternativas	Frequência	Percentual
O quanto você se sente preparado financeiramente para aposentadoria?	Nada	973	33,5
	Muito pouco	831	28,5
	Pouco	792	27,2
	Bastante	239	8,2
	Muito	76	2,6
Comparando sua situação financeira hoje, àquela que acredita que terá quando se aposentar, sua situação financeira é:	Muito pior do que a que eu terei quando me aposentar	213	7,4
	Pior do que a que eu terei quando me aposentar	675	23,4
	Igual à que eu terei quando me aposentar	957	33,3
	Melhor do que a que terei quando me aposentar	816	28,3
	Muito melhor do que a que terei quando me aposentar	220	7,6
Atualmente, você depende da ajuda financeira de alguém para manter suas despesas mensais?	Não	1.726	59,7
	Sim, conto com a ajuda para cobrir menos de 25% das minhas despesas	317	10,9
	Sim, conto com a ajuda para cobrir de 25% a 50% das minhas despesas	302	10,4
	Sim, conto com a ajuda para cobrir de 51% a 75% das minhas despesas	178	6,1
	Sim, conto com a ajuda para cobrir mais de 75% das minhas despesas	202	7,0
	Sim, conto com ajuda, mas não sei quando das minhas despesas são pagas pela pessoa que me ajuda	171	5,9

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Este estudo apresentado pelas autoras Vieira, Matheis & Rosenblum (2022) evidencia que no Brasil, assim como no mundo, conforme Lusardi & Mitchell (2007a, 2007b e 2011b), existem enormes distorções entre o sexo, a idade a escolaridade, e a *literacia* financeira da população.

As investigações e pesquisas apresentadas evidenciam que as mulheres sabem menos, e sabem que sabem menos a respeito do conhecimento financeiro e suas necessidades para o planejamento financeiro de aposentadoria, assim como os idosos são parte de um grupo mais vulnerável em relação ao tema, bem como indivíduos com maior escolaridade e que possuem conhecimentos simples e compreendem conceitos econômicos básicos, possuem maior disposição e probabilidade de se planejarem financeiramente.

Dessa maneira, se torna evidente a relevância da educação em conjunto com a preparação e o planejamento de aposentadoria. Constata-se que existe a necessidade urgente em se propagar na população brasileira, em especial aos mais jovens, a real situação previdenciária e etária brasileira, não com o intuito de alarmar, mas sim, com o objetivo de gerar conscientização e educação, com a finalidade de se criar na população, o sentimento da relevância da *literacia* financeira. O que ficou evidenciado pelos estudos elencados, é que se trata da causa e não do efeito, da falta de planejamento financeiro de aposentadoria, a fim de permitir a conscientização e a preparação deste planejamento com maior prazo, conhecimento e propriedade, o que permitirá uma preparação e um planejamento mais adequado o que tende a trazer benefícios para toda a população brasileira, elevando o padrão e a qualidade de vida de seus cidadãos, além de trazer mais consciência, cultura e alfabetização, o que tende a culminar com a prosperidade e a evolução de toda uma geração, construindo um futuro melhor para o nosso país.

Assim sendo, sugere-se a investigação dos impactos que determinados ensinamentos geram nas decisões financeiras referentes a consumo, poupança e investimento, e o seu reflexo no endividamento, nos investimentos e na qualidade, não apenas financeira, do cidadão e de seus familiares. Propõem-se ainda, que ao serem analisados os impactos, deve-se selecionar amostras específicas para posterior validação de hipóteses, conforme sugere a literatura internacional nesse campo de pesquisa.

Sugere-se, também que, aos aprendizes com idade e escolaridade mais avançada, como forma de dar continuidade e aprofundar o tema, que evolua na temática sobre Gestão de Ativos e Investimentos, através da apresentação de casos e exemplos concretos de transformações de pessoas que tiveram alfabetização financeira. A autobiografia e a história do Sr. Luiz Barsi Filho, intitulada o Rei dos Dividendos (2022), o qual saiu engraxate para bilionário, tornando-se o maior investidor pessoa física da Bolsa Brasileira, pode motivar muitos a adquirir conhecimentos sobre finanças.

Como sugestão de estudos futuros, o desenvolvimento de pesquisa com amostras específicas e longitudinais, como por exemplo, com alunos ingressantes na Universidade, como com a realização de experimentos através de gamificação para a criação de portfólio de investimentos, com acompanhamento da evolução financeira e patrimonial ao longo do período acadêmico, como uma década, mostra-se fundamental, visto a importância dos juros compostos, e caso fosse possível, os pesquisadores acompanharem a evolução patrimonial de uma amostra específica até a sua aposentadoria, o que certamente ocorreria antes da idade mínima exigida, com a grande maioria dos indivíduos da amostra que se manteriam fiéis a um determinado plano de investimentos.

Estas investigações e estudos tem grande potencial transformacional, não apenas na vida dos cidadãos e dos familiares envolvidos, mas de toda uma geração e população,

pois estes exemplos de cidadãos comuns, que com planejamento, paciência, prioridade e disciplina, conseguiram atingir os objetivos financeiros de planejamento de aposentadoria, através da compreensão da relevância da *literacia* financeira de qualidade, e adequada à realidade dos cidadãos brasileiros.

Desta maneira, este trabalho reforça a importância da escolaridade, estudo e conhecimento como fatores transformacionais, disseminando conhecimento sobre temas relevantes, capazes de propiciar um futuro (e presente) mais rico e consciente a população brasileira.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É válido ressaltar, que no Brasil, as autoras Vieira, Matheis, & Rosenblum (2022) publicaram uma relevante e recente pesquisa, onde evidenciam que grande parte da população não se planeja financeiramente para a aposentadoria e desconhecem, em sua maioria, o quanto se faz necessário economizar visando a aposentadoria, o que é corroborado pela literatura internacional como Pukhlova (2021), que evidencia que o grau de educação financeira afeta de forma direta como o ser humano investe, e também reforça o que as renomadas autoras Lusardi e Mitchell (2007a, 2007b e 2011b) salientam sobre a importância da alfabetização financeira, para o planejamento financeiro de aposentadoria.

Desta maneira, uma das constatações evidenciadas neste trabalho, é que se fazem necessários estudos com amostras da população brasileira que evidenciem mudanças

efetivas que a alfabetização financeira (tem proporcionado), ou podem proporcionar, para a preparação e o planejamento financeiro de aposentadoria.

Por fim, evidencia-se que esta é uma relação causal, ou seja, a alfabetização financeira influencia no planejamento e na preparação financeira de aposentadoria, e não o contrário, sendo assim, este trabalho sugere aprimoramentos no emprego da alfabetização financeira nas escolas brasileiras, adequando-se a realidade atual, conscientizando a população a respeito do elevado déficit previdenciário e mudança da pirâmide etária, buscando suscitar nos cidadãos a conscientização da relevância da alfabetização financeira para uma melhor qualidade de vida atual e futura, sugerindo a comunidade acadêmica e científica, o aprofundamento de seus estudos, para verificar a evolução do conteúdo programático de alfabetização financeira na grade curricular das escolas, e também, se a alfabetização financeira tem sido efetiva na evolução e conscientização da população, visando um melhor planejamento financeiro de aposentadoria, com o objetivo de proporcionar uma vida mais digna à toda a população brasileira.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso-García, J., & Rosado- Cebrian, B. (2021). Financial crisis and pension reform in Spain: The effect of labor market dynamics. *Journal of Economic Policy Reform*, 24(2), 201-218.

Barsi Filho, L. (2022). *O rei dos dividendos*. Ed. Sextante.

Clark, R.L., Hammond, R.G., & Khalaf, C. (2019). Planning retirement? The importance of time preferences. *Labor Research Journal*, 40(2), 127-150.

De los Santos, J.A.A., Labrague, L.J. e Milla, N.E. (2020). Happiness and retirement readiness among pre-retirement employees: a cross-sectional study. *International Aging*, 45(1), 85-98.

Exame (2017). Disponível em: <https://exame.com/brasil/em-2060-100-trabalhadores-sustentacao-87-aposentados/> Acessado em 25/10/2023.

IBGE (2023). Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html> Acessado em 25/10/2023.

Jappelli, T., & Padula, M. (2013). Investment in financial literacy and savings decisions. *Banking and Finance Journal*, 37(8), 2779-2792.

Kumar, S., Tomar, S. & Verma, D. (2019). Women's financial planning for retirement: Systematic literature review and future research agenda. *International Banking Marketing Journal*, 37(1), 120-141.

Lusardi, A. e Mitchell, O.S. (2007a). Baby Boomers' Retirement Security: The Roles of Planning, Financial Literacy, and Housing Wealth. *Journal of Monetary Economics*, 54(1), p. 205-224.

Lusardi, A. e Mitchell, O.S. (2007b). Financial literacy and preparation for retirement: evidence and implications for financial education. *Business Economics*, 42(1), p. 35-44.

Lusardi, A. & Mitchell, O.S. (2011b). Financial literacy around the world: an overview. *Pension Diary Economy and Finance*, 10(4), 497-508.

Ministério do Trabalho e Previdência. (2022). Projeções financeiras e atuais para o regime geral de previdência social. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/documents/59501/122948047/IV.5+-Proje%C3%A7%C3%B5es+Atuariais+para+o+RGPS.pdf/e619e768-7f9f-415b-b945-ec9f65db4f71>.

Nemos, Camila Labres; Duro, Mariana Lima & Fogliarini Filha, Cláudia Brum De Oliveira. A educação financeira enquanto prática de autonomia financeira individual na escola básica. *Educ. mat.* [online]. 2021, vol.33, n.3, pp.172-201. Epub 30-Mayo-2022. ISSN 2448-8089. <https://doi.org/10.24844/em3303.07>.

Niu, G., Zhou, Y., & Gan, H. (2020). Financial literacy and retirement preparation in China. *Pacific Basin Finance Diary*, 59, 101262.

Planejar (2022). Disponível em: <https://planejar.org.br/artigo/como-investir-para-a-aposentadoria>/ Acessado em 11/04/2023.

Pukhlova, I. (2021). A alfabetização financeira e seu impacto na tomada de decisões financeiras. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho, Escola de Economia e Gestão.

Rai, K., Dua, S., & Yadav, M. (2019). Association of financial attitude, financial behavior and financial knowledge towards financial literacy: a structural equation modeling approach. *FIIB Business Review*, 8(1), 51-60.

Van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and participation in the stock market. *Financial Economics Diary*, 101(2), 449-472.

Vieira, K.M., Rosenblum, T.O.A., & Matheis, T.K. (2022). And tomorrow, what will it be like? __ Developing a Financial Preparedness for Retirement Scale (FPRS). *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 35, 100709.

Vieira, K.M., Matheis, T.K., & Rosenblum, T.O.A. (2022). Preparação financeira para aposentadoria: análise multidimensional da percepção dos brasileiros.

Witvorapong, N., Yoon, Y., & Pothisiri, W. (2022). Do expectations for post-retirement family and government support exclude pre-retirement savings? Information from the working-age population in Thailand. *Pension Diary Economy and Finance*, 21(2), 218-236.



O impacto do coronavírus na rentabilidade de carteiras hipotéticas com base na gestão de risco e no perfil de investidor no período 2017-2022.

André Bastos Gurgel¹
André Filipe Zago de Azevedo²



RESUMO

O presente artigo tem como principal objetivo apresentar uma comparação de várias carteiras hipotéticas, tendo por base o perfil de cada investidor e a gestão de risco e diversificação dos investimentos. Examina-se qual carteira teve a melhor rentabilidade e sofreu o menor impacto durante o período de 2017-2022, especialmente em relação aos eventos recentes da crise provocada pelo vírus chinês. A comparação de carteiras tem por foco descobrir qual seria a melhor opção de investimento para as pessoas físicas e jurídicas que investem no mercado financeiro e que buscam a proteção (hedge) dos seus investimentos. A abordagem do presente trabalho tem por base uma pesquisa bibliográfica e cálculos fornecidos pelo Excel e serão exibidos gráficos e tabelas para melhor compreensão do conteúdo do artigo. Ao final do estudo, conclui-se que a carteira conservadora e moderada tiveram retornos de 43 e 42%, respectivamente, mas perderam da carteira arrojada com uma valorização de 74%, que buscou maior exposição ao risco no longo prazo.

Palavras-chave

Perfil do investidor. Rentabilidade. Gestão de risco. Pandemia.

ABSTRACT

The main objective of this article is to present a comparison of several hypothetical portfolios, based on the profile of each investor and the risk management and diversification of investments. Through mathematical calculations, we will seek to discover which portfolio had the best profitability and suffered the least impact during the period 2017-2022, especially in relation to the recent events of the crisis caused by the Chinese virus. The portfolio comparison focuses on discovering which would be the best investment option for individuals and legal entities that invest in the financial market and seek protection (hedging) of their investments. The approach of this work will be based on a bibliographical research and calculations provided by Excel and graphs and tables will be displayed to better understand the content of the article. The conclusion was that a conservatory and moderate portfolios had each a 43 and 42% return but they lost to the aggressive portfolio which was exposed to a higher long-term risk.

Key words

Investor profile. Profitability. Risk management. Pandemic.

1. Bacharel em direito e ciências contábeis. Mestre em Administração pela Must University. Especialista em gestão bancária e mercado de capitais, macroeconomia, comércio exterior e negócios internacionais. Especialista em direito trabalhista, previdenciário empresarial, crimes digitais. E-mail: andrebgurgel@gmail.com

2. PhD in Economics | University of Sussex | | Professor | Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados (PPGOM) - Universidade Federal de Pelotas (UFPel) | Master Degrees - Miami University of Science and Technology. E-mail: andre.zago@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Dentro de um sistema complexo e de muitas incertezas no mercado financeiro e no cenário político internacional, o trabalho dos analistas financeiros torna-se elemento essencial à consultoria financeira. Dentre suas atividades, está o assessoramento do cliente para escolha dos ativos que farão parte de sua carteira, tendo por base o seu perfil do investidor. Para que esta tomada de decisão seja feita de forma consciente e responsável, é indispensável que o consultor faça estudos periódicos de rentabilidade de carteiras a longo prazo.

O objetivo do artigo é realizar uma comparação entre carteiras para se descobrir qual mostrou mais resiliência diante do cenário de pânico generalizado que tomou conta do mercado financeiro, no período 2017-2022, além de se chegar a uma conclusão sobre qual carteira remunerou melhor e qual investidor tomou as melhores de decisões.

A pesquisa baseia-se no método bibliográfico, em relação às fontes de informação, explicitando conceitos chave sobre o mercado financeiro e seus principais produtos (ações, opções, ETFs, CDBs, etc.). Em relação ao objetivo proposto, o método é quantitativo, ao realizar-se o cálculo das rentabilidades das carteiras no período dos três últimos anos antes e após a pandemia. Para poder fazer a comparação das carteiras utilizou-se o *software* Excel.

Na primeira seção, examina-se a importância do perfil do investidor para determinar a alocação de investimentos mais apropriada, destacando-se a necessidade imprescindível de que o investidor, seja este conservador, moderado ou até agressivo, tenha uma reserva de emergência segura. Além disso, destaca-se a relevância da

diversificação adequada dos investimentos, sem excessos, relacionando-a com o próprio perfil do investidor.

Na segunda seção trataremos sobre carteiras de investimento e teremos seções para cada um dos perfis (conservador, moderado e arrojado). No perfil conservador, o investidor hipotético tem uma carteira que contém apenas Tesouro Selic, como sua reserva de emergência para eventuais saques no curto prazo, e tesouro IPCA, para proteger-se da inflação e também para obter lucros no médio ou longo prazo. Na carteira com perfil moderado, monta-se uma estrutura mais diversificada, composta não só de aplicações conservadoras, mas investimentos de risco médio e/ou alto, investindo em Fundos indexados ao Ibovespa e num fundo multimercado; por último, há o investidor de perfil arrojado. além da já citada reserva de oportunidade/emergência, nosso investidor terá um fundo indexado ao Ibovespa, além de ETFs e criptomoedas.

Na última seção, faz-se uma comparação entre a rentabilidade das carteiras de investimento montadas com os diferentes perfis de investidores, identificando a estratégia que gerou a carteira que obteve mais rendimentos no período 2017-2022. Por fim, no último capítulo, faremos as considerações finais.

2. METODOLOGIA

O tipo de pesquisa desenvolvida é uma revisão bibliográfica e documental, utilizando-se livros, teses, artigos científicos. A análise de cada portfolio é fundamental para esta pesquisa e, para tanto, faz-se necessário descrever o perfil do investidor para cada estratégia. O primeiro perfil a ser identificado é o do investidor conservador. Posteriormente, passaremos para o investidor moderado e, por último, perfis com carteiras mais arrojadas, dispostos a correr risco desde que haja uma boa promessa de

recompensa ao fim, obtendo ganhos expressivos. Durante o desenvolvimento da pesquisa apresentaremos detalhes sobre cada um destes perfis.

Posteriormente, o objetivo foi estabelecer quais investimentos estarão mais apropriados para uma carteira conservadora, moderada e arrojada. Para cada perfil serão criadas duas carteiras hipotéticas. Para a carteira conservadora imaginaremos que o investidor tem aplicações de baixo risco como Tesouro Direto, Letra de Crédito Agrário e Letra de Crédito Imobiliário. Para a carteira moderada, além de uma quantia relevante da carteira em renda fixa, será um pouco diferente do conservador, pois já conterá ativos como fundos imobiliários. Por último, imaginamos duas carteiras arrojadas.

Sobre a pesquisa bibliográfica, assim disserta Marconi (2017, p.33): Pesquisa bibliográfica é um tipo específico de produção científica; é feita com base em textos, como livros, artigos científicos, ensaios críticos e dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos. Hoje predomina entendimento de que artigos científicos constituem o foco primeiro dos pesquisadores, porque é neles que se pode encontrar conhecimento científico atualizado, de ponta.

O estudo tem por base a teoria do portfólio. A teoria defende a tese de que os investidores buscam maximizar o retorno para um determinado nível de risco ou minimizar o risco para um dado nível de retorno. Ela reconhece que existe uma relação positiva entre risco e retorno, ou seja, investimentos mais arriscados geralmente oferecem retornos mais altos, mas isso não é garantido. Assim disserta o site da Anmbima:

Embora muitas pessoas acreditem que a rentabilidade é o mais importante ao investir, deixar de lado a análise da segurança e da liquidez pode gerar frustrações e até prejuízos. É com base em tais aspectos que o investidor deve tomar suas decisões, para atender a suas expectativas e objetivos, além de respeitar a sua tolerância ao risco. (disponível em <https://comoinvestir.anbima.com.br/noticia/seguranca-rentabilidade-e-liquidez-entenda-o-tripe-dos-investimentos/>)

A diversificação também é fundamental na teoria do portfólio. Ao distribuir os investimentos em diferentes ativos, classes de ativos e setores, os investidores podem reduzir o risco global da carteira sem necessariamente comprometer o potencial de retorno. Por isso enfatizaremos bastante também a diversificação de cada carteira, mas deve-se levar em consideração que carteiras mais diversificadas serão as arrojadas, tendo em vista que estes investidores podem ter acesso a uma maior quantidade de ativos com maior potencial de lucro.

A escolha dos ativos que contam nas carteiras foi fundamentada pelo perfil do investidor. Investidores conservadores buscam proteger o patrimônio, então pensamos que suas carteiras devem ter ativos de risco baixo, como o Tesouro Direto, por exemplo; já o moderado pode pensar em investimentos de risco médio, como os fundos imobiliários, e, por último, o investidor arrojado buscará grandes lucros em investimentos de risco como ações e criptomoedas.

Para ter acesso ao valor de cada ativo de renda variável, buscamos sites especializados para obter informações sobre os históricos das cotações e descobrir qual era seu valor no começo e no final do período de 2017-2022. Para os fundos do Banco do

Brasil e do BTG Pactual, buscamos informações nas lâminas para saber qual foi a rentabilidade e as taxas de cada ativo.

Os cálculos são obtidos por meio de uma calculadora científica ou utilizando-se de programas como o Excel e o Power BI para obter a maior quantidade de dados confiáveis possíveis e se chegar a uma conclusão. Para se obter os rendimentos, utilizamos fontes oficiais, a B3 e o Banco Central (BACEN) para se ter ciência dos rendimentos, respectivamente, dos ativos da Bolsa de Valores e da Taxa Selic. Buscamos também o indicador oficial de inflação para conhecer rendimentos de aplicações indexadas ao IPCA.

Por último, fazemos as comparações de cada carteira para ver qual obteve a melhor performance e obter respostas para as perguntas que fizemos anteriormente, como descobrir qual carteira mostrou mais resiliência diante de um momento de extremo pessimismo global.

- **Perfil do investidor**

O perfil do investidor é fundamental para a tomada de decisão e se saber qual investimento está mais adequado, tendo por base uma análise de qual a quantidade de risco que o investidor gostaria de se expor. Bancos e corretoras fazem constantemente pesquisas com os clientes para saber quais produtos seus assessores lhes poderão indicar. Um investidor com perfil conservador, por exemplo, não deve se expor a ativos de risco, como ações e contratos futuros.

Um investimento pode ser feito com propósitos variados. Pode ser que o investidor esteja buscando obter um juro que lhe renda algo ao mês, sem correr muitos riscos, apenas

para valer a pena deixar de usufruir do capital para ser remunerado pela instituição bancária. Mas há também aqueles que desejam vencer a inflação para evitar a desvalorização do capital e, por último, há aqueles que buscam rendimentos acima da média, que buscam o risco para obter maior retorno, investindo em ativos que podem trazer grandes lucros, mas que também podem acarretar prejuízos, às vezes resultando na perda do capital ou, em casos de alavancagem, até de sair devendo mais do que já havia investido.

Entendemos que o perfil do investidor é o conjunto de características de cada investidor, que servirá para a tomada de decisões em relação a quais investimento são mais adequados para a composição de sua carteira.

O site da Associação Brasileira das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais (AMBIMA) assim disserta sobre o perfil de investidor:

Vai funcionar como um guia de como você deve traçar seu caminho — mostrando quais tipos de aplicações são compatíveis com seu estilo de investimento, seus objetivos e o prazo estabelecido para colocá-los em prática. Sua definição gira em torno de quatro fundamentos: tolerância ao risco, situação financeira, conhecimento do mercado e objetivos (Disponível em <https://comoinvestir.anbima.com.br/noticia/perfil-de-investidor/>).

Entendemos que é preciso que o investidor tenha ciência de qual o seu perfil para que não tenha problemas futuros, investindo em ativos de risco, quando tem um perfil moderado ou conservador, por exemplo. Pouco adiantaria buscar a alta performance de uma carteira, se o consultor de valores mobiliários não sabe adequar os produtos à realidade do cliente. Por exemplo, não se deve recomendar ações ou opções para o

investidor cujo perfil seja conservador, por mais que se acredite que ativos de risco são a melhor opção para ele.

Entendemos que não basta o consultor financeiro conhecer o perfil do investidor, mas o profissional também deverá informar ao seu cliente acerca de reserva de emergência e diversificação. Sobre tais temas dissertaremos a seguir.

CARTEIRAS DE INVESTIMENTOS

As carteiras de investimentos são como um guarda-roupa financeiro, onde você organiza uma variedade de ativos com o objetivo de alcançar metas financeiras específicas. Assim como um guarda-roupa diversificado com roupas para diferentes ocasiões, uma carteira bem equilibrada possui uma mistura de investimentos que podem incluir ações, títulos, imóveis, fundos mútuos, ETFs (*Exchange-Traded Funds*), entre outros.

A ideia por trás de construir uma carteira de investimentos é minimizar o risco e maximizar os retornos. Isso é feito através da diversificação, espalhando os investimentos por diferentes classes de ativos, setores e regiões geográficas. Por exemplo, se o mercado de ações estiver instável, os títulos de renda fixa podem oferecer estabilidade, pois reagem de forma diferente às condições do mercado.

Há diferentes estratégias de alocação de ativos para criar uma carteira de investimentos, e a escolha depende dos objetivos financeiros, tolerância ao risco e horizonte de tempo do investidor. Algumas pessoas preferem uma abordagem conservadora, priorizando a preservação do capital, enquanto outras buscam o crescimento rápido, aceitando um nível maior de risco.

CARTEIRA CONSERVADORA

Este investidor está buscando, acima de tudo, a segurança dos seus investimentos e possui uma baixa tolerância ao risco. Neste caso, especulamos que, em nossa carteira hipotética, este investidor tenha apenas aplicações de baixo risco, como o Tesouro Direto, Fundos DI e as Letras de Crédito Agrário e/ou Letras de Crédito Imobiliário.

Cabe ressaltar aqui que o investidor conservador também deve encontrar formas legais de proteção, dentre as quais, podemos citar o Fundo Garantidor de Crédito (FGC), que ressarcirá o investidor caso ocorra a falência da instituição bancária. Sobre o tema assim disserta Assaf (2014, p.186):

O FGC foi constituído na forma de uma associação civil de direito privado, sem fins lucrativos, composta pelas instituições financeiras e associações de poupança e empréstimos participantes do Sistema Financeiro Nacional. Seu objetivo principal é o de oferecer maior garantia aos agentes de mercado com recursos depositados/aplicados nas instituições citadas na eventualidade de sofrerem intervenção, ser decretada a liquidação extrajudicial ou a sua falência (Assaf, 2014, p.186).

Agora vamos criar uma carteira conservadora hipotética, a partir desse perfil de investidor. Como já ressaltamos anteriormente, é fundamental que o investidor, não importa qual seja o seu perfil, tenha uma reserva de emergência. Portanto, nossa carteira terá um capital de R\$80.000,00 investidos no Tesouro Selic¹.

A hipótese de *default* é muito remota, pois estamos falando de risco país ou risco soberano. Oliveira e Pinheiro (2018), assim o definem:

¹ O Tesouro Selic é uma boa opção para o investidor ter a sua reserva emergência, pois é a aplicação mais segura que existe dentre os produtos nacionais, já que o risco está vinculado ao devedor, no caso o próprio Estado não remunerar o credor, ou seja, o investidor.

O risco país é uma medida de risco de crédito de um país, ou seja, a possibilidade de inadimplência de um país junto a seus credores estrangeiros. Ele expressa o risco de crédito a que investidores estrangeiros estão submetidos quando investem no país (Oliveira e Pinheiro, 2018, p.59).

A possibilidade de haver inadimplemento por parte do governo é muito pequena, pois basta que se imprima mais dinheiro para pagar os investidores. O risco é muito baixo, por isso entende-se que seja um investimento muito bom para quem tem este perfil de não correr os riscos inerentes ao mercado de renda variável. Por outro lado, convém que ressaltemos que não existe investimento que seja “risco zero” e, embora a hipótese seja remota, em um cenário de caos econômico generalizado, é possível que o governo não remunere os investidores. Casos semelhantes ocorreram com títulos estaduais americanos

Convém ressaltar que no cenário de 2020, não se podia esperar que fossem pagos altos juros ao investidor, uma vez que a Selic encontrava-se em sua mínima história de 2% ao ano, o que fez com que até alguns investimentos de renda fixa tivessem rendimento negativo. Algo que o investidor conservador precisa entender, diga-se de passagem que nem sempre é explicado pelos gerentes e assessores de investimentos, é que a renda fixa nem sempre é fixa, podendo sofrer variações no rendimento.

Agora, analisaremos o próximo ativo que constará na carteira deste investidor: o Tesouro IPCA+. O investimento é atrelado ao IPCA², um dos índices oficiais de inflação e também irá premiar o investido com um juro de 1%. Logo estamos diante de um

² O IBGE apura todo mês dois índices de preços: o INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor – e o IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Ampliado. Estes índices medem a variação de preços de um conjunto de produtos e serviços consumidos pelas famílias. Comparam os preços verificados nos 30 dias do período de referência com os 30 dias do período-base. A população-objeto do INPC são famílias com rendimentos mensais entre 1 e 8 salários mínimos. O IPCA considera em sua metodologia de cálculo famílias com rendimentos mensais entre 1 e 40 salários mínimos (Assaf (2014, p.80).

investimento híbrido, sendo ao mesmo tempo pré-fixado e pós-fixado. Abaixo elaboramos uma tabela contendo a variação do IPCA no período de 2017-2022. Nota-se que a inflação acumulada no período foi de 36,25% e servirá de parâmetro para comparar com os retornos das carteiras examinadas nas próximas subseções do artigo.

Tabela 1: Variação do IPCA

2017	2,95%
2018	3,75%
2019	4,31%
2020	4,52%
2021	10,6%
2022	5,79%
Total	36,25%

Fonte: Elaborada pelo autor a partir do site do IBGE.

Logo, o objetivo do nosso investidor é ter um investimento atrelado à SELIC como sua reserva de emergência no valor de R\$80.000,00 e, tendo vista o longo prazo, para proteger-se da inflação, terá R\$20.000,00 aplicados no tesouro IPCA. Tendo em vista o seu perfil conservador, não vislumbramos a possibilidade de ter uma carteira mais diversificada.

Passemos agora a analisar sua carteira. Na tabela abaixo, veremos quanto rendeu de juros cada uma de suas aplicações.

Tabela 2: Retorno dos investimentos da Carteira Conservadora

Investimento	Juros	Varição	Montante
Tesouro Selic R\$80.000,00	R\$ 36.285,34	45,36%	R\$ 116.285,34
Tesouro IPCA R\$20.000,00	R\$ 7.112,63	35,56%	R\$ 27.112,63
Total: R\$100.000,00	R\$ 43.397,97	43,40%	R\$ 143.397,97

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos cálculos realizados.

Logo, concluímos que a seguinte carteira teve o rendimento de R\$43.397,00 e a aplicação que gerou o maior retorno foi o Tesouro Selic, com variação de 45,4%, enquanto o Tesouro IPCA rendeu apenas 35,6%, no período examinado. Pode-se dizer que foi uma boa escolha optar por investimentos com baixa taxa de administração ou custódia, o que ajudou a obter melhores resultados, permitindo que a carteira (43,4%) tivesse um retorno acima da inflação acumulada no período (36,25%).

CARTEIRA MODERADA

Este investidor busca maiores retornos e, ao contrário do investidor conservador, poderá encontrar uma oferta maior de ativos nos bancos e corretoras. Dentre os diferentes tipos de ativos, entendemos que este investidor poderá ter, além de uma reserva de emergência, produtos mais arriscados em sua carteira.

Um investidor de perfil moderado poderá buscar investimentos que lhe retribuam com bons lucros no médio e/ou longo prazo. Estamos falando de debêntures, fundos imobiliários, fundo multimercados e fundos indexados ao Ibovespa B³.

Nossa recomendação é que o investidor tenha 80% da carteira em sua reserva de emergência e 20% em outros ativos, visando possíveis ganhos no médio/longo prazo.

Também seria recomendado que este saiba utilizar a estratégia de alocação de recursos como estratégia de gestão de risco³.

Recomendamos que o investidor tenha 80% de sua carteira em uma aplicação conservadora. Neste caso, optaremos, a título exemplificativo, pelo Tesouro Selic, mas os 20% restantes podem ser aplicados em investimentos de maior risco. Sobre tais investimentos passaremos a discorrer agora.

O investidor moderado pode ter fundos multimercados em sua carteira. Embora haja alguns fundos multimercados que tenham uma gestão bastante conservadora, a sua maioria são investimentos considerados moderados ou agressivos⁴.

Logo, estes fundos podem trazer bons retornos ao longo prazo, embora, se compararmos a *performance* mensal, podemos ver retornos não tão atrativos ou até negativos. Ressalte-se que o investidor deverá ler bem a lâmina e o regulamento do fundo para ter ciência das taxas e impostos que deverá pagar. Também deve estar atento às taxas de performance, uma praxe neste tipo de investimento, quando trabalho do gestor supera o *benchmarking*.

No caso do nosso investidor hipotético, ele terá investido 10.000,00 no fundo multimercado ACCESS MULTIGESTOR MACRO FIC FIM do BTG Pactual (<https://www.btgpactualdigital.com/fundos-de-investimento/access-multigestor->

³ A alocação de ativos é a forma como os investidores dividem as suas carteiras entre diferentes ativos que podem incluir ações, ativos de rendimento fixo e dinheiro e seus equivalentes. Os investidores normalmente procuram equilibrar riscos e recompensas com base em objetivos financeiros, tolerância ao risco e horizonte de investimento. (Disponível em <https://www.investopedia.com/terms/a/assetallocation.asp>. Tradução nossa).

⁴ Fund supermarkets are a sort of mutual fund clearinghouse in which a brokerage or investment firm offers market participants a variety of mutual funds from different fund families, all under one roof. (disponível em <https://www.investopedia.com/terms/f/fund-supermarkets.asp#:~:text=Fund%20supermarkets%20are%20a%20sort,families%2C%20all%20under%20one%20roof.>)

Os supermercados de fundos são uma espécie de câmara de compensação de fundos mútuos, na qual uma corretora ou empresa de investimento oferece aos participantes do mercado uma variedade de fundos mútuos de diferentes famílias de fundos, todos sob o mesmo teto.

[macrohttps://www.twitch.tv/sykkuno-fic-fim](https://www.twitch.tv/sykkuno-fic-fim)). O fundo começou a receber capital em 2017 e rendeu, até agora, 40%.

Outro investimento adequado para este investidor seria um fundo indexado ao Ibovespa do Banco BTG Pactual. Por se tratar de um perfil de investidor moderado, não terá uma quantia muito elevado neste investimento, correspondendo a apenas 10% do *portfólio* total. Agora observemos a Tabela 5, onde constam os rendimentos.

Tabela 5: Retorno dos investimentos da carteira moderada

Investimento	Juros	Varição	Montante
Tesouro Selic- R\$80.000,00	R\$ 36.285,34	45,36%	R\$ 116.285,34
Fundo Multimercado BTG Pactual R\$10.000,00	R\$ 4.914,00	49,14%	R\$ 14.914,00
Fundo Ibovespa BTG Pactual R\$10.000,00	R\$ 1.127,00	11,27%	R\$ 11.127,00
Total R\$100.000,00	R\$ 42.326,34	42,33%	R\$ 142.326,34

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos cálculos realizados.

Logo, observamos que esta carteira teve um rendimento de 42.326,34, com uma variação de 42,33%. Em relação às carteiras conservadoras, observamos que o investidor não foi recompensado por haver buscado um risco um pouco maior e, especialmente, por ter mantido o investimento no fundo indexado ao IBOVESPA (11,27%), mesmo durante a pandemia. Nesse período, mesmo após a recuperação ocorrida, o Ibovespa teve um retorno inferior as aplicações de renda fixa, o que explica o pior desempenho desta carteira.

CARTEIRA ARROJADA

A segunda carteira hipotética tem dois ativos semelhantes à primeira: a mesma reserva de emergência em um fundo DI, no valor de R\$50.000,00 e um fundo indexado ao IBOVESPA, no valor de R\$20.000,00. Porém, achamos que deveríamos incluir um ETF⁵ e criptomoedas.

Por se tratar de um investimento de risco, recomenda-se que o investidor tenha uma diversificação em ETF para se proteger de eventuais quedas, de preferência, variando os setores. No caso do nosso investidor hipotético, terá R\$20.000,00 investidos no IVVB11, ETF que replica o S&P 500, índice das ações listada na NASDAQ, a bolsa americana.

De acordo com pesquisa no google, o ETF em questão valia R\$83,00 em 2017. Hoje, encontra-se cotado em R\$207,00, o que representa um aumento de cerca de 120% nos últimos cinco anos.

Além de ETFs, consta em nossa carteira, 10.000,00 em criptomoedas⁶. Por ser um mercado em ascensão e visto por ceticismo por muitos investidores, devido à sua alta volatilidade, entendemos que não seja prudente que a carteira esteja posicionada em mais de 10% de sua composição. Também é de bom feitio que se busque uma diversificação em três ativos: Bitcoin, Ethereum e Litecoin. Em Bitcoin, será investido o valor de R\$5.000,00, já nas outras duas criptomoedas, R\$2.500,00.

⁵ Os ETFs (do inglês Exchange Traded Fund) ou fundos de índice são fundos negociados em bolsa, que replicam carteiras de índices, permitindo que os investidores tenham acesso a um universo amplo de ativos de forma eficiente, transparente e flexível. (Disponível em <https://www.btgpactual.com/asset-management/etf-ibovespa/sobre-ibovespa-e-etf>)

⁶ Uma criptomoeda é uma moeda digital ou virtual protegida por criptografia, o que torna quase impossível a falsificação ou o gasto duplo. A maioria das criptomoedas existe em redes descentralizadas que usam a tecnologia blockchain – um livro-razão distribuído aplicado por uma rede dispar de computadores. (Disponível em <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>, Tradução nossa).

Em 2017, a bitcoin estava cotado a R\$1.453,00. Hoje teve uma valorização exponencial e agora está valendo R\$78.000,00. A mesma valorização ocorreu com Ethereum começou valendo apenas R\$38,00 e hoje sua cotação está em R\$2.250,00. Por último, litecoin valia apenas R\$13,19; hoje está cotado a R\$320,00. Passemos agora a elaborar a carteira com o rendimento de cada ativo.

Tabela 8: Retorno dos investimentos da segunda carteira arrojada

Investimento	Juros	Varição	Montante
Fundo DI (R\$50.000,00)	R\$ 13.080,00	26,16%	R\$ 63.080,00
Fundo IBOVESPA (R\$20.000,00)	R\$ 13.830,00	69,15%	R\$ 33.830,00
IVVB11 (R\$20.000,00)	R\$ 10.250,00	102,50%	R\$ 30.250,00
Bitcoin (R\$5.000,00)	R\$ 30.180,63	603,61%	R\$ 35.180,63
Ethereum (R\$2.500,00)	R\$ 6.715,92	268,64%	R\$ 9.215,92
Theter (R\$2.500,00)	-R\$ 100,00	-4,00%	R\$ 2.400,00
Total	R\$ 73.956,56	73,96%	R\$ 173.956,56

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos cálculos realizados.

Observa-se que esta foi a carteira que mais rendeu, tendo um rendimento de R\$73.956,56, ou 73,96%, especialmente pelo investidor ter optado por criptomoedas, o que comprova que este é um ativo que pode se valorizar no longo prazo. Deve-se destacar a valorização exponencial da bitcoin (603,6%) e do ethereum (238,6%), que contribuíram para que esta fosse a carteira vencedora. Além disso, o retorno do IVVB11, ETF que replica o S&P 500, também foi significativo, chegando a 102,5%, mostrando as vantagens de uma diversificação de investimentos com ativos de renda variável no exterior.

Chama atenção que o ativo com maior parte do investimento inicial, o fundo DI (R\$ 50 mil), teve um desempenho pífio, rendendo apenas 26,2% no período examinado. Ou seja, o rendimento da carteira poderia ser ainda maior caso esse ativo apresentasse um melhor desempenho. Outro ponto importante a destacar é a importância de ter alguns ativos de potencial explosivo, mesmo com pequena participação na carteira de investimentos, pois eles podem gerar retornos que mais do que compensam aqueles em ativos mais conservadores.

COMPARAÇÃO DE CARTEIRAS

Na Tabela 9, apresentamos o rendimento de cada carteira que analisamos no decorrer deste trabalho. Percebe-se que não houve um movimento linear em relação ao retorno obtido pelas carteiras, com ambas as carteiras conservadoras, por exemplo, tendo um retorno superior às carteiras moderadas. Isso pode ser explicado pelo perfil da alocação dos investimentos, conforme já destacado acima. Nota-se que a carteira conservadora teve um rendimento até um pouco melhor que a arrojada, o que prova que neste período foi uma boa ideia buscar proteção.

Tabela 9: Retorno comparativo de todas as carteiras

Carteira	juros	variação	montante
conservadora	R\$43.397,00	43,40%	R\$143.347,00
moderada	R\$42.326,00	42,30%	R\$142.326,00
agressiva	R\$73.956,56	73,90%	R\$173.956,00

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos cálculos realizados.

Observamos ainda que a carteira vencedora foi a que investiu em criptomoedas, o que explica seu retorno de 73,9%, bem superior as demais. Pode-se concluir que o investidor que optou por mais risco teve o retorno maior, optando por ter exposição tanto ao câmbio quanto ao mercado de ações e esperando que este último se recuperaria após a crise de 2020.

Ao mesmo tempo, se percebe a importância da diversificação dos investimentos, pois a carteira arrojada com a maior rentabilidade não tinha apenas ativos mais arriscados, como as criptomoedas, mas havia três moedas desta classe de ativos, diluindo os riscos. Além disso, nesta segunda carteira arrojada havia seis ativos no total, enquanto na maior parte das demais carteiras havia três ou quatro ativos apenas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi fazer uma análise detalhada de vários tipos de carteiras de investimentos e comparar seus rendimentos para saber qual mostrou mais resiliência diante da pandemia do coronavírus, evento que impactou severamente todo o mercado financeiro mundial. Utilizando-se de cálculos na planilha Excel e uma pesquisa em bancos e corretoras e em sites especializados, conseguimos chegar a uma conclusão sobre qual foi a carteira vencedora e qual ativo mostrou mais resiliência diante de um cenário de instabilidade global.

Ao final dos capítulos nos quais descrevemos cada carteira com seus respectivos ativos, apresentamos uma análise comparativa, que comprovou que conseguimos atingir o objetivo deste estudo: descobrir qual carteira demonstrou mais resiliência e mais

possibilidade de ganho para o investidor num período dos três anos anteriores e nos três anos seguintes à chegada do novo coronavírus.

Concluimos, por este estudo, que o investidor que mais obteve ganhos no período de 2017-2022 foi a carteira do investidor mais arrojado, com uma rentabilidade de 73,9%, que optou por uma exposição relevante em bolsa de valores e em criptomoedas. Percebeu-se a importância da diversificação dos investimentos, pois essa carteira arrojada com a maior rentabilidade não tinha apenas ativos mais arriscados, como as criptomoedas, mas havia três moedas desta classe de ativos, diluindo os riscos. Além disso, nesta carteira arrojada havia uma maior diversificação, enquanto nas demais carteiras havia bem menos ativos.

Por outro lado, isso quer dizer que o perfil agressivo é o melhor perfil de investidor? Não podemos afirmar isso, uma vez que rentabilidade passada não é garantia de rentabilidade futura. Ademais, ressalte-se que muitos dos ativos que estão contidos nas carteiras arrojados são de altíssimo risco

Ao comparar carteiras de investimento, não se busca afirmar que o melhor é ter um perfil arrojado, mas apenas fazer um estudo comparativo do poder dos juros compostos em uma carteira diversificada e que esteja de acordo com o perfil do investidor.

Ao produzir o presente trabalho, espera-se que mais estudiosos do mercado financeiro produzam publicações semelhantes e que surja maior interesse pela educação financeira. Existem no mercado vários produtos que podem ajudar o investidor a fazer o seu patrimônio se multiplicar. No entanto, o público ignora tais investimentos, pois não se ensina sobre educação financeira nas escolas. Através deste artigo, pretendemos ter contribuído para mudar esta realidade.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Assaf Neto A. (2014). Mercado Financeiro. 12ª Edição. São Paulo: Atlas.

AMBIMA <https://comoinvestir.ambima.com.br/noticia/perfil-de-investidor>
<https://comoinvestir.ambima.com.br/noticia/perfil-de-investidor-o-que-e-e-como-descobrir-o-seu/>

BANCO DO BRASIL. Perfis do Investidor. <https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/voce/produtos-e-servicos/investimentos/analise-de-perfil-do-investidor#>
<https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/voce/produtos-e-servicos/investimentos/analise-de-perfil-do-investidor#/%20LCA,caso%2C%20para%20o%20setor%20agropecu%C3%A1rio>
<https://www.bb.com.br/lca#:~:text=Como%20funciona%20BB>

BRITANNICA <https://www.britannica.com/>

BTG PACTUAL <https://www.btgpactual.com/asset-management/etf-ibovespa/sobre-ibovespa-e-etf>

B3 <https://borainvestir.b3.com.br/objetivos-financeiros/investir-melhor/dolar-ouro-e-imoveis-o-que-e-e-para-que-formar-uma-reserva-de-valor/>

BTG PACTUAL <https://www.btgpactual.com/asset-management/etf-ibovespa/sobre-ibovespa-e-etf>

<https://www.btgpactualdigital.com/previdencia-privada/ima-b-prev-fic-firf>

<https://www.btgpactualdigital.com/fundos-de-investimento/access-multigestor-macro-fic-fim>

Elton. E., Gruber, M., Brown, S., Goetzmann, W. (2012). Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos. Rio de Janeiro: Elsevier.

IBGE <https://www.ibge.gov.br/>.

INVESTOPEDIA <https://www.investopedia.com/terms/a/assetallocation.asp>
<https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>
<https://www.investopedia.com/terms/f/fund-supermarkets.asp#:~:text=Fund%20supermarkets%20are%20a%20sort,families%2C%20all%20under%20one%20roof.>

Oliveira, Virgínia Isabel de. (2018). Gestão de Riscos no Mercado Financeiro. 1ª Edição. São Paulo. Editora Saraiva.

TESOURO SELIC <https://www.tesourodireto.com.br/>.



Inovações da indústria 4.0 e seu papel na internacionalização de empresas de pequeno porte - EPPs no Brasil. Um estudo de caso em duas EPPs na região de Curitiba/PR.

William Rodrigo Joanico¹
Vadson Bastos Do Carmo²



RESUMO

Esta pesquisa explora como a adoção de tecnologias da Indústria 4.0, especialmente a digitalização dos processos, impacta a internacionalização de empresas de pequeno porte (EPPs) no Brasil. Utilizando uma abordagem qualitativa e estudos de caso em duas empresas, uma focada em dispositivos IoT e outra em cachaça, o estudo destaca como a digitalização pode otimizar operações, reduzir custos e aumentar eficiências, promovendo expansão bem-sucedida em mercados internacionais. Revela-se que, apesar dos desafios como segurança cibernética e a necessidade de formação contínua, a capacidade de inovação é crucial para competir globalmente. Os resultados sublinham a digitalização como uma necessidade estratégica para EPPs no ambiente competitivo atual.

Palavras-chave

Indústria 4.0. Internacionalização de EPPs. Inovações Tecnológicas Educacionais.

ABSTRACT

This research explores how adopting Industry 4.0 technologies, particularly the digitalization of processes, impacts Brazil's internationalization of small businesses (SMEs). Using a qualitative approach and case studies from two companies, one focused on IoT devices and the other on cachaça production. The study highlights how digitalization can optimize operations, reduce costs, and increase efficiencies, promoting successful expansion into international markets. It reveals that, despite challenges such as cybersecurity and the need for ongoing training, the capacity for innovation is crucial for competing globally. The findings underscore digitalization as a strategic necessity for SMEs in today's competitive environment.

Key words

Industry 4.0. Internationalization of SMEs. Tech Innovations

1. Mestre em Administração em Negócios Internacionais pela MUST University, Doutorado em Gestão da Informação pela UFPR, graduado em Administração e Relações Internacionais pela Estácio de Sá. E-mail: willrodj@gmail.com

2. Doutor em Engenharia Química - Desenvolvimento de Produtos e Processos (UNICAMP), Mestre em Engenharia de Produção - Análise de Desempenho de Franquias (UNIMEP), Mestre em Gerenciamento de Sistemas de Informação - Qualidade em Pequenas Empresas (PUC). E-mail: vadsonbastos@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A revolução da Indústria 4.0 tem reconfigurado profundamente o panorama produtivo global. Caracterizada pela integração de tecnologias digitais, automação avançada, inteligência artificial e sistemas de produção interconectados, essa nova era industrial promete transformar não apenas a maneira como os produtos são fabricados, mas também como as empresas se posicionam no cenário internacional. No contexto brasileiro, as Empresas de Pequeno Porte (EPPs), que representam uma parcela significativa do tecido empresarial, enfrentam desafios únicos ao se aventurarem além das fronteiras nacionais. Obstáculos como falta de conhecimento de mercados externos, restrições financeiras e capacidade limitada de adaptação a novos ambientes podem impedir seu potencial de expansão. No entanto, a adoção de tecnologias emergentes oferece a essas empresas uma vantagem competitiva, possibilitando-lhes superar algumas dessas barreiras e estabelecer presença em mercados internacionais.

A internacionalização é crucial para a sustentabilidade e crescimento das EPPs, especialmente em um mundo globalizado. O acesso a novos mercados permite uma diversificação do portfólio de negócios, minimizando riscos associados a instabilidades econômicas domésticas e aproveitando oportunidades de expansão e aumento de receitas. Portanto, compreender como as inovações da Indústria 4.0 podem catalisar esse processo é de particular relevância.

Este estudo visa desvendar as nuances dessa relação, explorando como as ferramentas e abordagens da Indústria 4.0 estão pavimentando o caminho para uma nova era de internacionalização das EPPs brasileiras. As questões centrais são: como a digitalização dos processos e a utilização de tecnologias da Indústria 4.0 podem influenciar o processo de internacionalização de EPPs no Brasil? Quais são os principais

desafios enfrentados por essas empresas ao tentar se internacionalizar e como a Indústria 4.0 pode ajudá-las a superá-los?

Explorando essas perguntas, a pesquisa busca oferecer insights sobre a adaptação das EPPs à nova realidade tecnológica e os desafios a serem superados, contribuindo tanto para a teoria quanto para a prática no contexto das transformações econômicas e tecnológicas globais.

2. METODOLOGIA

Este capítulo explica os métodos utilizados para investigar como a Indústria 4.0 e a digitalização influenciam a internacionalização de pequenas e médias empresas (PMEs) no Brasil. Optou-se por uma abordagem qualitativa exploratória, empregando estudos de caso de duas empresas distintas: a Empresa A, no setor de Dispositivos IoT e Sensores, e a Empresa B, produtora de Cachaça e Derivados. Complementarmente, uma revisão bibliográfica foi realizada para enriquecer a coleta e análise dos dados.

O estudo foi direcionado por questões chave sobre os efeitos da digitalização nas operações internacionais das PMEs, os desafios específicos da digitalização nos processos de internacionalização, o impacto da segurança cibernética, a necessidade de formação contínua dos funcionários, e a evolução das estratégias de internacionalização.

A metodologia qualitativa incluiu a coleta de dados em contextos naturais das empresas, com a análise focada na interpretação das informações obtidas. Foi escolhido um método de estudo de casos múltiplos para permitir uma análise profunda dos fenômenos em um contexto real. A seleção dos casos baseou-se na diversidade de setores, estágio de internacionalização, porte das empresas, e disponibilidade e interesse dos participantes em contribuir para o estudo.

Para coletar as evidências, utilizaram-se análises documentais de literatura acadêmica e relatórios setoriais, além de entrevistas semiestruturadas com especialistas das empresas. Essas abordagens proporcionaram uma triangulação de dados, aumentando a confiabilidade das informações.

Os critérios de validade e confiabilidade adotados seguiram as diretrizes de Yin (2015), incluindo validade do construto, validade externa e confiabilidade. Isso foi alcançado pelo uso de múltiplas fontes de evidência e pela aplicação de protocolos consistentes em todos os procedimentos de coleta de dados.

Resumindo, a abordagem metodológica adotada possibilitou uma análise detalhada sobre como as inovações tecnológicas da Indústria 4.0 estão moldando as práticas de internacionalização das PMEs brasileiras, destacando as oportunidades e desafios enfrentados por essas empresas no contexto globalizado.

3. DESENVOLVIMENTO

Este capítulo aborda a transformação digital e a digitalização sob o prisma da Quarta Revolução Industrial, destacando seu impacto profundo na estrutura e operação das organizações. A digitalização promove modelos de negócios mais ágeis e descentralizados, mas também enfrenta críticas por suas ambiguidades conceituais, como apontado por Alves e Alcalá (2022). Estes autores questionam se a digitalização é meramente um reflexo da modernidade tecnológica ou um catalisador genuíno de progresso. Luiz (2021) e Facin et al. (2022) sugerem que, além de promover eficiência, a digitalização pode comprometer a integridade ética e a accountability ao descentralizar responsabilidades. Azevedo (2017) reforça que reduzir a transformação digital a seus

aspectos tecnológicos ignora fatores cruciais como a cultura organizacional e a competência de liderança.

A Indústria 4.0, descrita por Sacomano et al. (2018), inaugura uma era de maior eficiência e flexibilidade nos sistemas de produção, impulsionada por tecnologias avançadas como IoT, IA e Big Data. No entanto, esta revolução levanta questões éticas e de segurança, conforme discutido por Santos et al. (2018), especialmente relacionadas à autonomia dos sistemas avançados de decisão e às disparidades no acesso às tecnologias que podem exacerbar desigualdades econômicas.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), fundamentais em setores variados, enfrentam desafios como a infraestrutura inadequada e a disseminação de desinformação, que levantam preocupações éticas e sociais significativas (Neto et al., 2018). A Internet das Coisas (IoT), por sua vez, oferece transformações substanciais em setores como urbanismo e saúde, mas sua implementação envolve riscos significativos para a segurança dos dados e a privacidade dos usuários (Paseto et al., 2020).

O Big Data, importante na análise de grandes volumes de dados, enfrenta questões de privacidade e ética, especialmente ao incluir dados biomédicos em plataformas globais (Santos et al., 2018). A Inteligência Artificial (IA) promove avanços tecnológicos, mas também é criticada por potencialmente perpetuar vieses existentes, destacando a necessidade de governança ética (Tartarotti et al., 2018). A Computação em Nuvem traz eficiência, mas também vulnerabilidades relacionadas à segurança cibernética (Graglia e Lazzareschi, 2018).

A Realidade Aumentada está revolucionando o marketing e a experiência do consumidor, mas traz questões sobre privacidade e integridade de dados (Santos et al., 2018). Os robôs autônomos, especialmente em setores sensíveis, desafiam as noções

tradicionais de ética e responsabilidade (Santos et al., 2018). A Segurança Cibernética crescentemente complexa requer colaboração para desenvolver abordagens eficazes, integrando Big Data e aprendizado de máquina (Aires et al., 2017).

No ambiente empresarial, a transformação digital é crucial para manter a competitividade, mas pode precarizar o trabalho e introduzir desafios éticos, conforme discutido por Kirner (2011) e Siqueira et al. (2022). Para as EPPs, a digitalização apresenta oportunidades notáveis para internacionalização, mas também riscos como a ampliação de desigualdades e dependências tecnológicas. É essencial que as EPPs abordem estas dinâmicas de forma crítica e estratégica para aproveitar as oportunidades de maneira sustentável (Figueiredo, 2022; Vera et al., 2021).

4. ESTUDO DE CASO: EM DUAS PEQUENAS EMPRESAS DA REGIÃO DE CURITIBA/PR DOS SETORES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) E BEBIDAS

Este capítulo apresenta as características e estratégias de internacionalização de duas empresas situadas em Curitiba, Paraná, destacando suas abordagens distintas em setores diferentes. A Empresa A, focada em Dispositivos IoT e Sensores, foi estabelecida em 2012. Sob a liderança do seu CEO, expandiu significativamente sua equipe de 10 para 35 funcionários através da internacionalização, marcando uma presença crescente no mercado global com exportações que saltaram de 35% para 45% de suas vendas totais entre 2021 e 2022. Especializada em tecnologia, a empresa busca consolidar sua posição em dispositivos inteligentes e sensores IoT.

Em contraste, a Empresa B, fundada em 2008, produz Cachaça e Derivados. Com uma abordagem mais conservadora para a expansão global, começou a internacionalizar

cinco anos após sua fundação. Posteriormente, a equipe cresceu de 12 para 28 funcionários. Atuando no setor de alimentos e bebidas, esta empresa viu suas exportações aumentarem de 25% para 30% de suas vendas totais no mesmo período. Ambas as empresas revelam um crescimento sustentado e uma orientação estratégica para os mercados internacionais, sugerindo um ambiente empresarial favorável em Curitiba que suporta a expansão global através de estratégias bem definidas e aproveitamento da transformação digital.

A análise das trajetórias de internacionalização das empresas mostra que, enquanto a Empresa A adotou uma estratégia agressiva de expansão internacional logo após três anos de operação, impulsionada pela demanda global por tecnologia avançada, a Empresa B optou por um caminho mais gradual, fortalecendo sua marca no mercado interno antes de se aventurar além das fronteiras nacionais. Ambas as empresas enfatizam a necessidade de entender os mercados-alvo e construir redes locais através de parcerias estratégicas e participação em feiras internacionais, refletindo abordagens cuidadosamente adaptadas às suas necessidades e contextos específicos. A diferença nas estratégias de internacionalização ilustra como os produtos e os setores de mercado influenciam as opções de expansão global das empresas.

As respostas fornecidas pelos representantes das Empresas A e B oferecem *insights* valiosos sobre as estratégias de expansão internacional e o uso da digitalização de empresas de diferentes setores. Ao analisar as informações, podemos destacar alguns aspectos da internacionalização identificados:

Quadro 4: Empresa A - Dispositivos IoT e Sensores

Aspecto da Internacionalização	Análise
Desafios na China	A Empresa A enfrentou desafios em termos de regulamentação, certificação e competição local na China. A especificidade cultural da China fez com que compreender e adaptar-se às preferências do consumidor local fosse difícil.
Estratégias Futuras	Há um foco na expansão para outros mercados emergentes na Ásia, como Índia e Sudeste Asiático. A empresa está aberta a formar parcerias estratégicas para superar barreiras.
Expansão Futura	A Empresa A reconhece o potencial de mercados em crescimento e deseja expandir sua presença, especialmente na América Latina e África.
Conselhos	A empresa aconselha EPPs a realizar análises de mercado detalhadas, formar parcerias locais sólidas, e adaptar produtos às necessidades locais. Eles também destacam a importância de estar preparado para enfrentar desafios.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Quadro 5: Empresa B - Produtora de Cachaça e Derivados

Aspecto da Internacionalização	Análise
Desafios no Japão	A cachaça não é tão conhecida no Japão como outros destilados. A complexa cultura de etiqueta em torno das bebidas no Japão exigiu uma estratégia de marketing adaptada.

Aspecto da Internacionalização	Análise
Estratégias Futuras	A empresa deseja aprofundar sua presença nos mercados europeus, valendo-se da demanda por produtos exóticos e artesanais. A parceria com influenciadores locais é vista como uma estratégia promissora para aumentar a visibilidade da marca.
Expansão Futura	Há um interesse em expandir-se para a América Latina, onde a cachaça é mais reconhecida, e para mercados africanos emergentes.
Conselhos	A pesquisa de mercado, a compreensão das regulamentações e o estabelecimento de parcerias confiáveis são fundamentais. A empresa também destaca a importância da adaptação e da construção de uma marca forte.

Fonte: Elaborado pelo Autor

As empresas A e B, atuando em setores distintos, reconhecem a importância da adaptação cultural e das parcerias locais como elementos fundamentais para o sucesso na expansão internacional. Ambas as empresas identificam oportunidades significativas em mercados emergentes e sublinham a importância de uma pesquisa de mercado rigorosa antes de se aventurarem internacionalmente, evidenciando uma abordagem metódica para navegar nas complexidades do cenário global.

A Empresa A, especializada em dispositivos IoT e sensores, adotou a digitalização como estratégia central, integrando tecnologias avançadas como monitoramento remoto e análise de dados em tempo real. Essas inovações não apenas melhoraram a eficiência operacional, mas também fortaleceram a colaboração interna e a tomada de decisões baseadas em dados, aspectos cruciais para manter a competitividade no mercado global.

Por sua vez, a Empresa B, produtora de cachaça, também implementou tecnologias digitais, como sistemas de rastreamento de produção e análise de dados, para

otimizar a produção e compreender melhor as preferências dos consumidores. Embora sua abordagem seja menos intensiva em tecnologia em comparação à Empresa A, a digitalização facilitou uma maior agilidade e eficiência, essenciais para competir no mercado internacional.

Ambas as empresas valorizam a transformação digital como um meio de melhorar suas operações e expandir suas fronteiras de mercado. A Empresa A utiliza a digitalização para personalizar produtos e oferecer suporte remoto, recursos altamente valorizados nos mercados internacionais. Da mesma forma, a Empresa B emprega análises de dados para adaptar seus produtos às necessidades específicas de diferentes mercados, apoiando sua estratégia de internacionalização.

Assim, embora as empresas operem em setores muito diferentes, ambas percebem a digitalização e a adoção de tecnologias da Indústria 4.0 como fundamentais não apenas para a eficiência operacional, mas também como uma alavanca para o sucesso em um cenário competitivo global. As entrevistas revelam que, independentemente do setor, a adaptação a novas tecnologias é crucial para empresas que buscam crescimento e expansão internacional sustentáveis.

No quadro abaixo, trazemos alguns aspectos da digitalização:

Quadro 6: Empresa A - Dispositivos IoT e Sensores

Aspecto da Digitalização	Análise
Adoção de Tecnologias Digitais	A Empresa A integra ativamente dispositivos IoT em seus produtos e sistemas de monitoramento remoto, enfatizando a importância da análise de dados em tempo real. Essas ações são reflexo do compromisso da empresa com a digitalização, afetando tanto suas operações quanto seus produtos.

Aspecto da Digitalização	Análise
Perspectiva sobre a Digitalização	A empresa vê a digitalização como uma ferramenta essencial para o progresso e a melhoria da experiência do cliente, simplificando procedimentos, aumentando a eficiência operacional e fornecendo soluções inteligentes. A digitalização é considerada crucial para a prosperidade em produção, eficiência, competitividade e qualidade.
Impacto na Organização	A tomada de decisão baseada em dados tornou-se a norma na Empresa A, transformando sua cultura organizacional. A colaboração tornou-se mais fácil em diversas áreas da empresa, beneficiando o desenvolvimento tecnológico, infraestrutura, recursos humanos e compras, com melhorias significativas no suporte oferecido.
Impacto na Competitividade	A digitalização contribui para tornar a empresa mais competitiva no mercado global, diminuindo custos operacionais, melhorando a qualidade dos produtos e agilizando os processos de produção.
Objetivos da Digitalização	Os objetivos incluem aumentar a eficiência da produção, reduzir desperdícios, criar produtos que atendam às necessidades específicas dos clientes e oferecer soluções inovadoras que agreguem valor. Adicionalmente, busca-se melhorar a experiência do cliente através de serviços remotos.
Impacto na Expansão Internacional	A digitalização tem sido fundamental na expansão internacional da Empresa A, permitindo a produção de produtos personalizados que atendem às demandas de diferentes mercados e destacando-os da concorrência. A capacidade de monitorar produtos remotamente também facilitou um suporte mais eficaz aos clientes globais.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Quadro 7: Empresa B - Produtora de Cachaça e Derivados

Aspecto da Digitalização	Análise
Adoção de Tecnologias Digitais	A Empresa B incorporou métodos de rastreamento da produção e utilização de dados para compreender o comportamento e as preferências dos consumidores, todos combinados em um único sistema. Este compromisso com a digitalização é evidente em suas operações.
Perspectiva sobre a Digitalização	A empresa reconhece que a digitalização é altamente benéfica. Facilita uma maior compreensão das necessidades dos consumidores, promove o processamento eficiente dos processos de produção e toma decisões informadas com base em informações em tempo real.
Impacto na Organização	A digitalização alterou a forma como a empresa conduz os negócios. Agora, ela tem acesso a todo o processo produtivo em tempo real, podendo passar rapidamente para a produção de acordo com a demanda, o que levará ao aumento de eficiência e agilidade.
Impacto na Competitividade	A digitalização facilitou a capacidade da empresa de produzir de forma mais eficiente e personalizada, esta distinção é o que a diferencia no mercado internacional, onde a qualidade e a personalização são primordiais.
Objetivos da Digitalização	A empresa tenta aumentar a produtividade, reduzir custos e melhorar a experiência do cliente. Além disso, a análise de dados facilita a identificação de mudanças de mercado e a adaptação adequada dos produtos.
Impacto na Expansão Internacional	A digitalização facilitou a capacidade da empresa de alterar produtos para atender às preferências locais, produzir de forma eficiente e com uma abordagem personalizada e atender às necessidades específicas de cada mercado. Isto é essencial para o sucesso da expansão global.

Fonte: Elaborado pelo Autor

As empresas A e B, operando em setores distintos, têm reconhecido que a digitalização é crucial para a expansão internacional, aumentando a eficiência operacional e facilitando a customização de produtos para competir nos mercados globais. Utilizando

análises de dados em tempo real, ambas as empresas conseguem tomar decisões mais informadas e atender às exigências de mercados internacionais altamente competitivos.

Esta transformação digital não apenas impulsiona o sucesso e a competitividade global dessas empresas, mas também destaca a necessidade de adaptar e personalizar produtos conforme as preferências locais. A digitalização e a Indústria 4.0 são, portanto, vistas não apenas como ferramentas tecnológicas avançadas, mas como estratégias fundamentais para obter insights profundos e melhor atender aos clientes no ambiente global.

4.3 Reflexões e Discussões a Partir dos Resultados

A digitalização e a Indústria 4.0 estão transformando radicalmente como as empresas operam e se expandem globalmente, conforme demonstrado pelas entrevistas com representantes de uma empresa de Dispositivos IoT e outra de Cachaça e Derivados. Essas tecnologias não são apenas ferramentas, mas estratégias essenciais para manter a competitividade global.

A habilidade de aplicar dados em tempo real ajuda as empresas a ajustarem rapidamente seus produtos às necessidades dos clientes e otimizar processos, reduzindo custos e aumentando a eficiência.

A personalização e o suporte remoto destacam-se na Empresa A, enquanto a Empresa B foca na adaptação local e segmentação de mercado. Sem a digitalização, as estratégias de expansão internacional dessas empresas enfrentariam grandes desafios, evidenciando a fusão de tecnologia e estratégia de negócios como crucial no mundo corporativo moderno.

A tendência à personalização mostra a evolução para uma economia centrada no cliente, e a digitalização é vista como um pilar estratégico vital para o sucesso no ambiente de negócios globalizado.

Essas transformações sublinham a importância da digitalização não apenas como uma ferramenta operacional, mas como um pilar estratégico vital para o sucesso no ambiente de negócios globalizado.

Quadro 8: Síntese dos Resultados

Critério	Empresa A (Dispositivos IoT e Sensores)	Empresa B (Cachaça e Derivados)
Setor	Tecnologia	Alimentos
Objetivos	Otimização de processos, redução de custos, melhoria na qualidade do produto	Produção mais eficiente, personalização, atendimento às demandas específicas
Melhorias	Implementação de sensores inteligentes e sistemas de gestão de produção conectados, monitoramento e adaptação em tempo real.	Utilização de sistemas de rastreamento de produção e análise de dados, segmentação de público-alvo
Análise	Otimização e eficiência operacional, visão precisa e em tempo real das operações, adaptabilidade crítica em mercado global	Personalização de produtos e experiência do cliente, diferenciação crítica

Internacionalização	Digitalização como alavanca para expansão internacional, facilitando adaptação a diferentes mercados	Digitalização como facilitadora da penetração em mercados internacionais, ajuste rápido de estratégias
Adoção da Digitalização	Consenso sobre a importância da digitalização para a expansão internacional, tornando a penetração de mercado mais fácil e eficaz	
Transformação estratégica	Mudança nas estratégias de internacionalização, incluindo suporte remoto e ajuste com base em análise de dados	
Conclusão	Digitalização e Indústria 4.0 são fundamentais para o sucesso empresarial sustentável em um mercado internacional multifacetado, independentemente do setor.	

Fonte: Elaborado pelo Autor

Em síntese, a digitalização e a Indústria 4.0 estão remodelando o tecido dos negócios globais. O acesso a dados em tempo real, combinado com a capacidade de análise e adaptação, está permitindo que empresas, independentemente de seu setor, naveguem com mais confiança e eficácia em um mercado internacional multifacetado. Em um mundo onde a adaptabilidade e a inovação são cada vez mais valorizadas, essas tecnologias surgem como pilares centrais para o sucesso empresarial sustentável.

5.3 Implicações Práticas da Transformação Digital/ Digitalização nas EPPs

A digitalização, impulsionada pela adoção de tecnologias da Indústria 4.0, está reformulando as operações das Empresas de Pequeno Porte (EPPs) em diversos setores. Esse avanço tecnológico permite uma significativa otimização dos processos de produção, resultando em redução de custos e aumento da competitividade. Além disso, a capacidade de monitoramento e análise de dados em tempo real habilita essas empresas a

ajustar suas ofertas de forma precisa às demandas do mercado, especialmente em contextos internacionais.

Contudo, a transição para um ambiente digitalmente avançado exige que as EPPs desenvolvam novas habilidades e implementem robustas medidas de segurança para proteger contra interrupções e ataques cibernéticos. A transformação digital também promove a inovação contínua e revisão de estratégias de negócios, impulsionando uma cultura de adaptabilidade e melhoria constante.

Importantes questões éticas, como a privacidade e proteção de dados, também emergem com essa transformação, exigindo que as práticas das EPPs estejam alinhadas com normas éticas e legais. Em resumo, enquanto a digitalização oferece amplas oportunidades, ela também apresenta desafios que, se adequadamente gerenciados, podem preparar as EPPs para um futuro promissor no cenário empresarial global.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo investigar como a adoção das tecnologias da Indústria 4.0, em particular a digitalização dos processos, influencia o processo de internacionalização de pequenas e médias empresas (PMEs) no Brasil. Com base na análise detalhada das respostas de representantes de empresas de setores distintos, foi possível concluir que a digitalização não é apenas uma tendência moderna, mas uma necessidade estratégica para empresas que buscam competitividade no cenário global.

A pesquisa demonstrou que as tecnologias da Indústria 4.0 são cruciais para otimizar processos, personalizar produtos e responder dinamicamente às demandas do mercado internacional. Essas capacidades são fundamentais para as PMEs que desejam não só melhorar a eficiência operacional, mas também criar vantagens competitivas

substanciais. A capacidade de coletar e analisar dados em tempo real permite às empresas adaptar seus produtos às preferências específicas de diferentes mercados, uma estratégia que tem se mostrado diferencial no comércio internacional.

No entanto, a jornada rumo à digitalização e internacionalização apresenta diversos desafios. As PMEs enfrentam barreiras tecnológicas significativas e precisam investir em capacitação de pessoal para garantir que suas equipes possam manejar as novas tecnologias eficientemente. Além disso, questões como segurança cibernética e a proteção de dados pessoais e corporativos são de suma importância e exigem protocolos rigorosos para evitar vazamentos e outros riscos de segurança.

Ao longo da pesquisa, ficou evidente que, sem a adoção da digitalização e das tecnologias da Indústria 4.0, a expansão das PMEs para mercados internacionais seria muito mais desafiadora. As empresas que conseguem integrar essas tecnologias estão melhor equipadas para navegar no complexo ambiente de negócios global, onde a concorrência é intensa e as margens são estreitas.

Por fim, este estudo ressalta a importância de abraçar as inovações tecnológicas para permanecer relevante no mercado internacional. A digitalização não apenas reformula as operações internas das empresas, mas também redefine suas estratégias de internacionalização, permitindo uma abordagem mais informada e ágil ao entrar em novos mercados. Para as PMEs brasileiras, entender e implementar essas tecnologias é essencial para garantir um futuro promissor e sustentável em uma economia global que continua a evoluir rapidamente. A digitalização, portanto, transcende sua função como ferramenta operacional e emerge como um elemento central nas estratégias de mercado global.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, Fábio Ramos; Alcalá, Symone Gomes Soares. Análise da abordagem LOW-CODE como facilitador da transformação digital em indústrias. Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838, v. 15, n. 1, 2022.

Azevedo, Marcelo Teixeira de. Transformação digital na indústria: indústria 4.0 e a rede de água inteligente no Brasil. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Siqueira, João Paulo Lara de; Boaventura, João Maurício Gama. Estratégia para corporações e empresas: teorias atuais e aplicações. Cengage Learning, 2022.

Facin, Ana Lucia Figueiredo *et al.* Temas de destaque na pesquisa em transformação digital: Evidências de estudo bibliométrico e análise de conteúdo. Revista de Administração de Empresas, v. 62, 2022.

Figueiredo, Marco Ivo de Oliveira. Estratégias de internacionalização e digitalização em empresas altamente tecnológicas: múltiplos estudos de caso. Tese de Doutorado. 2022.

Graglia, Marcelo Augusto Vieira; Lazzareschi, Noêmia. A indústria 4.0 e o futuro do trabalho: tensões e perspectivas. Revista Brasileira de Sociologia-RBS, v. 6, n. 14, 2018.

Kirner, Claudio; Kirner, Tereza Gonçalves. Evolução e tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada. Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências. Cap, v. 1, p. 10-25, 2011.

Luiz, Abraão de Souza Alves. Transformação digital na construção civil: um estudo sobre o potencial do BIM na estratégia de digitalização na indústria da construção. 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Neto, Anis Assad *et al.* A busca de uma identidade para a indústria 4.0/The search for an industry 4.0 identity. Brazilian Journal of DeveloEPPnt, v. 4, n. 4, p. 1379-1395, 2018.

Paseto, Luísa; Martinez, Márcia Regina Martins; Przybilovicz, Erico. Cidades inteligentes e indústria 4.0: a influência das tecnologias da informação e comunicação. Revista Científica e-Locução, v. 1, n. 17, p. 22-22, 2020.

Sacomano, José Benedito *et al.* Indústria 4.0. Editora Blucher, 2018.

Santos, Max Mauro Dias; Leme, Murilo Oliveira; Junior, Sergio Luiz Stevan. Indústria 4.0: fundamentos, perspectivas e aplicações. Saraiva Educação SA, 2018.

Tartarotti, Lucas; Sirtori, Guilherme; Larentis, Fabiano. Industria 4.0: Mudanças e perspectivas. Mostra de iniciação científica UCS, Caxias, 2018.

Yin, R. K. Estudo de Caso - conceitos gerais e passo-a-passo para elaboração do projeto. Estudo de Caso: planejamento e métodos, 2015.



Unificação monetária no MERCOSUL: Viabilidade e desdobramentos no comércio regional.

Juliana d'Escoffier di Stasio¹



RESUMO

A globalização promoveu céleres mudanças nos sistemas de competitividade mundial. A participação em blocos econômicos tornou-se fundamental para obter poder econômico e vantagens entre países. Contudo, para este processo de integração econômica ser efetivo é necessário que as relações transpassem por diversas etapas como, a consolidação de uma União Aduaneira, uma Zona de Livre Comércio e um Mercado Comum. Somente após a superação dessas fases será possível cogitar a implementação de uma moeda única entre os países. Assim, provocar a discussão quanto à viabilidade da unificação monetária no Mercado Comum do Sul - MERCOSUL, verificando requisitos mínimos, pontos de entroncamento e possíveis vantagens é imperioso, tendo em vista que o bloco ainda não se demonstra preparado para essa etapa.

Palavras-chave

Integração. MERCOSUL. Política.

ABSTRACT

Globalization promoted quickly changes in global competitiveness systems. Participation in economic blocs has become fundamental to gain economic power and advantages among countries. However, for this process of economic integration to be effective, it is necessary that relations go through several stages such as consolidation of a Customs Union, a free Trade Zone Area and a Common Market. Only after these phases will be possible to consider the implementation of a single currency between countries. Thus, provoking the discussion about the feasibility of monetary unification in the Southern Common Market – MERCOSUR, verifying minimum requirements, junction points and possible advantages is imperative, considering that the bloc is not prepared for this stage yet.

Key words

: Integration. MERCOSUR. Policy.

1. Mestre em Negócios Internacionais pela Must University, pós-graduada em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal Fluminense (UFF). No momento, atua como Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental no Governo do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: descoffierjuliana@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A globalização promoveu a integração entre diversos países no mundo, sob os aspectos econômicos, políticos e culturais. Com um panorama externo em constante mudança, a necessidade de adaptação ao dinamismo da nova realidade se tornou uma questão permanente a ser enfrentada pelos governos, os quais devem implementar em seu viés econômico, políticas destinadas a minimizar os obstáculos de exportação e importação.

Essa expansão de mercado resulta em uma nova forma de circulação de produtos, bens e serviços, os quais, há muito tempo, não se limitam mais somente ao consumo interno de um país. Com a maior complexidade dos ambientes de negócios, o relacionamento entre Estados tornou-se ponto fundamental para o desenvolvimento das economias nacionais. Este fluxo comercial intenso impõe o estabelecimento de regras mínimas para que os países atinjam esses objetivos econômicos comuns, sem aumentar as distorções tarifárias ou as desigualdades entre eles.

Com a busca pela compatibilização de políticas e redução de eventuais conflitos comerciais, surge a necessidade de regulamentação através de acordos bilaterais ou formação de blocos econômicos que garantam interesses similares. Contudo, o processo de integração entre os membros de um determinado bloco ou acordo, passam por diversas etapas evolutivas visando adicionar maior envolvimento comercial e, como resultado de uma interação mais estreita, tornam viáveis as possibilidades de adoção de uma moeda comum.

Apesar de ainda enfrentar cenários adversos (devido às disparidades regionais), é possível compreender a implantação do euro pela União Europeia – UE, como um caso economicamente bem-sucedido. Cabe ressaltar que essa medida foi resultado de um longo

processo histórico e, principalmente, regido pela aceitação da submissão a rigorosas regras e um monitoramento contínuo e efetivo de órgãos supranacionais a que se sujeitaram seus Estados membros.

No Mercado Comum do Sul - MERCOSUL, há uma discussão quanto à implementação de medida similar, o que dependeria da superação de barreiras comerciais, políticas e culturais. Neste sentido, o presente trabalho objetiva debater a possibilidade de uma unificação monetária no âmbito do MERCOSUL, ressaltando, de maneira precípua, suas premissas, custos e impactos.

O artigo encontra-se dividido em três partes. A primeira concentra-se em abordar a mudança imposta pela globalização no fluxo do comércio mundial, a possibilidade de expansão dos mercados além-fronteiras e as vantagens advindas das melhorias competitivas dos países como um bloco.

A segunda parte descreve uma das fases mais avançadas dessa integração que consiste na implantação de uma moeda única. São destacados seus custos e benefícios, incluindo a necessidade de criação de um Banco Central Unificado e o detalhamento do processo enfrentado pela UE até a circulação do euro. Por fim, em um terceiro momento, o escopo restringe-se a abordar algumas características do MERCOSUL, destacando o histórico de formação do bloco e o perfil dos países membros.

2. REFLEXOS DA GLOBALIZAÇÃO NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Ao propor sua política externa um país visa proteger seus interesses. Quando uma país altera suas alíquotas, subsídios e acordos de cooperação, ele está afetando diretamente sua produção local, os padrões de consumo e de arrecadação. Porém, ao

definir estratégias que otimizem seus retornos econômicos esta nação pode acabar influenciando nos planejamentos de outras. Neste sentido, destaca Silva (1992) que as políticas domésticas podem gerar resultados "não-ótimos" a outras nações, notadamente em um âmbito regional ou geograficamente próximo, o que implica na necessidade de uma coordenação para alcançar uma eficiência econômica planificada.

Com objetivo de obter benefícios e impulsionar o desenvolvimento socioeconômico dos Estados membros de um bloco, há a possibilidade de se estabelecerem acordos de parcerias internacionais com outros *players* mundiais. Com isso, é necessário que a regulamentação realizada e afeta aos países membros, atinja um novo patamar, fora das fronteiras locais, resultando no surgimento de instituições que implementam, monitoram e mediam as relações comerciais firmadas.

O fluxo mais acelerado de relações comerciais envolvendo diversos *players* mundiais trouxe, em décadas recentes, combinações importantes como o Acordo Geral de Tarifas e Comércio –GATT que implantou regras, bases normativas para a aplicação de tarifas por parte dos países que fossem signatários, assim como garantias para negociações envolvendo o comércio de bens, melhorando as afinidades econômicas dos participantes. Suas metas foram compostas por princípios como: liberdade comercial, flexibilidade nas negociações e proteção dos países membros.

Outro destaque refere-se ao surgimento, a posterior, da Organização Mundial do Comércio -OMC que, com mais poderes do que o GATT, possui, dentre seus objetivos, a busca de tratamento igualitário entre seus participantes e a criação de um sistema efetivo de resolução de conflitos. A OMC imputa direitos, obrigações e, apesar de tornar as trocas, de certa forma, previsíveis, limita os governos quanto à adoção de práticas

comerciais domésticas, que podem diminuir a concorrência de produtos entre os membros e sujeitos afetos a suas regras.

Os exemplos de sistemas como o GATT e a OMC indicam que a participação em blocos econômicos está além da minimização dos custos de transação¹ e que o comércio internacional é formado por inúmeras variáveis que, para serem viáveis, necessitam se convergir para atender os interesses em comum. Esses fatores, às vezes, obrigam países sujeitos ao sistema a deixarem de obter certas vantagens em detrimento de outras (*trade-offs* econômicos).

2.1 Requisitos para integração econômica entre países

Para Silva & Santos (2020), a aproximação de nações através da adoção de medidas econômicas, promove processos de integração. Todavia, quando os países resolvem compor blocos regionais há uma série de etapas que devem ser observadas e cumpridas. Romero (2013) indica as fases necessárias para que esse processo seja completo: estabelecer uma tarifa preferencial (Zona de Preferência Tarifária); promover uma Zona de Livre Comércio, com tarifa zero para bens e serviços que circulam dentro do bloco; implantar uma União Aduaneira, fixando políticas comerciais comuns, como uma tarifa para bens e serviços que provenham de outros países estranhos ao bloco; criar uma comunidade econômica (ou Mercado Comum) onde há livre mobilidade de trabalho e capital e, por fim, instituir uma moeda única.

Concentrando-se nos passos indicados por Romero (2013), é possível observar que a Zona de Preferência Tarifária consiste na aplicação de uma tarifa mais baixa em alguns produtos entre os países que estabeleceram um determinado acordo.

¹ Taxas e dispêndios resultantes de operações comerciais entre diferentes moedas

Posteriormente, com o aprimoramento das relações comerciais, surgirá uma Zona de Livre Comércio, onde existem poucas ou nenhuma restrição nas tarifas de importação e exportação dos produtos, além da ausência de barreiras para circulação de bens e serviços dentro do bloco.

A implementação de uma União Aduaneira, consiste em uma Zona de Livre Comércio que inclui a adoção de uma Tarifa Externa Comum -TEC, a qual se destina a padronizar as alíquotas de importação de bens e serviços proveniente de países fora do bloco econômico. A TEC pode ser definida de forma generalizada a todos os produtos ou restrita a uma parte deles. Porém, é importante ressaltar que essa tarifa não pode ser modificada unilateralmente por qualquer integrante, sendo suas alterações resultado de discussões e acordos entre todas as partes.

Quando o bloco chega na etapa de Mercado Comum, diversos fatores encontram-se envolvidos além do componente comercial. Neste ponto, praticamente não há fronteiras para produtos, fatores de capital e de produção. Os países que compõem um Mercado Comum devem praticar as mesmas medidas de política cambial, fiscal e monetária (Silva & Santos, 2020). Por esses motivos, resalta-se a importância em estabelecer leis conjuntas que visem a proteção desses fatores.

A instituição de uma moeda única requer uma forte conexão dos mercados (Filho & Paula, 2002), sendo esta, portanto, a última etapa deste processo de integração. Esse movimento necessita, de certa maneira, ser burocrático no tocante à normatização e criação de acordos e tratados e até lento, tendo em vista que envolve uma sequência de adaptações, mesmo mercadológicas, mas que influenciam diretamente em questões sociopolíticas dos países membros.

3. O PROCESSO DE UNIFICAÇÃO MONETÁRIA

Previamente ao entrar no detalhamento acerca da implementação de uma moeda única, faz sentido destacar a Teoria das Áreas Monetárias Ótimas -AMO. Definida por Mundell em 1961, esta teoria ressalta como fundamental que a integração econômica ocorra em países com estruturas similares (Vartanian, 2010). Essas nações poderiam formar pequenas zonas monetárias para se proteger de choques externos, pois suas características em comum, de certa maneira, contribuiriam com suas convergências macroeconômicas (Vartanian, 2010).

Implantar uma moeda única nestas regiões resultaria em um significativo ganho de eficiência, pois haveria um potencial diminuição de oscilações econômicas entre os países. Todos se desenvolveriam de uma maneira mais equânime, sem que houvesse crescimentos apartados, assim como crises isoladas. Contudo, deve ocorrer uma avaliação individual de cada nação para definir se a adoção de uma moeda única promoveria os benefícios esperados, observando, da mesma forma, os impactos de uma eventual não participação e as implicações sócio-políticas econômicas dessa decisão.

Giambiagi (1997) menciona seis pontos que devem ser avaliados antes de uma possível unificação monetária: soberania nacional; coordenação dos países; estabelecimento de uma taxa de câmbio no momento da unificação; credibilidade do acordo; impactos sociais e legislação trabalhista.

Quanto à soberania, questão tão rica à formação das nações, pois reflete características de sua autodeterminação, ela é vista como uma desvantagem à unificação monetária decorrente da renúncia na utilização de políticas econômicas domésticas (Giambiagi, 1997). O compartilhamento de políticas faz com que todos os membros de um bloco precisem entrar em acordo sobre qual o melhor caminho a seguir. Isso

promoveria um custo de autonomia ao estabelecer uma política monetária comum (Marins, 2019). Cada etapa superada em busca da integração resulta na abdicação de uma parte da soberania nacional, repassando as decisões políticas e econômicas às instituições coordenadoras (Basso, 1998). Desta forma, em momentos de crise, é possível que um país perca a capacidade de gerir seus instrumentos econômicos políticos (Lins, 2003).

A necessidade de coordenação emerge por essa dificuldade, visando alinhar questões de diversos aspectos. Todas as decisões passariam por um consenso entre os componentes do bloco, fator fundamental para garantir sua credibilidade. Não obstante, dentre os entraves a serem superados, encontra-se a definição do valor da taxa de câmbio, quando a moeda única estiver pronta para ser implementada. Este ponto é de suma importância, visto que oscilações cambiais menores se traduzem na redução de custos de transação. A constituição de uma estabilidade cambial facilitaria a movimentação de capitais e contribuiria com a alocação de recursos de maneira mais eficiente (Falgetano, 2006).

Porém, todos os movimentos necessitam que os participantes do bloco possuam um direcionamento homogêneo. Essas decisões convergentes não refletiriam benefícios apenas sob o aspecto econômico, mas atingiriam outros setores como o social. Adicionalmente, a possibilidade de instituir uma moeda única deve considerar a revisão de leis e normas que regulamentem a mobilidade da mão de obra. Por exemplo, alguns mercados de trabalho poderiam se adaptar às novas condições macroeconômicas com maior velocidade do que outros, afetando assim os índices de desemprego (Giambiagi, 2001).

3.1 A necessidade de um Banco Central Unificado

Para conduzir todas as etapas descritas anteriormente, nota-se a importância em concentrar as diretrizes em uma instituição regulamentadora. Assim, para que uma integração monetária seja bem-sucedida, faz-se absolutamente necessária a criação de um Banco Central Unificado.

Freitas (2006) define Banco Central como, uma entidade a quem se concede determinada autoridade política em busca da estabilidade dos preços. Essa instituição pode se tornar independente para elaborar e executar uma política monetária sem imposições do poder Executivo (Freitas, 2006). Sua independência pode, de certa forma, aumentar a credibilidade e manter a inflação sob controle ao retirar a autonomia dos países na produção de déficits, para o controle de sua economia (Araújo, 2021).

Convém destacar que esse movimento não implica, necessariamente, na dissolução das instituições originárias de cada país, mas na criação de um órgão supranacional que possa delimitar políticas econômicas para o bloco como um todo. Nesta direção, Rubini & Giambiagi (2003) ressaltam necessidades que excedem a convergência macroeconômica, como uma autoridade monetária unificada, políticas regulatórias convergentes entre os participantes do bloco e um regime cambial idêntico.

Ou seja, se faz necessário, além de uma convergência macroeconômica, a existência de uma autoridade monetária unificada, um mesmo regime cambial e uma condução harmonizada das políticas de regulação e supervisão do sistema financeiro dos países-membros (Rubini & Giambiagi, 2003).

3.2 O caso da União Europeia

Apesar de existirem diversos modelos de unificação monetária no mundo, o caso mais relevante é o da União Europeia - UE. Mesmo considerado, de certa maneira, um

processo bem-sucedido, o caminho até a implantação do euro decorreu de diversos fatos históricos e inúmeras dificuldades provenientes das disparidades econômicas e sociais.

O primeiro grande momento resulta de um declínio do acordo de Bretton Woods em 1971, onde adotava-se o câmbio fixo com a conversão de dólar em ouro (chamado padrão dólar-ouro). Os Estados Unidos, ao passar sua política econômica cambial para o câmbio flutuante, promoveu uma onda de incertezas acerca da possibilidade de paridade das moedas (Cubas, 2010). Esse movimento implicou em um receio econômico mundial quanto à questão da estabilidade cambial europeia (Sampaio, 2022).

Assim, em 1972, os países da Comunidade Econômica Europeia – CEE, permitiram uma maior flexibilização do sistema de câmbio, consentindo uma variação dentro de uma faixa previamente estimada (Controlação, 2023). Houve um movimento denominado “serpente europeia”. Ele ocorria quando a moeda de um determinado país integrante da CEE era valorizada frente a uma de fora, fazendo com que as taxas de câmbio dos demais integrantes oscilassem de forma similar (Controlação, 2023).

Um ano depois foi criado o Fundo Europeu de Cooperação Monetária - FECOM com o objetivo de monitorar a redução gradual desses intervalos de variação entre as moedas da CEE (Banco Central Europeu, 2023). Porém, foi a partir da década de 1980 que o processo de unificação monetária ganhou força com o esgotamento das paridades de câmbio e fortalecimento da integração dos países do bloco (Giambiagi, 1997).

Em 1992 ocorreu a assinatura do Tratado de Maastricht. Este estabeleceu diversas medidas para adesão de novos países ao bloco europeu, além de criar o Banco Central Unificado, abrindo caminhos para a integração monetária (Sampaio, 2022). O Tratado de Maastricht instituiu, além de diversas políticas, um calendário com marcos para o estabelecimento da moeda comum. Houve um aumento significativo da independência

dos Bancos Centrais dos países membros e a eliminação de controles de capitais importantes (Sampaio, 2022), assim como, ocorreram análises sobre convergências econômicas e monetárias para verificar se os países estavam conseguindo se adequar as políticas e diretrizes traçadas para o tratado (Cubas, 2010).

Em 1994 existiu um impulsionamento dos países que não conseguiram atingir os requisitos estabelecidos (Cubas, 2010). Criou-se o Instituto Monetário Europeu -IME, substituindo o FECOM, para integrar os Bancos Centrais domésticos (Sampaio, 2022). Em 1999, houve a fixação das taxas de câmbio e passagem do controle da política monetária do bloco para o Banco Central Europeu (Sampaio, 2022). Após esse processo, o euro entrou em circulação em 2002, sem lastro em ouro ou qualquer outra moeda forte.

Mesmo com esses controles rigorosos na formação do bloco da UE, nem todas as variáveis foram inibidas. A crise ocorrida em 2010 evidenciou falhas mesmo com as pré-condições atendidas (Cubas, 2010). Choques como o ocorrido na Grécia evidenciaram que a União Europeia não conseguiu fazer uma política fiscal comum, visando regular o mercado e, por isso, o endividamento de alguns países do bloco disparou (Batista, 2014).

Ou seja, mesmo com um processo extenso, controle rigorosos e criação de instituições regulatórias, nem todas as adversidades foram superadas e, talvez, nem pudessem ser vista a dinamicidade dos processos, velocidade de mudanças institucionais, problemas socioculturais e dissonâncias sobre as soberanias monetárias. Isso demonstra a dificuldade em adotar um sistema comum para nações tão diversas e, por isso, a ressalva de que o processo deve realmente ser compassado.

4. IMPLANTAÇÃO DE MOEDA ÚNICA NO ÂMBITO DO MERCADO COMUM DO SUL

Criado em 1991 pelo Tratado de Assunção, o MERCOSUL é composto por Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela². Atualmente conta com sete Estados associados, dentre os quais está a Bolívia, em fase de adesão para membro permanente do bloco. De acordo com Silva (1992), os quatro países fundadores do MERCOSUL buscam os mesmos objetivos: crescimento e eficiência econômica, elevação da competitividade externa, estabilização da moeda e aprimoramento na distribuição de renda. Entre as metas definidas pelo bloco sul-americano encontram-se: homogeneidade das legislações, estabelecimento da Tarifa Externa do MERCOSUL - TEC, convergência macroeconômica e livre circulação de bens, serviços e fatores de produção (MERCOSUL, 2023).

Ressalta Giambiagi (2001) que não há no mundo outro bloco com as mesmas características, composto por países capitalistas, sem conflitos éticos ou religiosos e formado completamente por democracias. A tabela abaixo demonstra a população e PIB de cada integrante permanente no ano de 2022, observando o potencial de consumo existente.

Tabela 1 - Estatísticas populacionais e PIB dos membros do MERCOSUL

País	População	PIB anual (em milhão/ dólar)	Dívida (% PIB)
Argentina	45.808.747 ³	630.606	84,69%
Brasil	203.063.000	1.920.020	85,33%
Paraguai	7.454.000	41.722	40,76%
Uruguai	3.426.260	71.177	59,31%

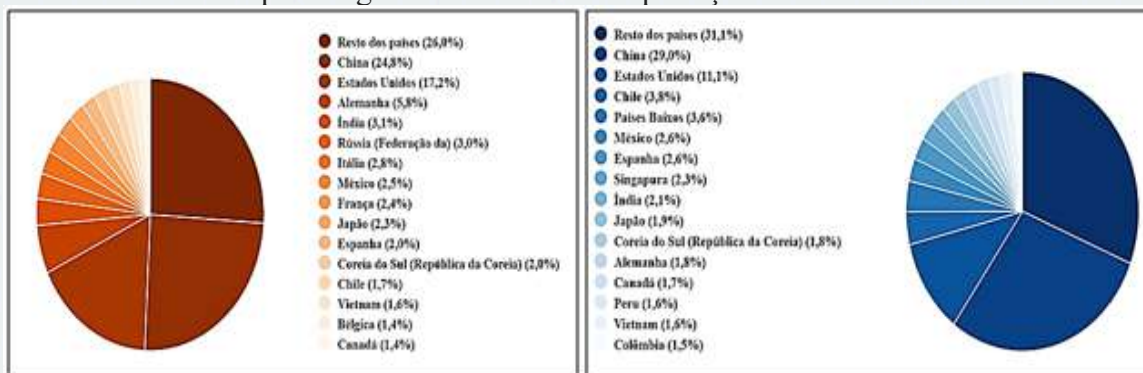
Fonte: Adaptado de Countryeconomy, 2023

² Atualmente, a participação da Venezuela encontra-se suspensa por motivo de “ruptura democrática”

³ Dados populacionais de Argentina e Uruguai no ano de 2021.

Quanto à participação no fluxo comercial mundial, em 2021, o MERCOSUL movimentou US\$ 598 bilhões, sendo 57% desse montante resultado de exportação (MERCOSUL, 2022). A China se destaca como principal parceiro fora do bloco, sendo o primeiro destino das exportações e o local de onde mais se importa.

Gráfico 1 - Principais origens e destinos das importações do MERCOSUL em 2023



Fonte: Adaptado de SECEM, 2023.

Neste ponto, cabe uma reflexão sobre a TEC. Essa tarifa é isenta aos países membros do bloco, variando de 0 a 20% para os demais (Sampaio, 2022). Todavia, o MERCOSUL permite exceções a produtos que não apliquem a TEC (Briceno, 2007). No Brasil, por exemplo, há diversos casos em que esta taxa não é aplicada, como itens do setor de automóveis, brinquedos ou aqueles que possuem tarifas menores se comercializados com a OMC. Nota-se que essa excepcionalidade enfraquece, de certa forma, a convergência econômica do bloco, pois cria excepcionalidades diminuindo a coesão sobre um sistema único. Como é possível observado gráfico 2 o Chile, Estado Associado do MERCOSUL, encontra-se na terceira posição de demandante global das importações, demonstrando a importância de uma união regional sul-americana.

Para Mendonça & Silva (2004) o MERCOSUL deu o seu primeiro passo para a integração quando estabeleceu uma União Aduaneira utilizando a TEC. Porém, como observado, não é possível considerar que o bloco tenha completado esta etapa, visto que

alguns produtos ainda possuem medidas de salvaguarda⁴ dentro do próprio grupo. Por esse motivo, Falgetano (2006) vê o MERCOSUL em um estágio de União Aduaneira incompleta, pois ainda não possui uma tarifa comum e políticas macroeconômicas convergentes.

4.1 Perspectivas do MERCOSUL para uma unificação monetária

A possibilidade de implantação de moeda única no âmbito do MERCOSUL emergiu em 1994, quando o Brasil atingiu uma estabilidade de preços ao definir o dólar como âncora e o sistema de paridade da Argentina, com a mesma moeda (Vartanian, 2010). A temática retornou à agenda política no ano de 1997, quando o debate foi fundamentado pela conveniência e os exemplos do que estava ocorrendo na Europa (Giambiagi, 2001).

Apesar de não ter avançado de forma considerável, essa pauta ainda retorna para discussão em tempos atuais. Os principais pontos relevantes deste debate exigem uma grande revisão de assuntos sem consenso entre os integrantes do MERCOSUL. Batista (2014) ressalta alguns dos entraves que precisam ser superados, para que o processo de unificação ocorra: questões entre os próprios membros do bloco, decisões políticas divergentes, disparidades estruturais e investimentos centralizados no Brasil e Argentina. Ou seja, uma coordenação política também é fundamental para o sucesso do planejamento e, portanto, a questão monetária não deve ser vista de forma isolada, como única barreira para o avanço do bloco (Freitas, 2006).

⁴ Medidas temporárias que visam proteger o comércio interno da importação excessiva de algum bem.

Sob o aspecto econômico, a circulação de uma moeda única seria um contraponto que encaminharia o MERCOSUL a um padrão de estabilidade e austeridade fiscal (Giambiagi, 2001). Ela possui a potencialidade de trazer diversos benefícios como a elevação do fluxo comercial, de investimento e o crescimento econômico (Briceno, 2007). E especificamente para o Brasil e Argentina, essa unificação levaria a uma economia de escala, transformando as empresas que produziam apenas para o mercado interno e não possuem a característica de exportação em possíveis exportadoras (Giambiagi, 2001).

Contudo, haveria uma tendência na centralização de investimentos nesses dois países, visto que outros membros do bloco não apresentam indústrias locais. Neste sentido, nota-se que a disparidade no tamanho das economias, como Brasil e Argentina impactariam de forma diferente em cada um dos países no momento de uma unificação.

Isso evidencia que o bloco sul-americano, hoje, não possui uma integração comercial relevante, mesmo com aumento de suas relações comerciais e o aumento da aproximação econômica entre seus membros (Lins, 2003).

4.2 As transações comerciais

Atualmente, o MERCOSUL utiliza o Sistema de Pagamentos em Moeda Local - SML para realizar operações no exterior. Ele iniciou suas operações apenas em 2008 com o objetivo de converter para a moeda do país, as transações comerciais realizadas. Trata-se de uma intervenção do setor público nacional que garante opções ao exportador no momento de realizar sua operação comercial (Reiss, 2013).

O SML visa simplificar os pagamentos minimizando custos pois, ao realizar a convergência de valores para uma mesma moeda, não permite a ocorrência de operações

cambiais (Reiss, 2013). O SML, portanto, reflete a existência da falta de liquidez das moedas, surgindo como uma forma inovadora de minimizar os custos cambiais (Reiss, 2013).

Mesmo com o volume expressivo de transações através desse Sistema, a criação de uma moeda única pressupõe a instituição de um Banco Central Unificado. Para Silva & Santos (2020), o MERCOSUL precisa contrapor sua imagem política e isso passaria pela criação de um órgão direcionador das políticas externas. Como comparativo, destaca o autor, que a medida da utilização de um sistema de pagamentos unificado melhorou a política externa da UE, conferindo maior credibilidade àquele bloco.

4.3 Reflexos da unificação monetária em políticas não econômicas

Na visão de Lins (2003), as reformas estruturais são um pré-requisito para que o MERCOSUL caminhe em busca de uma moeda única e, ainda, segundo o autor, essas medidas seriam refletidas em mudanças nas leis trabalhistas, no mercado financeiro, na gestão fiscal e na criação de uma autoridade monetária independente.

Nesta direção, Batista (2014) reflete que mesmo com a existência de um Banco Independente e a implantação de uma moeda única, nenhum acordo comercial conseguiria superar as desigualdades econômicas e socioculturais entre os países do bloco. Destacando que a diminuição de fatores relativos à soberania nacional (por renúncia à políticas discricionárias) poderiam refletir numa significativa piora na qualidade de vida dos cidadãos do MERCOSUL, ressaltam Mendonça & Silva (2004).

Nesse sentido, Batista (2014) indica que essa medida modificaria os cenários regionais ao direcionar recursos para economias menores, refletindo em diferentes partes econômicas e sociais do bloco, criando novos *players* e relações não previstas.

Outro aspecto a ser observado com a integração econômica completa é sua consequência sobre a mobilidade dos fatores de produção. Novos aspectos quanto à composição do mercado de trabalho e intercâmbio de mão de obra se apresentariam para discussão. No caso do Brasil, nota-se uma flexibilidade com a mobilidade da mão de obra, devido a sua característica de economia informal (Falgetano, 2006). Todavia, o MERCOSUL possui uma baixa mobilidade da força de trabalho (Filho & Paula, 2002).

Gráfico 3 - Quantitativo de pessoas ocupadas informalmente no Brasil



Fonte: IBGE, 2024

Com diversas lacunas em aberto, nota-se que, atualmente, a unificação só ocorria sob o viés comercial (Falgetano, 2006). Na mesma direção, ressalta Araújo (2021) que, hoje, a composição de uma AMO no âmbito do MERCOSUL seria apenas voltada ao aspecto político e não econômico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as etapas necessárias para uma completa integração, o MERCOSUL ainda permanece buscando a consolidação de uma Zona de Livre Comércio e a construção de uma verdadeira União Aduaneira. Nota-se que não há o estabelecimento de uma política de ausência de tarifas entre os membros do bloco e, mesmo com a instituição da TEC, ainda há uma falta de homogeneidade na aplicação das tarifas.

Um bloco econômico busca implementar uma moeda comum para reduzir custos e elevar a mobilidade dos fatores de produção, permitindo diminuir a influência de variações cambiais e medidas protecionistas externas. No Mercado Comum do Sul, este movimento ainda se encontra em uma fase de intenções. Somado ao fato de que não há uma convergência macroeconômica comum entre os integrantes do bloco, os requisitos necessários para estabelecer uma AMO não estão plenamente atendidos. As grandes disparidades no fluxo comercial e indicadores socioeconômicos dos países membros e seus associados, tendem a concentrar os investimentos e meios de produção nas economias mais robustas.

Por esses fatores fundamentais nota-se que o MERCOSUL, no momento, ainda não está preparado para implantar uma moeda única. Contudo, os benefícios provenientes dessa medida alterariam todo o cenário macro e microeconômico dos países do bloco e, indubitavelmente, de outros parceiros comerciais, pois fortaleceriam suas potencialidades econômicas, credibilidade e desenvolvimento. A superação dessas diversas barreiras institucionais, inicialmente elencadas neste trabalho necessitam retornar à pauta de discussão do bloco, se ele almeja atingir os ideais que foram projetados na carta de Assunção e se tornar mais competitivo entre os *players* mundiais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, C.M. & Mollica, R. (2020). Unificação de moedas entre Brasil e Argentina: uma reflexão sobre sua implantação e possíveis consequências. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 1(5), 75-92.

Araujo, A.P. (2021). MERCOSUL como Zona Monetária Ótima. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Banco Central Europeu (2023). Site Oficial. Disponível em https://www.ecb.europa.eu/ecb/access_to_documents/archives/emcf/html/index.pt.html. Acessado em: 13 de novembro de 2023.

Banco Central do Brasil. Site Oficial. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sml>. Acessado em: 03 de dezembro de 2023.

Basso, M. (1998). Integração econômica e institucionalização: as experiências do MERCOSUL e da União Europeia. *Revista CEJ*, 2(4), 72-83.

Batista, J.F. (2014). Os desafios a unificação monetária no MERCOSUL e a experiência europeia. In *União Europeia e MERCOSUL: responsabilidades em debate*. (1th ed, pp. 407-432).

Briceno, M.F.J. (2007). O comercio e a moeda comum no MERCOSUL. Dissertação de graduação, Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Brasília, DF, Brasil.

Chagas, L. & Baumann, R. (2007). Integração monetária no MERCOSUL: ganhos com menores custos de transação? *Revista Economia Aplicada São Paulo*, 11(1), 95-111.

Controlação (2023). Significado de serpente monetária europeia. Disponível em <https://www.controlacao.com.br/significado/serpente-monetaria-europeia>. Acessado em: 13 de novembro de 2023.

Countryeconomy – Mercosur Southern Common Market. Disponível em <https://pt.countryeconomy.com/paises/grupos/MERCOSUL>. Acessado em: 13 de novembro de 2023.

Cubas, M.C.S. (2010). Integração Monetária no MERCOSUL. Dissertação de Graduação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Falgetano, T.P. (2006). Moeda única no MERCOSUL: possibilidades e barreiras para a unificação monetária. Dissertação de pós-graduação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Freitas, M.C.P. (2006). Banco Central independente e coordenação das políticas macroeconômicas: lições para o Brasil. *Revista Economia e Sociedade*, 1 (27), 1-25.

Filho, F.F. & Paula, L.F. (2002). Será consistente a proposta de criação de uma união monetária no MERCOSUL? *Revista de Economia Política*, 22(86), 374-383.

Giambiagi, F. (1997). Uma proposta de unificação monetária dos países do MERCOSUL. *Revista de Economia Política*, 17(4), 479-506.

Giambiagi, F. (2001). A Moeda Comum como Base do Crescimento do Brasil e da Argentina. *Revista do BNDES*, 8(16), 119-166

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2024). Painel PNAD Contínua. Disponível em <https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>. Acessado em: 25 de abril de 2024.

Instituto de Pesquisa Economia Aplicada – IPEA (2023). O sistema de pagamentos em moeda local (SML) e suas potencialidades para o MERCOSUL. Disponível em https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2610:catid=28&Itemid. Acessado em: 13 de novembro de 2023.

Lins, M.A.D.T. (2003). Ganhos de Estabilidade Financeira como Resultado da Coordenação Macroeconômica e Cooperação Monetária: Pensando no MERCOSUL à Luz da Experiência Europeia. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/C51.pdf>. Acessado em: 03 de dezembro de 2023.

Marins, CL. (2019). Uniões monetárias: estudo aplicado ao MERCOSUL. Dissertação de graduação, INSPER, São Paulo, SP, Brasil.

Mendonça, H.F. & Silva, A; (2004). Moeda única no MERCOSUL. Revista de Economia Política 24(1), 121-136.

Mello, P.C. (2023). Considerações sobre a moeda única no MERCOSUL. Revista Estudos e Negócios Acadêmicos, 1(6), 52-65.

Mercado Comum do Sul- MERCOSUL (2022). Semana do MERCOSUL: estatísticas. Disponível em <https://www.mercosur.int/pt-br/semana-do-MERCOSUL-estatisticas/>. Acessado em: 13 de novembro de 2023.

Mercado Comum do Sul – MERCOSUL (2023). Site oficial. Disponível em <https://www.mercosur.int/pt-br/quem-somos/objetivos-do-MERCOSUL>. Acessado em 13 de novembro de 2023.

Reiss, D.G. (2013). Reduzindo custos de comércio no MERCOSUL. Revista Tempo do Mundo, 5(1), 137-151.

Romero, E.D. (2013). Moeda Única no MERCOSUL: esse passo é possível? Revista Videre-Dourados, 5(9), 38-51.

Rubini, H. & Giambiagi, F. (2003). Moeda Única e Banco Central Unificado no MERCOSUL: Princípios Econômicos e Desafios Institucionais. Revista do BNDES, 10(19), 21-64.

Sampaio, L.C. (2022). Áreas Monetárias Ótimas (AMO) e Unificação Monetária no MERCOSUL. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/361172731_Areas_Monetarias_Otimas_AMO_e_Unificacao_Monetaria_no_MERCOSUL. Acessado em 13 de novembro de 2023.

Santolin, R. & Fontes, R. (2005). Moeda única no MERCOSUL: possibilidades e limites. *Revista de Economia e Agronegócio*, 3(3), 399-426.

Silva, O.C.R. (1992). A coordenação de políticas econômicas no Mercado Comum do Sul - MERCOSUL. *Revista de Economia Política*, 4(48), 574-581.

Silva, A.L. & Santos, W.R. (2020). União Europeia e MERCOSUL: uma análise de desafios e oportunidades. In *Políticas públicas, educação e diversidade: uma compreensão científica do Real*. (1th ed, pp. 1072-1082).

Sistema de Estadísticas de Comercio Exterior del Mercosur – SECEM (sd). Disponível em <https://estadisticas.mercosur.int>. Acessado em 13 de novembro de 2023.

Vartanian, P.R. (2010). Choques Monetários e Cambiais sob Regimes de Câmbio Flutuante nos Países Membros do MERCOSUL: Há Indícios de Convergência Macroeconômica? *ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia*, 11(2), 435-464.

Vicentini, M.F. (2013). Integración económica - una experiencia europea y los desafíos del MERCOSUR. Disponível em <https://doi.org/10.16890/rstpr.a1.n2.171>. Acessado em: 03 de dezembro de 2023.



As finanças comportamentais e sua influência no processo de tomada de decisões financeiras.

Ruy Flávio de Perucchi Novais¹
Andressa Schaurich dos Santos²



RESUMO

Qual o viés comportamental do indivíduo ao tomar atitudes diante das decisões de consumo ou de investimento: a emoção ou a razão? Neste contexto, a tomada de decisão de que fazer com o dinheiro e quais os fatores que influenciam uma tomada de decisão é a pauta deste artigo, o qual enfatiza os estudos desenvolvidos pelas finanças comportamentais. O objetivo desse trabalho é compreender como as finanças comportamentais podem influenciar no processo de tomada de decisões. Justifica-se pela importância das finanças na vida das pessoas, tornando importante compreender os fatores e implicações que ocorrem em um momento de decisão financeira. As finanças comportamentais ampliaram seu conhecimento ao inserir a psicologia em seus estudos, assim foi constatado que a emoção pode ser sobreposta à racionalidade em um momento de tomada de decisão.

Palavras-chave

Tecnologias Emergentes. Games. Exergames.

ABSTRACT

What is the individual's behavioral bias when taking action when faced with consumption or investment decisions: emotion or reason? In this context, the decision-making of what to do with money and what factors influence decision-making is the focus of this article, which emphasizes studies developed by behavioral finance. The objective of this work is to understand how behavioral finance can influence the decision-making process. It is justified by the importance of finances in people's lives, making it important to understand the factors and implications that occur at a time of financial decision. Behavioral finance expanded its knowledge by including psychology in its studies, thus it was found that emotion can be superimposed on rationality when making a decision.

Key words

Information system. Health. Technology.

1. Mestre in Business Administration pela Must University, Engenheiro Químico graduado pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Engenheiro Civil graduado pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Especialização em Engenharia de Produção pela UNIFOR e em Engenharia de Segurança do Trabalho pela FUNDACENTRO. Atualmente como Engenheiro de Qualidade no Laboratório de Análises Químicas do Núcleo de Classificação de Produtos Vegetais na Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará. e-mail: ruynovais@gmail.com

2. Doutora em Administração (Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Santa Maria, RS, Brasil), Mestre em Administração (UFSM), Especialista em Gestão de Organização Pública em saúde (UFSM) e Bacharel em Administração (UFSM). Administradora. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Farroupilha. Capstone Advisor da Must University. E-mail: andressa.santos@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo explana sobre o conceito das finanças comportamentais, numa abordagem entre a forma de agir das pessoas no momento da compra ou do investimento e como elas lidam com suas finanças de modo geral. A partir dessa abordagem, espera-se que as pessoas tomem ciência de como uma atitude em uma esfera da sua vida, pode afetar outra, cabendo saber lidar com ela da melhor forma possível, buscando atingir os seus objetivos. Desse modo, o estudo trata das finanças comportamentais e sua influência no processo de tomada de decisões financeiras.

O mercado financeiro considerou por muito tempo que o indivíduo possui capacidade de raciocínio ilimitada. Contudo, com o surgimento das finanças comportamentais determinou-se que a capacidade de raciocínio do indivíduo é limitada, em face de que o ato de investir, por exemplo, possui em seu desenvolvimento vários processos, podendo ser citadas as ações, os fundos de investimentos e demais obrigações (Lobão, 2012).

Sabe-se que é comum surgirem dificuldades no momento em que o investidor precisa decidir pelo melhor ativo, pois o excesso de informações dispostas dificulta a interpretação e assim o investidor se vê limitado em suas competências de calcular e memorizar com total atenção as opções que o direcionem a tomar a decisão certa. Ao fazer uma reflexão sobre como as pessoas lidam com seus recursos financeiros e podem optar por consumir algo, fazer um investimento ou deixar de fazê-los, surge uma questão: Como as finanças comportamentais interferem na tomada de decisões frente a diversidade de informações? Essa ciência busca compreender o comportamento das pessoas e como elas tomam suas decisões financeiras.

O objetivo geral deste estudo é compreender como as finanças comportamentais

podem influenciar no processo de tomada de decisões. E os objetivos específicos, por sua vez, são: contextualizar sobre finanças comportamentais e a relação com a psicologia; demonstrar estilos de consumo e de investimento das pessoas; apresentar a economia como gerenciador das finanças comportamentais. A justificativa deste estudo se dá pela importância das finanças na vida das pessoas, diferentemente da teoria financeira tradicional, quando os indivíduos tomam decisões racionais, a ciência das finanças comportamentais considera os fatores emocionais e psicológicos, para influenciar suas escolhas financeiras no momento das compras e dos investimentos e assim utilizá-las da melhor maneira para atingir seus propósitos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento deste referencial teórico irá tratar sobre a apresentação do conceito de finanças comportamentais, definindo historicamente esse modelo comportamental e sua relação com a psicologia. Após, tem-se a apresentação das questões relacionadas ao comportamento financeiro e a correlação entre finanças comportamentais e investimento. Por fim, a fundamentação teórica sobre o processo de tomada de decisão, no qual se enfatiza a influência dos vieses emocional e racional e os aspectos relacionados a economia comportamental.

2.1 Conceito, definição e histórico de finanças comportamentais

As pesquisas realizadas por profissionais da área da Psicologia, Sociologia, Economia e Administração formam o que se define por Finanças Comportamentais, de modo que otimiza as práticas de atuação de investidores e demais profissionais do

mercado financeiro. O estudo comportamental recomenda que os variados comportamentos que surgem em face também de variadas situações sejam observados e analisados, podendo assim haver resultados paralelos e/ou simétricos que corroboram para que haja definições conceituais das Finanças Comportamentais (Fonseca, 2021).

O conceito de finanças comportamentais pode ser definido como uma área do conhecimento interdisciplinar, que estuda a influência de fatores cognitivos, emocionais, culturais e sociais na tomada de decisão dos consumidores e investidores.

As Finanças Comportamentais funde-se com as Finanças Modernas, portanto, antes de necessariamente conceitualizar as Finanças Comportamentais, torna-se necessário compreender essa mesclagem, é que por décadas a literatura voltada a área econômica tem focado no comportamento humano, determinando que o homo racional (*homo economicus*) torna-se essencial para que o entendimento das finanças seja ampliado, bem como a compreensão da Hipótese de Mercados Eficientes (HME), a qual foi formulada inicialmente por Roberts (1967), tendo sido posteriormente aperfeiçoada por Fama (1970 e 1991) que teve a sua teoria amplamente difundida em meio ao mercado financeiro e acionário (Amorim, 2019). As pessoas apresentam perfis próprios, podendo se apresentar como arrojado ou conservador, por meio de um processo heurístico comportamental, os perfis são confrontados e mais bem compreendidos, e a personalidade individual de cada pessoa que vai sendo formada ao longo da vida, quando em determinado momento uma pessoa decide investir, as características pessoais adquiridas influenciam no poder de decisão (Fonseca, 2021).

Muito embora a teoria HME define que preços refletem toda informação disponível com perfeição, além de a teoria afirmar que sendo o homem racional, consegue analisar toda e qualquer informação disponível com perfeição, ou seja, sem que ocorram

erros sistemáticos, contudo, estudos realizados nas últimas décadas têm posto a teoria de Fama à prova, quando assim são comprovadas situações diversas em que agentes não se comportam com racionalidade mediante decisões financeiras (Amorim, 2019).

Em se tratando do processo de tomada de decisão na área das finanças, pode ocorrer de indivíduos ‘normais’ cometerem enganos e erros cognitivos movidos por emoções, podendo assim serem denominados de erros sistemáticos ou vieses. No entanto, a situação do erro não anula a inteligência humana, apenas indica que, a depender de sentimentos e impressões, as ações e decisões do homem podem ser afetadas. Diante disso, o vínculo existente entre teoria, evidência e prática, faz com que os estudos acerca das finanças comportamentais estejam em constante construção (Flores; Coronel & Vieira, 2017).

O surgimento das finanças comportamentais foi uma grande revolução comportamental do homem ao que se refere a evolução de aspectos financeiros, pois as tomadas de decisões e demais agentes econômicos passaram a se desenvolver com uma visão mais realista ao invés de idealizadora. Trata-se de uma espécie de corrente de estudo que possibilitou flexibilizar a hipótese de uma racionalidade completa, baseada no conhecimento adquirido acerca do comportamento dos indivíduos, no entanto, podendo o paradigma racional ser afetado por aspectos psicológicos (Lobão, 2012).

A tomada de decisão ao se tratar da área financeira, é um processo composto por diversos fatores que ao se conectarem levam a uma decisão final, o que melhor explica esse processo da tomada de decisão é a Teoria da Utilidade Esperada (TUE) desenvolvida em 1738 por Daniel Bernoulli. Por meio desta teoria a compreensão acerca da tomada de decisão diante de situações em que contenha risco ou incerteza se torna mais fácil e assim se consegue melhor descrever o seu funcionamento (Flores; Coronel & Vieira, 2017).

Em 1979, Daniel Kannemam e Amos Tversky (apud DOROW et al., 2008) desenvolveram a Teoria do Prospecto ou Teoria da Perspectiva, por se oporem ao modelo das finanças tradicionais e das finanças modernas, mais especificamente, por discordarem da TUE, no momento da tomada de decisão. A teoria descrita por eles mostra que os indivíduos tomam decisões diferentes, quando expostos a situações de perda ou ganho, por não possuírem uma racionalidade bem definida. Essa teoria dizia que os indivíduos em situações de investimentos, sentem mais a dor de uma perda do que o ganho.

Para um melhor entendimento de onde estão inseridas as finanças comportamentais, o estudo de finanças segue uma cronologia que a divide entre Finanças Antigas (1930-1950), Finanças Modernas (1950-1990) e Finanças Comportamentais (1990 aos dias atuais). Com essa delimitação histórica tem-se a evolução do pensamento financeiro, mostrando que as finanças modernas foram refutadas com o surgimento de mercados mais eficientes, momento em que uniu psicologia e finanças, fazendo com que surgisse um novo conceito (Silva, 2018).

As Finanças Antigas, também denominadas de Finanças Tradicionais, foi caracterizada pelo começo da capitalização decorrente da expansão gerada pela Revolução Industrial, passando pela Grande Crise Econômica de 1929 e pela reconstrução dos mercados após a Segunda Guerra Mundial. Devido ao ‘boom’ econômico ocorrido nos EUA, as empresas buscavam expandir e para isso precisavam de capital, bem como de estruturação econômica, seguindo estes contextos, as empresas focaram em um profissional de administração e economia para tratarem de manter a empresa protegida de uma desorganização financeira e com isso uma possível falência (Vieira & Brito, 2011).

O principal direcionador das Finanças Antigas era a prática em que pesquisadores e profissionais da área observavam as experiências práticas e assim era descrito o

comportamento de empresas e investidores, assim, as informações obtidas por esses estudiosos indicavam as tendências, as quais se caracterizavam como mais assertivas em decisões voltadas a financiamentos e investimentos. Nesse sentido, um conjunto de regras era elaborado no intuito de auxiliar a tomada de decisão, destacando-se uma regra que se apresentava bastante adequada, em que o ideal era adquirir ativos subavaliados, para que pudessem ser vendidos no momento que estivessem superavaliados (Castro, 2019).

Para tanto, tem-se que as Finanças Antigas eram pautadas exclusivamente na contabilidade, ou seja, por meio da análise de demonstrações financeiras, balanços e afins, sem que fosse considerada a possibilidade de influência de aspectos psicológicos. Logo, o referido modelo de finanças se empenhava a criar carteiras de investimento, tendo como foco que o retorno financeiro obtivesse um resultado cada vez mais elevado ao índice médio do mercado (Andrade; Lencini & Kohl, 2016).

2.2 Relação com a Psicologia

Os estudos acerca de aspectos cognitivos em processos de decisão têm obtido considerável avanço e com isso favorece a compreensão de como se desenvolve o processo de decisão de um indivíduo, sendo assim, no decorrer do desenvolvimento de estudos de Finanças Comportamentais, tem sido percebido que não havendo distorções durante o processo emocional, possibilita que haja maior flexibilidade e assertividade dos resultados relacionados às finanças. Ocorre que, quando se tem um processo emocional distorcido, transcorre uma rigidez durante as decisões que assim seguem pautadas por vivências passadas, sem se dar conta de analisar a vivência presente (Tomaselli, 2010).

A inserção da psicologia nas Finanças Comportamentais, fez perceber a necessidade de atualização em se tratando de personalidade, pois a atitude de um indivíduo em ambiente congruente, se diferencia de quando se encontra diante de uma situação conflituosa. Assim, se adequam as teorias e variações do conceito de neuroplasticidade, dentre essas a Teoria da Inteligência (*mindsets*), formada pelo “*mindset fixo*” e o “*mindset de crescimento*”, os quais baseiam-se na interpretação mental de aspectos voltados a natureza (inteligência, habilidades e talentos) e a forma (desafios, fracassos e esforços) (Melo, 2019).

2.3 Comportamento financeiro

Os estilos de consumo existentes na atualidade se determinam pelo modelo comportamental, o qual diante de uma mídia apelativa se torna padronizado e se constitui como sendo uma condição de existência das pessoas. É complexo tentar compreender o ser humano e seu comportamento econômico, em vista de que há certa resistência em relação a tentativa de se habituar com novas práticas de consumo, considerando que novos hábitos carregam novos conceitos, ou seja, foge do que cotidianamente estava habituado (Silva, 2021).

Contudo, a necessidade das finanças comportamentais melhor compreender as relações e os tipos de consumo existentes, corresponde também a necessidade de que sejam criadas novas alternativas que possam combater essa questão da produção e do consumo desenfreados, considerando que o progresso econômico se mantém atento ao desenvolvimento sob uma perspectiva multidimensional, como exemplo, tem-se a

preocupação com os impactos ao meio- ambiente, em que os danos atingem diretamente a esfera econômica (Zanirato & Rotondaro, 2016).

A pessoa que busca entender o que ocorre durante uma tomada de decisão, evita cair em armadilhas publicitárias, tendo em vista que estando a pessoa munida de informações e raciocínio centrado na ocasião, mais facilmente passa a controlar os anseios emocionais do consumo.

2.3.1 Correlação entre as finanças comportamentais e investimentos

As finanças comportamentais demonstram que tem sido perceptível que os modelos tradicionais de investimento no Brasil, como o tesouro direto, a poupança e a renda fixa, tem sido menos valorizados, de modo que a expansão dos investimentos em ações tem sido cada vez mais notável por seus atrativos. Porém, é motivo de preocupação por conta que o Brasil já possui um histórico de baixa educação financeira, enquanto que investir em ações demanda maior conhecimento financeiro (Pereira, 2020).

Em vista de que na conjuntura das finanças tradicionais os fatores econômicos eram antes mais analisados e destacados, nas finanças comportamentais a análise se desenvolve de modo mais clínico, inclusive, nas tomadas de decisões em si. O fundamental é identificar e compreender o quadro, pois no processo de avaliação das probabilidades e riscos, o que leva a maioria das pessoas a geralmente cometerem falhas são as ilusões cognitivas, tornando cabível investigar as prováveis interferências dos fatores psicológicos, comportamentais e de mercado (Paulino, 2021).

2.4 Processo de tomada de decisão

A economia comportamental oferece um novo olhar sobre as tomadas de decisões e ajuda a desenvolver uma postura mais consciente nas escolhas dos padrões de comportamento de consumo e de investimentos dos indivíduos, de modo que sendo o consumo, o motor da economia, o fato de erros cognitivos e emoções ao afetarem as tomadas de decisões, fazem com que determinados padrões de comportamento possam realizar modificações no mercado econômico. Os referidos comportamentos podem ser identificados por meio do excesso de otimismo e de autoconfiança excessiva, seja pela aversão às perdas e até mesmo pelas reações do indivíduo frente às novidades de mercado (Melo, 2019).

Em tomadas de decisão, o funcionamento da mente é primordial em seu papel de pensar, sendo duas as formas de pensar, enquanto uma é lenta, lógica e deliberativa, a outra é rápida, emocional e intuitiva. O funcionamento da mente humana ainda que possua capacidades extraordinárias, não impede de apresentar defeitos, em especial vícios oriundos de pensamentos rápidos, característicos do processo de tomada de decisão, em vista que nesses momentos as impressões intuitivas se mostram com maior peso (Silva, 2021).

2.4.1 A influência dos vieses emocional e racional

É natural do ser humano a aversão às perdas, mas ao se tratar de um investidor, esse aspecto é mais latente, de modo que corresponde a um dos fundamentos das Finanças

Comportamentais, tanto os ganhos quanto as perdas são fatores considerados pelo investidor, no entanto, é diante das perdas que uma pessoa sente maior dor emocional, pois a emoção se apresenta bem mais atenuada do que quando ocorrem os ganhos. A dor emocional diante da perda se dá devido às expectativas futuras criadas outrora, que em virtude de um excesso de otimismo leva a pessoa à situação de perda e com isso gera sofrimento, frustração e, podendo até mesmo desestimular a continuidade da prática de investir (Melo, 2019).

2.4.2 A economia comportamental

A Economia corresponde à ciência que estuda as necessidades ilimitadas do ser humano frente aos recursos disponíveis, os quais podem ser escassos e por isso usados de modo alternativo. A ciência econômica engloba tanto os consumidores, quanto os produtores e o mercado em si, de modo que é por meio desses estudos que se determinam os preços/quantidades de cada mercado (Bergo, 2011).

2.5 Finanças Comportamentais X Psicologia

O aprofundado estudo desenvolvido pelas Finanças Comportamentais encaminhou a área das Finanças a se relacionar com a área da Psicologia, no entanto, a inserção da Psicologia não significa que os conceitos tradicionais foram abandonados, apenas que esses deixaram de satisfatoriamente fazerem bom entendimento de como investidores atuam diante do mercado financeiro. Portanto, “se pode auferir que as decisões emocionais dos agentes, não só suporta como é digna de teorias explicativas

mais convincentes” (Almeida, 2019). Ocorre que, o mercado financeiro considerou por muito tempo que o indivíduo possuía capacidade de raciocínio ilimitada, com o surgimento das finanças comportamentais determinou-se que a capacidade de raciocínio do indivíduo é limitada, em face de que o ato de investir, por exemplo, possui em seu desenvolvimento vários processos, podendo ser citadas as ações, os fundos de investimentos e demais obrigações. No entanto, é comum surgirem dificuldades no momento em que o investidor precisa decidir pelo melhor ativo, pois o excesso de informações dispostas dificultam a interpretação e assim o investidor se vê limitado em suas competências de calcular e memorizar com total atenção as opções que o direcionem a tomar a decisão certa (Lobão, 2012).

2.6 Consumo e investimento das pessoas

O estudo do comportamento econômico das pessoas possibilita debates relacionados aos fenômenos psico-econômicos, contribuindo assim para que se possa desenvolver políticas econômicas apropriadas às situações percebidas. Ocorre que, em se tratando de Brasil o termo consumo, conseqüentemente, reflete em endividamento da população, tendo em vista ser comum o país apresentar altas taxas de inadimplência, porém, para a área de Finanças torna-se interessante o estudo dessa realidade, em busca de melhor entender os fatores que influenciam o endividamento (Silva; Silva Neto & Araújo, 2017). Nesse contexto, é basilar que a educação financeira seja positiva se puder ajudar o indivíduo a ter maior controle quando se trata de consumir, sendo nítido que há certa incapacidade deste resistir diante de oportunidades de consumo, ou seja, da aquisição e posse de bens que o favoreçam. Contudo, o ato do consumo poderia ser melhor

trabalhado se assim fosse direcionado ao consumo de investimentos, em face da chance de se obter retorno posterior (Lopes, 2019).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo tratou-se sobre finanças comportamentais e sua influência no processo de tomadas de decisões financeiras, atingindo assim os objetivos propostos, tendo observado que a Economia Comportamental e as Finanças Comportamentais se desenvolvem com similar conceitualização, tendo em vista que ambas buscam compreender a forma como as pessoas decidem o destino de seus consumos e investimentos. Assim, o estudo contextualizou sobre as finanças comportamentais e a relação com a psicologia, tendo demonstrado que os fatores psicológicos possuem considerável influência nas tomadas de decisão. Observou-se então que pode ocorrer de eventos passados virem à tona e por meio de emoções fazerem com que a pessoa, embora esteja munida de pensamentos racionais, sobreponha a este um pensamento emotivo.

Logo, conforme o controle emocional de cada pessoa, o resultado de uma tomada de decisão pode variar e com isso impactar em resultados positivos ou negativos. Tendo o estudo demonstrado os estilos de consumo e de investimento das pessoas, foram abordados trechos de demais autores quanto ao pressuposto e com isso identificou-se que o Brasil ainda é limitado em questões voltadas a investimento, mantendo-se mais confortável em opções que fornecem menores ganhos, o que em contrapartida, fornece menor risco de perda. Percebeu-se com isso falta de educação financeira, ou seja, a falta de conhecimento, a qual notoriamente gera maior insegurança em tomadas de decisão financeira.

A economia como gerenciador das finanças comportamentais, considera que, de fato, os estudos e a compreensão das finanças comportamentais se desenvolvem em conformidade com o estado da economia, contudo, a economia em si também se desenvolve conforme o poder de consumo e de investimento das pessoas. É fato que quando a economia é negativamente atingida, diversos fatores impactam na sociedade e isso influencia o comportamento das pessoas, não obstante, em momento o qual o comportamento das pessoas se dá de modo ativo e positivo, a economia se mantém em similar positividade.

A Ciência das Finanças Comportamentais ao que se refere ao estudo comportamental das pessoas na área das finanças deve-se manter em evolução, ou seja, atualizada e em conjunto com as demais áreas, como o caso da inclusão da área da Psicologia, a qual agregou conhecimento e assim otimizou a compreensão comportamental das pessoas frente às tomadas de decisão em investimentos. Assim, citase a possibilidade de surgirem novos estudos e debates, que possam trazer mais sugestões a trabalhos futuros.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, S. C. V. (2019). Finanças comportamentais: quando as finanças encontram com a psicologia. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Brasil.

Amorim, E. K. F. (2019). Finanças comportamentais e sua aplicação no contexto brasileiro. Monografia de Graduação, Universidade de Brasília. Distrito Federal, Brasil.

Andrade, A. G. M., Lencini, C. A. S., & Kohl, A. (2016). Finanças comportamentais: um estudo do perfil de investidores de agências bancárias do município de Porto Alegre/RS.

Revista Estudo & Debate, 23(2), 7-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-036X.v23i2a2016.1058>.

Bergo, C. A. M. (2011). Conceitos Básicos de Economia. Conceitos de Disciplinas da USP.

Brasil. Secretaria-Geral. (2020). Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEF. Lei n. 10.393.

Castro, J. (2019). O caráter científico das finanças sob a ótica epistemológica. Revista Capital Científico, 17(2), 1-13. DOI: 10.5935/2177-4153.20190032.

Cunha, M. P. (2020). O mercado financeiro chega à sala de aula: educação financeira como política pública no Brasil. Revista Educ. Soc., Campinas, 41, 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1590/ES.218463>.

Cruz, K. K., Prado, J. W., & Carvalho, F. M. (2023). O estado da arte em finanças comportamentais: um estudo bibliométrico. Revista Gestão e Secretariado, 14(3), 74807500. DOI: <http://doi.org/10.7769/gesec.v14i5.2133>.

Flores, S. A. M., Coronel, D. A., & Vieira, K. M. (2017). Interconexões entre finanças comportamentais e análise de redes sociais: uma investigação na literatura internacional. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales, 28(2), 129-144. DOI: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/redes.675>.

Fonseca, S. B. (2021). Finanças comportamentais e perfis de investimentos. Dissertação de Especialização, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2003). Fundamentos de metodologia científica. 5. ed., São Paulo: Atlas.

Lobão, J. (2012). Finanças comportamentais. Lisboa: Actual.

Melo, A. S. (2019). Mercado financeiro e psicologia em operadores de day trade na bolsa de valores brasileira. Monografia de Administração, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Reginaldo, A. C. (2019). A importância da inserção da educação financeira em diferentes contextos organizacionais. Monografia de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

Seibt, N. G., & Souza, A. A. (2016). Conhecimentos sobre educação financeira entre os estudantes de graduação do Centro Universitário Metodista – IPA. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 7(3), 6-20. DOI: <http://doi.org/10.6008/SPC2179-684X.2016.002.0001>.

Silva, A. F. (2018). Finanças comportamentais: quais os principais vieses que influenciam a tomada de decisão dos investidores individuais na bolsa de valores. Projeto de Ciências Econômicas, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, Brasil.

Silva, H. T. F. (2021). O consumo à luz da neuroeconomia: um estudo de caso em Santana do Ipanema – Alagoas. Monografia de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Alagoas, Santa do Ipanema, Brasil.

Silva, J. G.; Silva Neto, O. S.; & Araújo, R. C. C. (2017). Educação financeira de servidores públicos: hábitos de consumo, investimento e percepção de risco. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 5(2), 104-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.18405/recfin20170207>.

Silva, M. S. P. L. (2018). Teoria da Utilidade Esperada e Teoria do Prospecto- Uma Análise Empírica a partir do perfil do investidor de estudantes universitários. XXIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão: Ciência e Diversidade. 23 a 25/out.

Tomaselli, T. R. (2010). A ACP e a tomada de decisão em investimentos. *Fractal: Revista de Psicologia*, 22(3), 525-542.

Vieira, C. S., & Brito, A. F. (2011). A evolução das teorias de finanças e a tecnologia. In: *Anais do 8º Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT*, Resende, RJ.

Zanirato, S. H., & Rotondaro, T. (2016). Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, 30(88), 77-92. DOI: 10.1590/S0103-40142016.30880007.