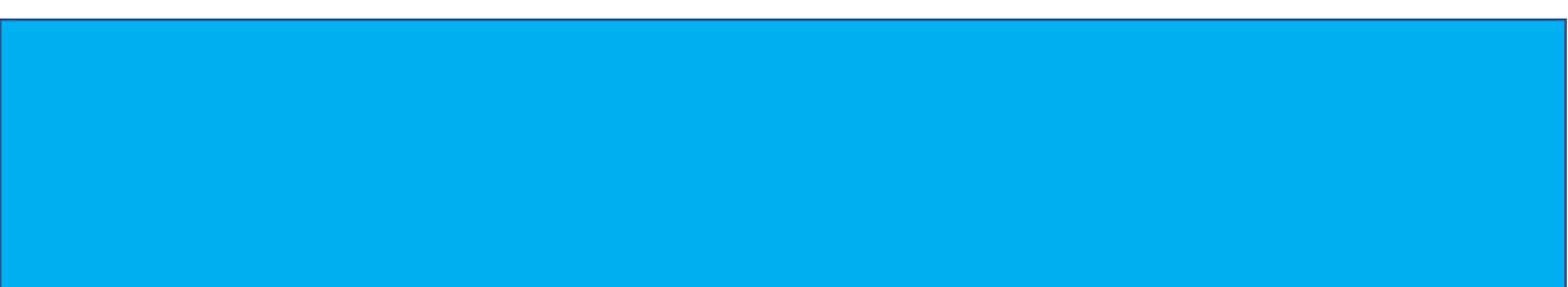


## **PROJETO DE GRADUAÇÃO**

# **MODELO INTEGRADOR PARA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO, MECANISMO DE FUNCIONAMENTO E ATUAL IMPORTÂNCIA DOS *EXCHANGE TRADED FUNDS* (ETFs) EM BOLSA DE VALORES.**

Por,  
**Gabriel de Carvalho Dutra da Silva**

**Brasília, 4 de outubro de 2021.**



# **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção

## **PROJETO DE GRADUAÇÃO**

### **MODELO INTEGRADOR PARA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO, MECANISMO DE FUNCIONAMENTO E ATUAL IMPORTÂNCIA DOS *EXCHANGE TRADED FUNDS* (ETFs) EM BOLSA DE VALORES.**

Por,

**Gabriel de Carvalho Dutra da Silva**

Relatório submetido como requisito para obtenção do grau  
de Engenharia de Produção

#### **Banca Examinadora**

Prof. Dra. Márcia T. Longen Zindel

Prof. Dr. Ricardo Fernandes Paixão

Prof. Dr. Ari Melo Mariano

Brasília, 04 de outubro de 2021

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a toda a minha família, que sempre me deram apoio e suporte durante toda a minha vida e em todas as minhas decisões. Sempre tive liberdade para exercer minhas escolhas e o suporte em todas as decisões tomadas ao longo dos anos, inclusive da escolha do curso de Engenharia de Produção que se mostra uma ótima decisão atualmente. Essa liberdade me permitiu cometer meus próprios erros, aprender com eles e me tornar uma pessoa melhor a cada dia. Sem todos os incentivos da minha família para focar nos estudos desde o ensino fundamental nada disso seria possível, visto que me prepararam e me ensinaram que uma das únicas coisas que ninguém consegue tirar de nós é o conhecimento.

Agradeço também minha namorada, Mariana, que por mais de 9 anos me ensina diariamente a ser uma pessoa melhor, me ajuda em todos os momentos difíceis e me dá suporte em todas as minhas decisões profissionais. Tenho a certeza de que hoje sou um ser humano infinitamente melhor por ter tido a oportunidade de aprender e compartilhar bons momentos com ela.

Um agradecimento especial também a todos os meus amigos, companheiros de curso ou não, que viveram de perto todos esses momentos juntos comigo. Sou muito privilegiado por ter conhecido pessoas tão incríveis e ter tido a oportunidade de conviver quase que diariamente com verdadeiros exemplos para mim. Ver pessoas com grandes e boas aspirações e intenções me fez sempre buscar ser melhor a cada dia e sempre buscar mais conhecimento. Desejo toda saúde e sucesso do mundo para você, podem contar comigo para qualquer coisa.

Por fim, gostaria de deixar um enorme agradecimento aos meus professores orientadores. Primeiramente a Professora Doutora Márcia Longen Zindel, que tornou possível esse trabalho e esteve ao meu lado semanalmente me auxiliando para que, juntos, fizéssemos um trabalho excepcional. Me sinto honrado de ter tido a oportunidade de ter uma pessoa tão boa, atenciosa e dedicada como orientadora. Um enorme agradecimento também ao meu co-orientador, Professor Doutor Ricardo Fernandes Paixão, por ter me mostrado o caminho das pedras, me auxiliado na escolha desse tema cujo conhecimento é de extrema importância para os brasileiros e por toda a ajuda técnica. Sem dúvida nenhuma sua bagagem técnica e suporte fornecidos tornaram esse trabalho possível.

## RESUMO

O número de investidores brasileiros na bolsa de valores cresceu rapidamente nos últimos anos, atingindo mais de 3 milhões de pessoas em 2020. Esse crescimento também tem estimulado o crescimento da indústria de ETFs (*Exchange-Traded Funds*) brasileira, indústria essa que já é expressiva no mundo e possui mais de 4 trilhões de dólares em ativos sob gestão, de acordo com o ICI - *Investment Company Institute*. O objetivo deste trabalho é analisar o surgimento, evolução e o mecanismo de criação/redenção de cotas que permite o funcionamento dos ETFs para auxiliar tanto investidores que buscam compreender os ETFs, quanto pesquisadores que procuram um ponto de partida que apresente a evolução histórica dos ETFs, seu estado atual e tendências de pesquisas sobre o tema. Para cumprir essa finalidade foi utilizada a metodologia da Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (TEMAC), de modo que foram coletados todos os trabalhos publicados na base de dados *Web of Science* com os termos “*Exchange-Traded Funds*”, “ETFs” ou “ETF” no recorte temporal de 1990 a agosto de 2021. A temática apresenta uma clara evolução no número de publicações ao longo dos anos, crescendo consecutivamente desde 2007, e tem como principais autores em número de publicações William Baldwin e Ananth Madhavan. Na análise de co-citação o principal *cluster* encontrado foi o de Agapova (2010) em um trabalho o qual a autora faz uma análise comparativa entre fundos de índice e ETFs para entender o efeito de substituição desses dois veículos de investimentos. Os principais *fronts* de pesquisa dos últimos 3 anos também foram identificados com a análise de acoplamento bibliográfico, pelo qual foi encontrada a abordagem de Hartzmark, *et al* (2019), que encontrou evidências de que os investidores valorizam a sustentabilidade nos investimentos, mas que, no entanto, fundos de alta sustentabilidade não demonstraram desempenho superior aos fundos de baixa sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Exchange-traded Funds, ETFs, Teoria do Enfoque Meta Analítico (TEMAC), Revisão Bibliográfica Sistemática, Engenharia Econômica.

## ABSTRACT

The number of Brazilian investors on the stock exchange soared rapidly in the last years, reaching more than 3 million people in 2020. This growth is also stimulating the growth in the Brazilian Exchange-Traded Funds industry, which is already well developed around the world with more than 4 trillion dollars in assets under management, according to ICI - Investment Company Institute. The main goal of this work is to analyze the emergence, evolution, and the creation/redemption process that allows the ETFs functioning to not only help the investors who seek a better understanding of the ETFs, but also researchers that are trying to find a starting point that provides the ETFs historic evolution, its current status, and the researches trends. In order to reach this goal, the Consolidated Meta-Analytical Approach Theory (TEMAC) methodology was used, collecting all works published in the Web of Science database using the strings “Exchange-Traded Funds”, “ETFs” or “ETF” from 1990 to August 2021 period. It was observed a clear evolution in the number of publications over the years, growing consecutively since 2007, with William Baldwin and Ananth Madhavan as the authors that publish the most. In the co-citation analysis, the main cluster found was led by Agapova (2010) in a work that makes a comparative analysis between Index Funds and ETFs to understand the substitution effect of these two investment vehicles. The main research fronts and tendencies of the last 3 years of research were also identified by doing the bibliographic coupling, in which was found the approach of Hartzmark et al (2019) that presents evidence that investors do value sustainability. The study, however, doesn't find evidence that high sustainable funds outperform low sustainable funds.

**Keywords:** Exchange-traded Funds, ETFs, Consolidated Meta-Analytical Approach Theory (TEMAC), Systematic Bibliographic Review, Economic Engineering.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Objetivo Geral .....</b>	<b>5</b>
1.1.1. Objetivos Específicos.....	5
1.1.2. Justificativa .....	6
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Investimentos .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Tipos de Fundos de Investimentos .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Fundos de Índice.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. ETFs.....</b>	<b>9</b>
2.4.1. Surgimento dos ETFs.....	10
2.4.2. Evolução dos ETFs em Total de Ativos.....	10
2.4.3. Tipos de ETF.....	11
2.4.4. Estruturas dos ETF.....	13
2.4.5. Mecanismo de Criação e Redenção de Cotas .....	15
2.4.6. Mecanismo de Arbitragem de Preços .....	17
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Tipo de Pesquisa .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Revisão Bibliográfica.....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 A Teoria do Enfoque Meta-Analítico (TEMAC) .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Instrumentos de Coleta e Análise de Dados .....</b>	<b>29</b>
<b>3.5 Execução dos Procedimentos Metodológicos de Pesquisa .....</b>	<b>30</b>
3.5.1 Etapa 1 - Preparação da Pesquisa .....	30
3.5.2 Etapa 2 - Apresentação e Inter-relação dos Dados .....	31
3.5.3 Etapa 3 - Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.....	32
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Preparação da Pesquisa .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2 Apresentação e Inter-relação de Dados .....</b>	<b>37</b>
4.2.1 Revistas mais importantes para o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	37
4.2.2 Revistas que mais publicam sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	38
4.2.3 Evolução ano-a-ano das pesquisas sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	39

4.2.4 Documentos mais citados sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	40
4.2.5 Autores que mais publicaram sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	45
4.2.6 Países que mais publicaram sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	46
4.2.7 Conferências que mais contribuíram com o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	47
4.2.8 Universidades que mais publicam sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .	48
4.2.9 Principais Agências Financiadoras de pesquisas com o tema <i>Exchange- Traded Funds</i> .....	49
4.2.10 Áreas que mais publicam sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	50
4.2.11 Frequência de palavras-chave sobre o tema <i>Exchange-Traded Funds</i> .....	51
<b>4.3 Detalhamento, Modelo Integrador e Validação por Evidência .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3.1 Detalhamento .....</b>	<b>53</b>
4.3.1.1 Análise de Co-citação .....	53
4.3.1.2 Análise de Acoplamento Bibliográfico ( <i>Bibliographic Coupling</i> ).....	58
4.3.1.3 Análise de Co-ocorrência de Palavras-chave e Palavras em Títulos e <i>Abstracts</i> .....	67
4.3.1.4 Análise de Co-autoria dos Países.....	69
4.3.2 Modelo Integrador .....	71
4.3.3 Validação por Evidências .....	72
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mecanismo de Criação e redenção de cotas.....	16
Figura 2: Ilustração da dinâmica de arbitragem de preços em um ETF precificado acima do valor de mercado.....	18
Figura 3: Ilustração da dinâmica de arbitragem de preços em um ETF precificado abaixo do valor de mercado.....	18
Figura 4: Etapas do modelo TEMAC .....	25
Figura 5: Número de Trabalhos por Áreas de conhecimento .....	35
Figura 6: Número de Trabalhos por área de conhecimento de 1990 a 2021. ....	36
Figura 7: Revistas que mais publicaram sobre Exchange-Traded Funds .....	39
Figura 8: Evolução do tema ano-a-ano .....	40
Figura 9: Autores que mais publicaram.....	45
Figura 10: Países que mais publicaram .....	46
Figura 11: Conferências que mais contribuíram.....	48
Figura 12 - Principais Universidades.....	49
Figura 13 - Principais Agências Financiadoras .....	50
Figura 14: Nuvem de Palavras.....	52
Figura 15: Análise de Co-citação no formato <i>Density Visualization</i> .....	54
Figura 16: Análise de Co-citação no formato de <i>Network Visualization</i> .....	55
Figura 17: Diferença entre <i>Co-citacion</i> e <i>Bibliographic Coupling</i> .....	58
Figura 18 - Bibliographic Coupling no formato <i>Overlay Visualization</i> .....	59
Figura 19 - Bibliographic Coupling no formato <i>Density Visualization</i> .....	60
Figura 20: Análise de co-ocorrência de palavras-chave no formato de <i>Density Visualization</i> .....	68
Figura 21: Análise de Palavras nos títulos e abstracts no formato de <i>Density Visualization</i> .....	69
Figura 22: Análise de co-autoria dos Países por <i>Density Visualization</i> .....	70
Figura 22: Modelo Integrador para Análise dos ETFs .....	71

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de Revisão de Literatura .....	21
Quadro 2: Principais Autores do Enfoque Meta-Analítico.....	22
Quadro 3: Pontos positivos e negativos das principais bases de dados .....	26
Quadro 4: Princípios Bibliométricos dos Filtros .....	28
Quadro 5: Questões respondidas pelos índices bibliométricos.....	32
Quadro 6: Principais Jornais com base em Fator de Impacto das Áreas de Interesse ..	37
Quadro 7: Trabalhos mais citados sobre ETFs. ....	41
Quadro 8: Trabalhos de autores Brasileiros sobre ETFs .....	47
Quadro 9 - Principais áreas de pesquisa .....	51
Quadro 10: Principais trabalhos por cluster encontrado na análise de co-citação.....	56
Quadro 11: Principais trabalhos por cluster encontrado na análise de acoplamento bibliográfico .....	61

## 1. INTRODUÇÃO

O cenário de investimentos no Brasil vem se transformando nos últimos anos com um crescente número de investidores na bolsa de valores e interesse por diversos investimentos, principalmente pelas mínimas históricas da taxa de juros no país, o que leva os investidores a correrem mais risco em busca de retorno maior. De acordo com a XP Investimentos o número de investidores na bolsa de valores brasileira no quarto trimestre de 2020 foi de 3,2 milhões de pessoas, o que representa um aumento de 99,2% em um ano, porém esse número ainda representa uma pequena parcela de 3% da população quando comparado aos Estados Unidos, por exemplo, onde esse número é de aproximadamente 55% da população.

A diversificação nos investimentos cumpre um importante papel para o sucesso do investidor, minimizando o risco específico de cada ativo sem diminuir o retorno esperado de estar exposto à renda variável. Porém, em decorrência do baixo percentual de investidores na bolsa brasileira, o mercado em geral também apresenta um subdesenvolvimento com relação aos países desenvolvidos, apresentando um pequeno número de empresas listadas e conseqüentemente um pequeno número de ETFs (*Exchange-Traded Funds*), que são veículos de investimentos importantíssimos para diversificação.

Os ETFs surgiram na década de 90 nos Estados Unidos e Canadá como evolução dos então existentes Fundos de Índice, fundos de investimentos que buscavam replicar o comportamento de algum índice específico (*benchmark*), como por exemplo o Standard and Poor's 500 (S&P500), que replica o comportamento do preço das 500 maiores empresas dos Estados Unidos, e desde então aumentam em número, em valor de ativos e em classes de ativos que são cobertas por esses veículos. Com esse aumento de estratégias, os investidores individuais passaram a ter cada vez mais acesso a estratégias de investimento complexas que antes só estavam disponíveis para investidores institucionais com alto capital e vasta experiência de mercado.

Esses instrumentos também se mostraram extremamente eficientes em replicar os diversos índices existentes entregando um resultado muito similar a eles a um custo surpreendentemente baixo. Conforme citado por David Swensen no livro *Unconventional Success: A Fundamental Approach to Personal Investment* (2005), um estudo realizado por Robert Arnott, Andrew Berkin e Jia Ye (1998) apontou que no longo prazo (dados históricos de 1979 a 1998) 78% dos fundos de investimento não superaram o mercado e ainda cobraram elevadas taxas de administração e performance. A pesquisa aponta também que os fundos que

superaram o índice o fizeram por uma média de apenas 0,37% acima do índice contra uma média de -1,49% abaixo do índice para os fundos que não superaram. Isso explica que não é trivial ter uma rentabilidade maior que a do índice de ações por um prazo muito longo e por consequência torna difícil a escolha de um fundo de investimentos que seja bem sucedido com o passar do tempo, aumentando ainda mais a popularidade dos fundos de índice e dos ETFs porque esses passaram a oferecer aos investidores um maior custo-benefício no longo prazo com menor necessidade de conhecimento específico sobre investimentos.

A abrangência desses fundos de investimentos negociados em bolsa permite que mesmo essas pessoas com baixo conhecimento específico sobre investimentos possam fazer uso de estratégias consideradas avançadas na bolsa de valores para maximizar os resultados e principalmente reduzir os riscos. Isso acontece porque atualmente existem ETFs de ações, ações alavancadas, estratégias *short*, renda fixa e até mesmo alguns produtos que já possuem carteiras diversificadas em diversas classes de ativos em um só ETF.

Sendo assim, dado a importância desse tipo de investimento, o presente trabalho tem como objetivo analisar o surgimento, evolução e mecanismo de funcionamento dos ETFs (*Exchange-Traded Funds*) e realizar uma revisão bibliográfica sistemática com o intuito de explicar as suas mudanças, tendências e a atual importância desses investimentos em Bolsa de Valores, como será demonstrado a seguir.

## **1.1. Objetivo Geral**

Propor um modelo integrador para analisar o surgimento, evolução e mecanismo de funcionamento dos ETFs (*Exchange-Traded Funds*) por meio de uma revisão bibliográfica sistemática.

### **1.1.1. Objetivos Específicos**

- Explicar a evolução e resultados históricos dos ETFs;
- Demonstrar os tipos de ETFs, as suas mudanças, tendências e a atual importância desses investimentos em Bolsa de Valores.
- Analisar os mecanismos que permitem o funcionamento dos ETFs;

- Realizar uma revisão bibliográfica sistemática sobre ETFs utilizando o Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (TEMAC);
- Analisar as abordagens das principais pesquisas acadêmicas encontradas na revisão sistemática;

### **1.1.2. Justificativa**

Os ETFs são atualmente um dos principais veículos de investimentos utilizados no mundo e o interesse acerca do tema cresce rapidamente desde a sua criação na década de 90 no Canadá e sua consolidação nos Estados Unidos. Mesmo proporcionando diversos pontos positivos aos investidores, em especial aos pequenos investidores, boa parte deles não entendem como esses veículos surgiram e quais os mecanismos por trás do seu funcionamento.

Estudar um tema de tamanha relevância para o mercado mundial representa um passo importante para que tanto os investidores brasileiros tenham cada vez mais acesso a informações que melhorem a qualidade dos seus investimentos quanto fomentem o desenvolvimento do mercado nacional de ETFs em conjunto com o desenvolvimento da bolsa de valores.

A importância do tema e a grande quantidade de informações difusas disponíveis demandam uma pesquisa que possa servir de guia para que investidores, estudantes e pesquisadores encontrem um documento que explique de forma clara as principais informações sobre os ETFs e os principais trabalhos já feitos, possibilitando um maior conhecimento do assunto, uma base teórica clara para melhores tomadas de decisão e um ponto de partida fundamental para a contínua evolução nas pesquisas relacionadas ao tema.

Entender também quais são as principais linhas de pesquisa dos últimos anos pode auxiliar na compreensão do caminho que o mercado de ETFs está seguindo e quais são as tendências que os pesquisadores estão estudando. Isso permite um embasamento maior e um possível direcionamento para que a indústria de ETFs e para que a bolsa de valores brasileira seja cada vez mais desenvolvida e, conseqüentemente, as pessoas tenham cada vez mais contato com investimentos e mais educação financeira.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Investimentos

Por definição, os investimentos podem ser descritos como a aplicação de recursos – tempo, dinheiro – a fim de se obter algo no futuro. Os investimentos cumprem um papel fundamental na sociedade atual proporcionando capital para que entidades possam dar uma destinação a esse capital para entregar algum produto, serviço ou até mesmo imóveis para os consumidores. Dentre os diversos tipos de investimento existentes, a bolsa de valores é uma opção que permite com que pessoas e empresas com maior ou menor capital possam investir diretamente em grandes empresas de capital aberto ao redor do mundo, atraindo cada vez mais investidores pela ampla variedade de opções e facilidade de alocação do capital.

A bolsa de valores é um veículo que permite acesso a diversos tipos de investimento, as chamadas classes de ativos. Na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), empresa responsável pela única bolsa de valores brasileira, existem as seguintes classes de ativos disponíveis:

- **Ações:** Representam uma fração do capital social de uma empresa. A pessoa que compra uma ação se torna sócio minoritário da empresa, participando dos lucros e prejuízos dessa empresa e, dependendo do tipo de ação adquirida, tendo direito a voto em assembleias.
- **Opções de Ações:** As opções de ações pertencem à classe dos derivativos, ou seja, elas derivam de algum outro ativo, nesse caso as ações. Ao comprar uma opção, o comprador (titular) passa a ter o direito, não obrigação, de comprar ou vender um determinado ativo, chamado de ativo-objeto. Esse direito possui também preços e datas pré-estabelecidas, como uma espécie de acordo.
- **Contratos Futuros:** Assim como as Opções de Ações, os contratos futuros são instrumentos que derivam de algum outro ativo. No caso dos contratos futuros geralmente são pertencentes a quatro grandes segmentos: juros, moedas, índices e *commodities*. Por meio de um contrato futuro, tanto o comprador quanto o vendedor se comprometem com a negociação de uma determinada quantidade de algum ativo em uma data futura por um preço predeterminado.
- **Fundos de investimento:** Os fundos de investimento são a união de recursos captados de pessoas físicas ou jurídicas que tem como objetivo obter ganhos financeiros a partir da aplicação em títulos e valores mobiliários. Portanto os fundos de investimentos utilizam o dinheiro levantado com seus investidores

para adquirir ativos que pertencerão a todos os cotistas do fundo na proporção do valor investido por cada um. Existem diversos tipos de fundo de investimentos cuja alocação varia de acordo com o objetivo do fundo, como por exemplo os fundos cambiais, fundos de ações, fundos multimercado, fundos de renda fixa e fundos imobiliários, entre outros.

- **ETF:** Os ETFs são fundos de investimento que tem como referência algum índice na bolsa de valores, como por exemplo o Índice Bovespa, o S&P 500 ou até mesmo índices que replicam as variações dos índices de renda fixa. Como objeto de estudo desta pesquisa, será discutido com mais detalhes no tópico 2.4.

## 2.2. Tipos de Fundos de Investimentos

Os fundos de investimento são canais muito populares entre os investidores. Isso acontece porque os fundos de investimento são geridos por especialistas, que fazem a seleção dos ativos da carteira de forma profissional e com uma equipe responsável pelas análises, o que profissionaliza os investimentos de uma pessoa física comum que não possui conhecimento sobre o assunto além de proporcionar ganhos de escala e diversificação. De acordo com a ANBIMA, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, existiam em 2020 mais de 20 mil fundos de investimentos no Brasil, número elevado quando comparado com a média de países mais desenvolvidos. Esse alto número inclui fundos de investimentos em renda fixa, ações, multimercados, imobiliários e entre outros.

Os dois principais tipos de fundos de investimento são os *Hedge Funds* e os *Mutual Funds* (Fundos de Hedge e Fundos Mútuos). Ambos possuem uma estrutura parecida, que visam trazer um bom retorno ao capital investido, no entanto, os fundos mútuos são geralmente destinados aos investidores de varejo com menor capital e possuem diversas regulações que impõem limites percentuais do capital investido por classes de ativo. Já os fundos de Hedge são veículos de investimentos com mais liberdade de escolha, o que permite ao gestor do fundo a utilização de diversos tipos de estratégias de alocação em busca de maiores retornos. Esses fundos geralmente são restritos a investidores convidados e/ou com alto patrimônio.

A forma de estruturação do fundo também é importante para o entendimento dos ETFs. Existem dois tipos de estrutura, os fundos *closed end* e *open end*, no Brasil chamados de fundos fechados e fundos abertos. Os fundos *open end*, ou abertos, são aqueles que permitem a entrada e saída dos investidores diariamente, ou seja, os investidores podem retirar seu dinheiro do

fundo ou colocar mais dinheiro no fundo como desejarem, seguindo as regras pré-estabelecidas de antecedência de acordo com o regulamento do fundo. Os fundos *close end*, ou fechados, abrem para a captação de recursos durante um período e, após fecharem, não permitem a entrada nem saída do dinheiro dos investidores, não sendo possível a criação ou redenção de cotas. Nos fundos fechados, portanto, a negociação das cotas se dá através do mercado secundário, ou seja, um cotista pode vender a sua cota para outro investidor interessado em comprá-la, sem nenhuma relação com os gestores do fundo. Um ponto que gera confusão entre os investidores é que os fundos abertos também podem estar fechados para captação momentaneamente, não permitindo com que investidores comprem novas cotas, porém a venda das cotas continua permitida respeitando os prazos previstos no regulamento do fundo

### **2.3. Fundos de Índice**

Os fundos de índice são fundos de investimentos abertos ou fechados, que possuem um portfólio que tenta imitar um índice geral de mercado, como o índice Ibovespa por exemplo. De acordo com o livro *A Comprehensive Guide to Exchange-Traded Funds* página 11, escrito pela associação global de investidores profissionais, o CFA, o surgimento dos fundos de índice se deu nos Estados Unidos na década de 1970 quando os investidores institucionais passaram a adotar a teoria moderna do portfólio desenvolvida por Harry Markowitz na década de 1950 e incrementada por William Sharpe e outros na década de 1960. A teoria moderna de carteiras e a hipótese de eficiência dos mercados, Eugene Fama (1970), relata que o mercado apresenta um elevado nível de eficiência ao precificar os ativos através da incorporação de informações, o que sugere que o investidor pode obter melhores resultados simplesmente “comprando o mercado”, ou seja, comprando uma cesta de ações que replicam o índice do mercado.

O primeiro fundo mútuo de índice foi lançado em 1975 pelo gestor de investimentos John Bogle, responsável pela Vanguard Group, fundo esse que atualmente se chama Vanguard 500 Index Fund. Em 2019, de acordo com o *Factbook* fornecido pela *Investment Company Institute*, os fundos de índice por si só representam 19% do total de fundos nos Estados Unidos, ante 10% em 2009, o que representa um total de 4,1 trilhões de dólares de patrimônio líquido possuídos pelos fundos de índice.

### **2.4. ETFs**

### 2.4.1. Surgimento dos ETFs

No final da década de 70 e início da década de 80, com o surgimento de tecnologias computacionais capazes de negociar uma cesta de diferentes ações de algum índice, o interesse em desenvolver diferentes mecanismos que permitissem a negociação de índices com apenas uma ordem de compra/venda aumentou. Alguns mecanismos foram criados nesse tempo, como os *Index Participation Shares* (IPS), que tinha o intuito de replicar a performance do S&P 500, porém tinha um funcionamento similar com os contratos futuros e foi proibido de funcionar. A primeira tentativa de desenvolvimento desses mecanismos que teve sucesso como um instrumento similar à uma ação foi com o surgimento do primeiro ETF em 1990 (DEVILLE, 2008).

Grande parte dos investidores e autores citam que os ETFs surgiram nos Estados Unidos, dada a restrição ao termo “ETF”, no entanto o primeiro ETF foi criado no Canadá, o *Toronto Index Participation Shares* (TIPS). Ele foi lançado na bolsa de valores de Toronto no dia 9 de março de 1990 e replicava a performance do índice Toronto 35, composto pelas 35 maiores empresas do Canadá (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015). No entanto, mesmo com o grande sucesso, o TIPS foi fechado um tempo depois porque as taxas cobradas eram tão baixas que o tornou inviável financeiramente (DEVILLE, 2008). Três anos depois, em 1993, a *American Stock Exchange* (AMEX) começou a negociar o primeiro ETF lançado nos Estados Unidos, o *Standard & Poor's 500 Depositary Receipt* (SPDR) com código de negociação SPY que atualmente é o ETF mais antigo ainda existente.

Após o lançamento do SPY, em 1995, o segundo ETF foi lançado no mercado quando a *State Street Global Advisors* (SSGA) criou o MDY, ETF que replica o índice S&P 400 MidCap composto pelas empresas de média capitalização. Com os sucessos iniciais dos primeiros ETFs lançados a indústria começou a ganhar mais atenção e em 1996 a empresa de serviços financeiros Morgan Stanley contratou a *Barclays Global Investors* para gerir os WEBS (*World Equity Benchmark Series*), ETFs que replicam a performance de mercados emergentes por meio da exposição aos índices *Morgan Stanley Capital International* (MSCI). Posteriormente a Barclays Global Investors renomeou os WEBS para iShares e se tornou a BlackRock, a maior gestora do mundo na atualidade mais de 8 trilhões de dólares sob administração.

### 2.4.2. Evolução dos ETFs em Total de Ativos

Após a criação dos primeiros ETFs, esse tipo de veículo de investimento levou quase uma década para se popularizar de forma mais acentuada e virar boas opções tanto para investidores pessoas físicas quanto principalmente para gestores de fundo que buscavam obter exposição a determinados mercados. Em 1998 o total de ativos da indústria de ETFs totalizava \$15,6 bilhões de dólares, no entanto a crise das empresas de tecnologia do final da década de 90 e início dos anos 2000 cumpriu um importante papel no valor total de ativos dos ETFs. Isso aconteceu porque em março de 1999 foi lançado o *Nasdaq-100 Index Tracking Stock* com código de negociação “QQQ”, que no seu primeiro ano de funcionamento atraiu \$18,6 bilhões de dólares (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015). Essa popularidade aconteceu porque no auge do entusiasmo em torno das empresas de tecnologia os gestores de fundo compravam o QQQ para obter exposição ao índice da Nasdaq como forma de ter um melhor aproveitamento do dinheiro em caixa do fundo. Esse tipo de operação é chamado de *Cash Equitization* e permite com que os gestores aproveitem a rápida valorização que está acontecendo no mercado com o dinheiro do caixa investindo em instrumentos com alta liquidez e baixo custo, como é o caso dos ETFs.

A popularidade do QQQ fez com que a popularidade do mercado de ETFs ganhasse uma maior atenção e fez com que os ativos sob gestão, *Assets Under Management* (AUM), chegassem a aproximadamente \$70 bilhões de dólares no ano 2000, quase o dobro do ano anterior (FRINO; GALLAGHER, 2001). Essa popularidade ganha força com o passar dos anos com os ativos sob gestão crescendo significativamente nos últimos anos, passando para 300 bilhões de dólares em 2005, 990 bilhões em 2010, 2 trilhões de dólares em 2015 e alcançando em 2021 mais de 4 trilhões de dólares. Esse crescimento de ativos veio acompanhado também da diversidade de estratégias adotadas pelos ETFs e pelo aumento de opções, que chegou a mais de 2000 ETFs em 2021 contra apenas 102 no ano de 2001, dados provenientes do *Factbook* divulgado anualmente pelo *ICI – Investment Company Institute*. No Brasil a indústria de ETFs ainda é tímida, embora também tenha tido aumento no número de ETFs ofertados na bolsa. De acordo com o site da B3 atualmente existem 48 ETFs sendo negociados na bolsa brasileira, número bem maior em comparação aos 15 listados em 2015 embora ainda seja um número muito inferior quando comparado aos Estados Unidos. Essa discrepância, no entanto, é esperada visto que o desenvolvimento dos ETFs está diretamente ligado ao desenvolvimento do mercado de ações local.

### **2.4.3. Tipos de ETF**

Ao longo do tempo os ETFs vêm se mostrando instrumentos eficiente para a alocação de capital e com isso o interesse dos investidores também aumenta significativamente. Com essa maior demanda, as empresas viram a oportunidade de diversificar a oferta, criando ETFs de diversas classes de ativos. Após a queda brusca da bolsa de valores de Nova York na chamada “Bolha de Tecnologia” os investidores se tornaram mais avessos ao risco e começaram a buscar mais produtos de renda fixa, com isso as empresas responsáveis pelos ETFs continuaram inovando e lançaram no mercado fundos de renda fixa e de *commodities*. O primeiro ETF de renda fixa foi lançado em 2002 (DANHAUSER, 2017) pela *Barclays Global Investors* com o código de negociação “LQD” e obteve tanto sucesso que em 2010 estava na décima primeira posição no ranking de ETFs ordenados por ativos sob gestão, com 13,1 bilhões de dólares. A inovação nos ETFs continuou e em 2006 ocorreu o lançamento do *SPDR Golden Shares*, “GLD”, um ETF que permite aos investidores ter exposição ao comportamento do preço do ouro, aumentando ainda mais as opções e diversificação e dando um importante passo para o lançamento de outros ETFs de *commodities* como ETFs de petróleo por exemplo. Também em 2010 o ETF GLD era o segundo maior existente, com 58 bilhões de dólares em ativos sob gestão (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015).

O tipo mais comum de ETF são aqueles baseados em ações, nos Estados Unidos mais de 25% ETFs existentes são desse tipo. Eles foram os primeiros a serem criados e tem uma grande adoção porque são bastante diversificados, com custo baixo e diferentes estratégias. Os ETFs baseados em ação podem usar diferentes métodos para escolher ações, o que dá ao investidor uma gama de possibilidades. As ações compradas por esses ETFs podem ser selecionadas com base em um índice geral do mercado, podem ser selecionadas por setor, subsetor, podem ser temáticas (investir apenas em empresas de tecnologia disruptiva, por exemplo), e podem também usar até diferentes filosofias de investimento, como comprar apenas ações *growth* (ações de empresas que possuem grande perspectiva de crescimento futuro) ou ações *value* (ações de empresas que estariam mais baratas do que deveriam, analisadas por múltiplos de *valuation*).

Um importante papel que também é cumprido pelos ETFs é o de facilitar o acesso a determinadas estratégias para investidores de varejo, algo que foi muito bem atendido pelos ETFs de moedas. Esses ETFs surgiram em 2005 e permitem com que investidores invistam em diferentes tipos de câmbio apenas com uma conta na corretora e pouca quantia em dinheiro, o que antes era acessível apenas aos grandes investidores institucionais. Dentre os fundos de moeda existem os fundos de uma moeda só quanto fundos que compram uma cesta de moedas, como por exemplo várias moedas de países emergentes.

Outros tipos de ETF que permitem aos investidores acesso a estratégias mais avançadas de investimentos são os ETFs chamados alternativos, inversos e os alavancados. Os ETFs alternativos são muito utilizados para reduzir risco e volatilidade da carteira ou até mesmo aumentar os retornos totais. Eles utilizam estratégias similares aos *hedges funds*, ou seja, podem atuar em campos diversos como se expor à inflação, ativos de baixa correlação, replicação de *hedge funds*, posições compradas e vendidas em commodities, moedas, ações e entre outros. Também existem ETFs alternativos que permitem ao investidor fazer alocações chamadas de “táticas”, ou seja, permite que o investidor expresse uma opinião momentânea sobre por exemplo a volatilidade ou a inflação, como por exemplo os ETFs que buscam replicar o índice de volatilidade das opções de compra e venda do S&P chamado de VIX (conhecido popularmente como o índice do medo ou aversão ao risco), que possui correlação negativa com o índice. Já os ETFs inversos e alavancados são exemplos de estratégias que podem se aplicar a todas as classes de ativos e são estratégias bem pouco acessíveis a investidores individuais. Os ETFs inversos buscam gerar o resultado oposto ao do índice referente, ou seja, valorizam quando o índice desvaloriza e vice-versa, já os alavancados utilizam a contração de dívidas para gerar um resultado multiplicador do índice. Eles surgiram em 2006 quando a ProShares lançou os ETFs “multiplicadores” que multiplicavam o resultado de um índice por 2 ou por – 1 por exemplo (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015).

Os chamados *asset allocations ETFs* é outro tipo existente de “classe” de ativos existentes nos ETFs que são bem interessantes. Esses ETFs geralmente possuem carteiras completas e balanceadas de acordo com diferentes perfis de risco dos investidores, ou seja, possuem carteiras com exposição a mercados ações nacionais, internacionais e títulos de renda fixa de diferentes níveis de risco. Alguns possuem mais exposição em ações, outros menos, o que permite aos investidores terem uma carteira diversificada em várias classes de ativos diferentes comprando apenas um ETF e pagando um custo geralmente baixo. Alguns exemplos são da maior gestora do mundo, a BlackRock, que possui ETFs que variam as porcentagens de alocação para um perfil de risco conservador (AOK), moderado (AOM), arriscado (AOR) e muito arriscado (AOA).

#### **2.4.4. Estruturas dos ETF**

As estruturas das quais são constituídos os ETFs são variadas e sofreram evolução ao longo do tempo, sendo o seu entendimento de grande importância para o investidor pois cada estrutura possui suas peculiaridades. A estrutura mais atual são os RICs (*Registered Investment*

*Companies*), mas também existem os ETFs que são estruturados em formato de Trusts, como os UITs (*Unit Investment Trusts*), *Grantor Trusts*, *Commodities Trusts* e existem também os ETNs (*Exchange Traded Notes*).

As principais diferenças entre os RICs e os UITs são que os UITs possuem uma estrutura mais passiva, ou seja, não podem ser gerenciados ativamente nem possuem conselhos como os ETFs. A principal diferença na prática para o investidor é que os UITs não podem reinvestir os dividendos pagos pelos ativos que eles possuem, ou seja, os dividendos recebidos permanecem em uma conta para até serem pagos aos cotistas, período que pode variar de fundo para fundo. O fato de não poder reinvestir os dividendos gera uma pequena diferença de resultado entre um ETF e um UIT que replicam um mesmo índice porque o fato de ter mais dinheiro em caixa (proveniente dos dividendos que não podem ser reinvestidos) faz com que os UITs tenham um menor resultado em mercados de alta e um melhor resultado em mercados em queda, mesmo que essa diferença seja pequena (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015).

Os *Grantor Trusts* são muito utilizados para os fundos de *commodities* que possuem o ativo de fato, como por exemplo o GLD, que possui reservas de ouro. De acordo com o site da SEC (*Securities and Exchange Commission*) esses tipos de fundo devem possuir um número finito de ativos e não podem receber dividendos. Os investidores que possuem cotas desses tipos de fundo possuem diretamente os ativos, ou seja, caso o fundo possua ações os investidores possuem direito a voto e recebem os dividendos diretamente na conta, não sendo taxados na fonte. Os *commodities trusts* também investem em *commodities*, porém o fazem através do mercado de futuros, não possuindo reservas físicas. Por possuir essa característica de investir em mercados futuros, eles não são restritos a *commodities* pois também investem em volatilidade através do índice VIX, que são os casos dos ETFs VIXY e o VIXM por exemplo.

As *Exchange Traded Notes*, ETNs, são chamadas de ETFs porque são comercializadas na bolsa de valores assim como eles, porém na verdade não são fundos. As ETNs na realidade são instrumentos de dívida, ou seja, são obrigações de dívidas de alguma instituição – normalmente os grandes bancos - que a emite e elas não são seguradas, portanto, o investidor está sujeito ao risco de crédito da instituição que a emitiu. Caso essa instituição declare falência e não consiga cumprir suas obrigações, as ETNs emitidas por ela perdem o seu valor e o investidor perde seu investimento. No entanto, como elas são negociadas na bolsa de valores e podem ser negociadas antes do período de maturidade do título, é possível que o investidor liquide sua posição em ETNs antes que o valor dela seja diminuído a zero caso a empresa venha à falência, o que não seria possível caso o investidor tivesse comprado o título da dívida

diretamente da empresa. As ETNs também não pagam juros periódicos, portanto o retorno do investidor caso esse decida manter esse título para a maturidade é calculado pelo retorno final menos os custos anuais cobrados. O risco de crédito acontece quando na maturidade a empresa emissora não consegue pagar o devido, risco esse que os ETFs não correm esse risco (WRIGHT; DIAVATAPOULOS; FELTON, 2009).

#### **2.4.5. Mecanismo de Criação e Redenção de Cotas**

O mecanismo de criação e redenção de cotas dos ETFs talvez seja um dos conceitos mais importantes para entender como de fato funciona a indústria de ETFs e como as gestoras que criam esses ETFs funcionam. Para uma ação ser negociada em bolsa normalmente ela precisa passar por um processo de abertura de capital conhecido como IPO, no entanto o processo de IPO é um processo demorado e embora os ETFs também sejam negociados em bolsa esse processo não poderia ser a melhor opção para a sua criação. Para explicar como acontece esse mecanismo de criação e redenção de cotas iremos traçar uma linha temporal com as ações que acontecem e os diferentes atores envolvidos nesse processo. Os primeiros atores envolvidos são claros pois, assim como nas ações, para comprar uma cota de algum ETF basta emitir uma ordem de compra na corretora e essa ordem vai ser executada caso o preço colocado de compra seja igual ao preço de venda que outro cotista pediu ao lançar sua ordem de venda na corretora. Porém, como os ETFs não realizam IPOs e essas cotas são compradas no mercado secundário de outros investidores somente, é necessária uma forma de criar essas cotas, o chamado processo de criação de cotas.

Somente os participantes autorizados (AP) podem realizar a criação das cotas de um ETF. Eles geralmente são grandes investidores institucionais ou *market makers* que entram fazem um contrato com o emissor do ETF para serem autorizados a participar do processo de criação/redenção de cotas e possuem, portanto, uma série de responsabilidades e oportunidades de acordo com os termos definidos no contrato. De acordo com Novick et. al (2017), os participantes autorizados não recebem nenhum dinheiro das gestoras para realizar esse processo, pelo contrário, devem pagar uma taxa para a criação/redenção mas também não possuem nenhuma obrigação legal para realizar o processo, portanto o fazem por enxergar possibilidades de lucro. Essas criações e redenções são consideradas parte do mercado primário e, assim como nos fundos mútuos, acontecem apenas uma vez ao dia. Elas permitem o aumento

ou diminuição do número de cotas negociadas no mercado secundário com base na demanda e consequentemente resultam na variação do AUM de cada ETF (ANTONIEWICZ; HEINRICH, 2014).

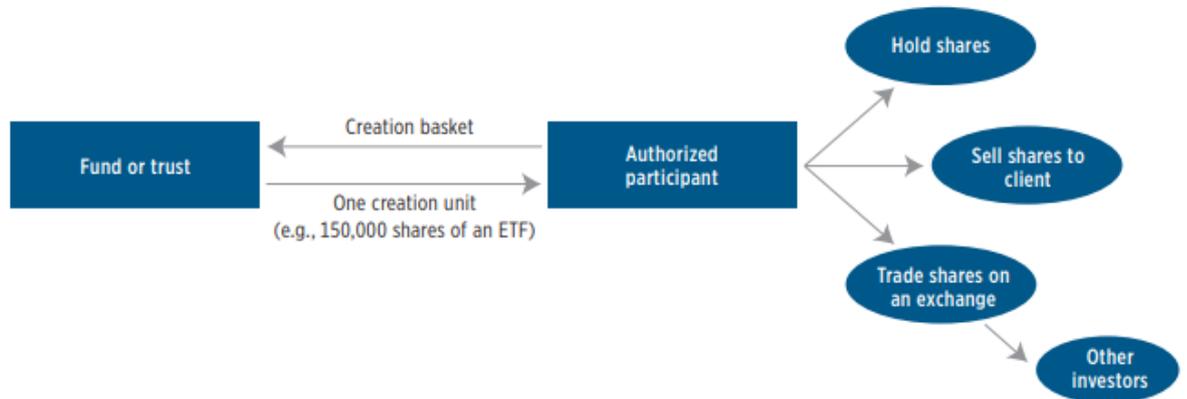


Figura 1: Mecanismo de Criação e redenção de cotas

Fonte: ANTONIEWICZ; HEINRICH, 2014

Todos os dias a gestora responsável pelo ETF divulga o PCF (*Portfolio Composition File*) que contém uma lista de ativos e/ou dinheiro que vão compor a chamada *Creation/Redemption Basket* do dia seguinte, que indica exatamente as porcentagens de cada ativo o ETF possui. Normalmente, caso o ETF busque replicar um índice como o Ibovespa por exemplo, o ETF tenta sempre ter as mesmas ações que compõem o índice nas mesmas quantidades para que a replicação seja o mais eficiente possível. Essa lista de ativos então é enviada para os órgãos reguladores para ser validada e é então entregue aos participantes autorizados para iniciar o processo de criação e redenção dessas cotas. Para criar as cotas, os APs vão ao mercado secundário e compram todos os ativos solicitados na proporção correta ou utilizam os ativos que já possuem em seu inventário. Com os ativos já adquiridos esses APs entregam essa cesta solicitada com a gestora do ETF em troca de cotas do ETF na mesma quantidade para então vendê-las no mercado secundário para os demais investidores. Essas criações de cotas acontecem em grandes volumes padronizados, os blocos de criação ou *creation units* que variam de 25000 a 200000 cotas de acordo com a liquidez dos ativos que possuem, sendo o tamanho do bloco mais comum o de 50000 cotas. Esse processo também acontece ao contrário para o caso da exclusão das cotas de um determinado ETF (*Redemption process*), ou seja, quando um AP possui cotas de um ETF e as vende de volta para a gestora do ETF, que entrega ao AP a cesta de ativos correspondente para que ele possa vender no mercado secundário (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015).

O preço da cota de um ETF na bolsa de valores, assim como nas ações, é influenciado pela oferta e demanda. Esse preço não pode ser muito discrepante do valor líquido de ações que aquele ETF possui e, para que isso aconteça, o mecanismo de criação e redenção de cotas é extremamente importante pois permite que as cotas sejam criadas ou redimidas. Outra característica dos ETFs que é importante para manter o preço da cota “justo” é a transparência do seu portfólio.

#### **2.4.6. Mecanismo de Arbitragem de Preços**

O mecanismo de criação e redenção de cotas existente nos ETFs são extremamente importantes para o seu funcionamento e para que os ETFs sejam negociados no mercado secundário a um preço “justo” para os investidores. Como os ETFs são negociados no mercado primário e no mercado secundário, ele possui dois preços diferentes. O preço do mercado secundário, que é o preço de mercado do ETF visualizado pelo investidor ao abrir o painel de negociação na sua corretora, e o valor líquido dos ativos (*NAV – Net Asset Value*) que é o valor de mercado total das ações que aquele ETF possui. Como as cestas de criação e redenção são divulgadas todas as manhãs, os participantes autorizados já sabem qual é a necessidade das gestoras dos ETFs e por isso podem negociar durante o dia as ações ou cotas dos ETFs para no fim do dia trocá-las com as gestoras como descrito no tópico anterior. Esse mecanismo é importante porque o preço de mercado das cotas dos ETFs visualizado pelos investidores no mercado secundário é baseado, assim como nas ações, em oferta e demanda. Isso quer dizer que o preço no mercado secundário pode desviar do NAV tanto para cima quanto para baixo, deixando a cota supervalorizada ou sobrevalorizada. É nesse desvio de preços que os participantes autorizados têm a oportunidade de lucrar com a criação e redenção das cotas dos ETFs através da arbitragem de preços, como demonstrado nas figuras 2 e 3 abaixo:

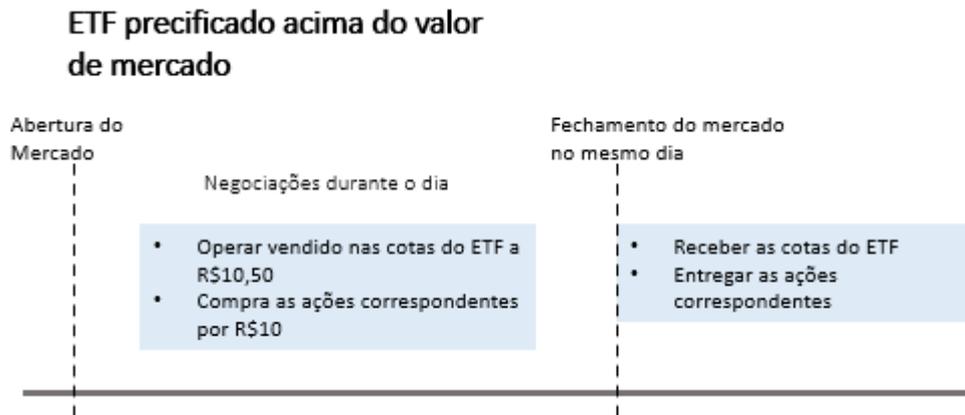


Figura 2: Ilustração da dinâmica de arbitragem de preços em um ETF precificado acima do valor de mercado.

Fonte: Adaptação própria de Novick et al (2017)

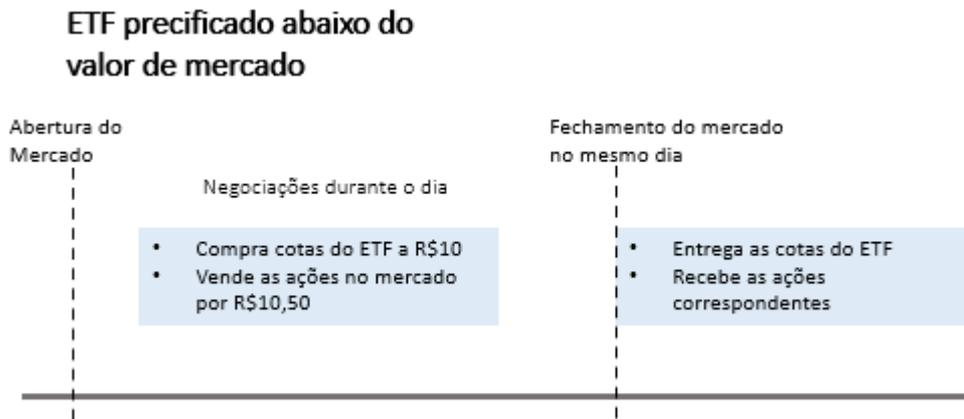


Figura 3: Ilustração da dinâmica de arbitragem de preços em um ETF precificado abaixo do valor de mercado.

Fonte: Adaptação própria de Novick et al (2017)

A arbitragem de preços realizada pelos participantes autorizados é intuitiva, eles observam como está o desvio do preço de mercado com relação ao NAV e atuam para lucrar com essa situação. Tomemos como exemplo um ETF que tenha como valor justo, o NAV, R\$10,00, ou seja, o valor das ações correspondentes a esse ETF no mercado é de R\$10,00. Se o preço de mercado desse ETF tiver subido por conta da alta demanda para R\$10,50 os participantes autorizados vão comprar as ações que esse ETF replica pelo preço de mercado correto, que em nosso caso é R\$10,00 e entregá-las à gestora do ETF em troca de uma cota no valor de R\$10,50, ganhando assim cinquenta centavos no negócio. O oposto também acontece, quando o ETF está negociando no mercado a um valor abaixo do seu NAV, os participantes autorizados realizam a redenção, ou seja, entregam as suas cotas desse ETF para a gestora e recebem de volta as ações pelo valor de mercado que está mais alto que o da cota. O desvio de

preços que os participantes autorizados esperam para realizar a arbitragem depende de fatores como a liquidez dos ativos replicados, dos custos de criação e redenção cobrados pelas gestoras dos ETFs e pelo tamanho da *creation unit*. Isso acontece porque quanto menos líquido é o ativo, mais difícil é para os APs comprarem as ações e, portanto, correm mais riscos de perderem dinheiro na arbitragem e quanto maior forem as taxas cobradas maior tem que ser o desvio para que a arbitragem valha a pena. O tamanho mínimo de criação das cestas também se relaciona com a liquidez pois em casos de tamanhos muito grandes os APs podem ter problemas na hora de se desfazer de todas as cotas.

A avaliação desse valor justo, o NAV, é possível porque as gestoras responsáveis pelos ETFs devem divulgar a cada 15 segundos o preço das ações subjacente daquele ETF, o chamado indicativo de preço diário (IIV) ou também chamado de indicativo de valor do portfólio (INAV), e para isso contratam empresas responsáveis por realizar os cálculos dessas estimativas de preço baseadas no preço das ações no final do dia anterior. A divulgação do INAV permite que os investidores no mercado secundário atuem também na arbitragem de preços, ficando atentos aos desvios do preço da ação e seu valor justo e vendendo ou comprando cotas de acordo com essas variações. Outro ponto que também torna possível a avaliação desse valor é o fato de que os APs são geralmente grandes investidores institucionais e possuem *softwares* próprios para a realização desse cálculo (ANTONIEWICZ; HEINRICHS, 2014). No entanto, o fato de o INAV ser baseado no último preço negociado pelas ações subjacentes ao ETF o torna um pouco confiável em alguns casos, como por exemplo no caso de ETFs que negociam ativos em mercados que possuem horários de funcionamento muito diferentes, como a China ou Japão. Isso acontece porque enquanto o ETF é negociado na bolsa local, o mercado dos ativos subjacentes está fechado, fazendo, portanto, com que o preço do ETF não seja uma avaliação real do preço momentâneo dos ativos e sim uma estimativa de valor dos ativos realizada pelos investidores, o chamado *Price Discovery* (HILL; NADIG; HOUGAN, 2015).

### **3. Metodologia**

O intuito do projeto é realizar uma pesquisa que consolide anos de pesquisa e estudos sobre os ETFs, que são cada vez mais relevantes para o cenário dos investimentos no mundo e que vêm se desenvolvendo cada vez mais no Brasil. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática, utilizando o modelo TEMAC - Teoria do Enfoque Meta-Analítico.

### **3.1 Tipo de Pesquisa**

A presente pesquisa pode ser classificada como uma Pesquisa exploratória, que possui o intuito de analisar e explicar conceitos sobre o tema e organizar informações e trabalhos para facilitar pesquisas futuras. Além de ser exploratória ela também pode ser classificada como quantitativa, pois utiliza dados brutos e instrumentos de pesquisa neutros para realizar as análises (FONSECA, 2002).

### **3.2 Revisão Bibliográfica**

De acordo com Mariano e Rocha (2017) existem dois tipos de revisão de literatura amplamente utilizadas, a narrativa e a sistemática. A revisão no formato de narrativa é aquela que não utiliza uma metodologia clara de seleção do material para construção da pesquisa, materiais esses sendo, portanto, selecionados por conveniência para explicar determinado assunto. Já a revisão sistemática possui um método definido e possui como indicadores os índices bibliométricos e em alguns casos também análises estatísticas.

A revisão de literatura é de importante utilização para assegurar que os melhores e mais relevantes artigos e materiais sejam utilizados para a construção de um trabalho completo e confiável. A revisão de literatura, conforme apresentado no trabalho “Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora”, de Mariano e Rocha (2017), pode ser dividida em cinco tipos:

- a) Revisão Qualitativa;
- b) Revisão Integrativa;
- c) Revisão Sistemática;
- d) Meta-Análises;
- e) Enfoque Meta-Analítico.

O detalhamento sobre cada um desses tipos foi explicado pelos autores conforme o quadro abaixo.

Quadro 1: Tipos de Revisão de Literatura

Tipo	Revisão qualitativa	Revisão Integrativa	Revisão Sistemática	Meta-análises	Enfoque meta analítico
Definição	Tipo de revisão que sintetiza os achados de estudos qualitativos. É uma recriação do metaanálises aplicado a dados qualitativos.	É criação de estudos integradores de conceitos, métodos e opiniões para categorizar, objetivar e lançar novas perspectivas sobre um tema. Neste método, ter uma sistemática ajuda no processo.	É a pesquisa planejada por meio de ações que permitem diminuir o viés da pesquisa combinando os estudos mais relevantes, por isso, possui alta rigorosidade.	Integra vários estudos primários por meio de técnicas estatísticas, melhorando a validade da pesquisa através do efeito total e magnitude do efeito	Utiliza abordagens da revisão qualitativa, integrativa e sistemática, podendo em análises mais profundas utilizar o metaanálises como uma análise final.
Propósito	Informar pesquisas ou práticas pela sumarização (resumo) de processos ou experiências	Revisar métodos, teorias, e/ou estudos empíricos sobre um tópico particular	Sumariar (resumir) evidência concernente a um problema específico	Estimar o efeito de intervenções ou de relacionamentos	Mapear a literatura sobre um tema oferecendo
Escopo	Limitado ou amplo	Limitado ou amplo	Limitado	Limitado	Limitado ou amplo
Amostra	Pesquisa qualitativa	Pesquisa quantitativa ou qualitativa; literatura teórica; literatura metodológica	Pesquisa quantitativa de metodologia similar	Pesquisa quantitativa de metodologia similar	Pesquisa qualitativa e quantitativa
Análise	Narrativa	Narrativa	Narrativa ou estatística	Estatística	Narrativa e estatística

Fonte: Mariano e Rocha 2017

Como o objetivo dessa pesquisa é oferecer um mapeamento completo da literatura sobre a temática dos ETFs, o Enfoque Meta-Analítico foi o tipo de pesquisa ideal para esse trabalho, visto que foram utilizadas as abordagens qualitativas, integrativas e sistemáticas para a realização dessa pesquisa, utilizando critérios quantitativos claros de seleção de material em conjunto com a pesquisa qualitativa dos autores mais renomados sobre o tema. De acordo com Sampaio e Mancini (2007), abordagens sistemáticas como essa são importantes não só para

identificar os principais autores e contribuições sobre o tema como também para encontrar possíveis lacunas nesses campos de pesquisa.

O Enfoque Meta-Analítico veio como uma forma de suprir a lacuna deixada pela meta-análise, que não oferece uma sistematização objetiva para a escolha da bibliografia, e vem em expansão justamente por solucionar bem essa lacuna sendo um método desenhado em etapas que utiliza critérios como impacto de revistas, citações de autores/artigos e frequência de palavras-chaves, proporcionando uma escolha objetiva de literatura nas bases de dados mais conceituadas e, por consequência, uma pesquisa com estruturas sólidas e confiáveis (MARIANO; ROCHA, 2017). O quadro 2 retirado do trabalho de Mariano e Rocha apresenta a ordem cronológica dos autores do Enfoque Meta-Analítico e suas perspectivas contribuições de forma resumida.

Quadro 2: Principais Autores do Enfoque Meta-Analítico

Artigo	Autores	Ano/Nº de Etapas	Etapas
Aproximación empírica sobre el análisis de la literatura de alianzas estratégicas	Jorge Arenas Gaitán, Rosário García Cruz, e Francisco Espasandín Bustelo	2001/6	1.Determinar publicações estudadas, 2.Revisão das revistas, 3.Buscar características próprias dos artigos por meio de análise do conteúdo, 4.Construção de tabela de dados, 5.Determinar linhas de pesquisa, 6.Análise das palavras chaves.
El meta análisis como instrumento de Investigación en la determinación y Análisis del objeto de estudio	Rosário Garcia Cruz e Patricio Esteban Ramirez Correa.	2004/5	1.Determinar revistas da disciplina, 2.Estabelecer revistas relevantes, 3.Povoar base de dados com artigos, 4.Análise de autores e artigos, 5.Análise das palavras-chaves.
Meta análisis sobre la implantación de Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	Rosário Garcia Cruz e Patricio Esteban Ramirez Correa.	2005/4	1.Determinação de artigos base para estudo, 2.Leitura de artigos, exclusão e inclusão de estudos, 3.Construção da base de dados, 4.Analises e exposição dos resultados.
Meta Análises Como Instrumento de Pesquisa_ Uma Revisão Sistemática da Bibliografia Aplicada ao Estudo das Alianças Estratégicas Internacionais.	Ari Melo Mariano, Rosário García Cruz, Jorge Arenas Gaitán	2011a/7	1.Determinar revistas da disciplina 2.Estabelcer revistas relevantes 3.Preencher base de dados com artigos 4.Análise de autores e artigos 5.Determninar linhas de pesquisa e enfoques teóricos 6.Análise de palavras-chave 7.estudo das relações

Fonte: Mariano e Rocha 2017

### 3.3 A Teoria do Enfoque Meta-Analítico (TEMAC)

A Teoria do Enfoque Meta-Analítico foi sugerida como forma de um modelo unificado das diferentes abordagens dos Enfoque Meta-Analítico (EMA) e visa cumprir com os requisitos e atributos importantes para a avaliação de um documento científico. Esses atributos foram propostos por Abramo e D'Ângelo (2011):

1. Precisão: A precisão ou acurácia é o quão próxima a pesquisa ficou do ideal em termos dos indicadores de performance bibliométricos, avaliando assim por consequência a qualidade da pesquisa.

2. Robustez: Proporciona uma maneira de avaliar a pesquisa de maneira que não seja sensível ao número de trabalhos e instituições selecionadas para a pesquisa.
3. Validade: É a capacidade de medir o que importa e tem impacto direto no trabalho, refinando a seleção de trabalhos para pesquisa.
4. Funcionalidade: É a habilidade que o sistema tem para atender todas as funções/requisitos que necessita e é utilizado.
5. Tempo e Custos: São o tempo e custos diretos ou indiretos envolvidos no trabalho/medição.

De acordo com Mariano e Rocha (2011), o fato de o TEMAC utilizar múltiplas bases de dados, empregar programas gratuitos e acessíveis para realizar a análise dos dados e oferecer acesso a diferentes autores com diferentes realidades faz com que o método facilite o cumprimento de todos os atributos. O TEMAC é dividido em 3 etapas, sendo elas 1. a preparação da pesquisa; 2. a apresentação e inter-relação dos dados e 3. o detalhamento, modelo integrador e validação por evidências. Essas etapas podem ser ilustradas em formato de funil para uma representação mais visual conforme a figura abaixo:

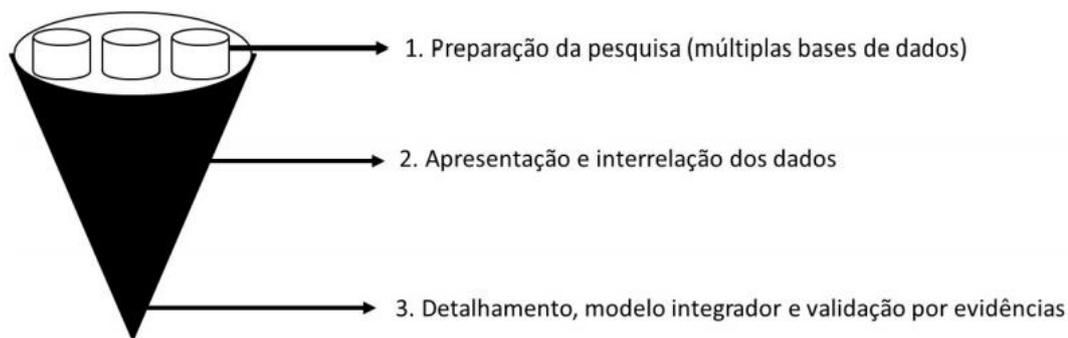


Figura 4: Etapas do modelo TEMAC

Fonte: Mariano e Rocha (2017)

A etapa 1 do modelo TEMAC, a base da pirâmide, tem como objetivo responder quatro perguntas que vão nortear todo o trabalho:

1. Qual a palavra-chave, descritor ou *string* da pesquisa?
2. Qual o campo espaço-tempo da pesquisa?
3. Quais bases de dados serão utilizadas na pesquisa?
4. Quais áreas de conhecimento serão utilizadas como filtro?

A etapa de seleção da palavra-chave é de grande importância pois é um fator que pode alterar consideravelmente os resultados da pesquisa e por isso deve-se utilizar as opções relação que as bases de dados fornecem como “AND” e “OR” para chegar ao resultado mais certo possível e utilizar os termos mais utilizados no espectro da pesquisa. Também é recomendado utilizar o uso de aspas para palavras compostas, como é o caso desta presente pesquisa. O espaço-tempo é o período ou “recorte” temporal que será utilizado para buscar os materiais e é de suma importância que ele seja padronizado, ou seja, que as buscas em diferentes bases de dados obedeçam a mesma regra, sendo importante portanto ficar atento às limitações temporais das bases de dados que serão utilizadas. A definição dessas bases é bastante guiada pela área de pesquisa do trabalho sendo que é recomendável utilizar as bases que sejam bem conceituadas nas bases acadêmicas do tema em questão. As mais utilizadas, de acordo com Mariano e Melo (2017) são a Web of Science e a Scopus, também podendo ser utilizado o Google Scholar pelo fato de possuir mais publicações em português e ser possível prestigiar também o trabalho nacional sobre o assunto. Podemos observar mais vantagens e desvantagens dessas bases na tabela abaixo elaborada por esses autores:

Quadro 3: Pontos positivos e negativos das principais bases de dados

	Web of Science	Scopus	Google Scholar
Sobre	Web of Science (WoS) da Thomson Reuters é uma base multidisciplinar que indexa mais de 12.700 periódicos, nas diferentes áreas científicas, contendo informações desde o início do século XX, sendo atualizada semanalmente.	O seu principal objetivo é a pesquisa por autor e assunto. Procura ter uma cobertura detalhada desde 1996 até à atualidade. Conteúdos de outras bases de dados da Elsevier, desde 1966, têm sido seletivamente incluídos na Scopus, de modo a aumentar e melhorar a cobertura.	É uma base de dados com indexação livre a partir de publicações realizadas em periódicos on-line multilíngues. É multidisciplinar, contemplando livros, artigos, ensaios, resumos ou qualquer registro catalogado em repositório, blogs, site de internet entre outros.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ excelente cobertura temporal (a partir de 1900-presente para algumas revistas),</li> <li>≡ um grande número de registos é enriquecido com as referências citadas,</li> <li>≡ melhorou a cobertura regional e muito recentemente adicionou 700 periódicos regionais,</li> <li>≡ primeira base de dados a incorporar o h-index,</li> <li>≡ permite visualizar o h-index negativo (apenas do primeiro autor),</li> <li>≡ inclui conference proceedings,</li> <li>≡ inclui monografias,</li> <li>≡ Autoriza a visualização de registos órfãos usando a opção de pesquisa “cited references”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ indexa mais de 18.000 títulos de periódicos,</li> <li>≡ inclui títulos em Acesso Aberto, conferências, páginas web, patentes e livros,</li> <li>≡ Possui a funcionalidade “more” que permite visualizar rapidamente os registos órfãos,</li> <li>≡ cobertura muito forte ao nível das revistas de ciência e tecnologia,</li> <li>≡ contém ferramentas úteis para identificação dos autores,</li> <li>≡ gera automaticamente o h-index,</li> <li>≡ tem mais conteúdos europeus que a WoS, e inclui mais idiomas para além do Inglês - 60% de cobertura é de fora dos EUA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ é gratuita e estimula a competição entre os vários fornecedores,</li> <li>≡ a apresenta um conteúdo robusto,</li> <li>≡ também adotou como indicador o h-index e pode encorajar a adoção deste indicador na e para a avaliação de periódicos.</li> </ul>
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Possui melhor cobertura na área das ciências do que das artes e humanidades,</li> <li>≡ 80% dos conteúdos são das áreas das Ciências,</li> <li>≡ pouca cobertura de conteúdos em Acesso Aberto,</li> <li>≡ as opções/alternativas para encontrar e distinguir autores não são muitas,</li> <li>≡ falta de standardização de autores e instituições/afiliação,</li> <li>≡ privilegia os conteúdos anglo-saxónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ a cobertura temporal não é muito significativa, visto que muitas revistas só foram indexadas nos últimos 5 anos,</li> <li>≡ cobertura deficiente das áreas das artes e humanidades, mas maior, se comparada a WoS,</li> <li>≡ a maior parte das citações remonta a 1996. Tal fato resulta num enviesamento do h-index para investigadores com carreiras mais longas,</li> <li>≡ citações de artigos pré-1996 feitas em artigos publicados depois de 1996 não estão incluídas no cálculo do h-index, não sendo contabilizadas, o que a limita de duas formas – citação e citado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ possui cobertura temporal limitada a artigos publicados nos últimos cinco anos (2007-2011), inclui as citações recebidas até abril de 2012,</li> <li>≡ aglomera periódicos científicos com outras fontes como repositórios, bases de dados, proceedings e working papers,</li> <li>≡ não fornece uma lista de periódicos cobertos (peer-reviewed ou não),</li> <li>≡ falta de standardização dos títulos dos periódicos,</li> <li>≡ apresenta erros na identificação de autores, periódicos e outros dados bibliográficos.</li> <li>≡ Desconhece-se a periodicidade com que faz atualização dos dados,</li> <li>≡ Tratamento dos dados ainda é falho. Muito material sem metadados dificultando análises mais profundas.</li> </ul>

Fonte: Mariano e Rocha (2017) como uma adaptação de Lopes et al. (2012)

Por fim, as áreas de conhecimento devem ser definidas pois as palavras-chaves que as bases de dados utilizam para pesquisar os trabalhos relacionados podem ser de áreas de interesse que não interessam o pesquisador, sendo, portanto, necessário a leitura da amostra dos títulos dos resultados de busca para então definir as áreas de conhecimento pertinentes e realizar o filtro na busca.

A etapa 2 do TEMAC é a Apresentação e Inter-relação dos Dados, representada na figura 1 pelo corpo do funil. Nessa etapa Mariano e Rocha (2017) explicam que existem diferentes opções possíveis para sua representação, porém alguns resultados já são esperados pelos autores de enfoque meta-analítico por serem frequentes nas pesquisas:

- a) Análise das revistas mais relevantes
- b) Análise das revistas que mais publicam sobre a temática
- c) Evolução dos trabalhos sobre o tema ano a ano
- d) Documentos mais citados
- e) Autores que mais publicaram em comparação com autores mais citados
- f) Países que mais publicaram
- g) Conferências que mais contribuíram
- h) Universidades que mais publicaram
- i) Entidades que mais financiam as pesquisas sobre o tema
- j) Áreas que mais publicam sobre o assunto e
- k) Frequência de palavras-chaves

Cada um desses fatores obedece a um princípio ou lei bibliométrica conforme elaborado no quadro 4:

Quadro 4: Princípios Bibliométricos dos Filtros

Tipo de filtro Bibliométrico	Leis/princípio da Bibliometria	Definição/ Autor
a. Análise de revistas mais relevantes	Lei de Bradford, fator de Impacto e 80/20	A Lei de Bradford estima o grau de relevância de cada periódico, em dada área do conhecimento. O fator de impacto por sua vez estima o grau de relevância de artigos, cientistas e periódicos científicos, em determinada área do conhecimento. E finalmente a Lei de 80/20 composição, ampliação e redução de acervos de acordo com o uso de 20% da informação por 80% dos usuários.
b. Análise de revistas que mais publicaram sobre o tema	Lei de Bradford	A Lei de Bradford estima o grau de relevância de cada periódico, em dada área do conhecimento.
c. Evolução do tema ano a ano	Obsolescência da literatura e Teoria Epidêmica de Goffman	Estima o declínio da literatura de determinada área do conhecimento baseado nas citações e publicações. A Teoria Epidêmica de Goffman afere a razão de crescimento e declínio de determinada área do conhecimento.
d. Autores que mais publicaram vs. autores que mais foram citados	Lei de Lokta e Lei do Elitismo	A Lei de Lokta estima o grau de relevância de autores, em dada área do conhecimento. E a Lei do elitismo, o tamanho da elite de determinada população de autores. Ambas as leis são baseadas em citações e publicações.
e. Documentos mais citados	Lei do Elitismo, Lei do 80/20 e citações.	A Lei do elitismo estima o tamanho da elite de determinado conhecimento. As citações atribuem aos documentos importância à medida que são citados por outros autores e a Lei de 80/20 pode ser adaptada para encontrar os 20% dos documentos que equivalem a 80% das citações.
f. Países que mais publicaram	Lei do 80/20	Lei de 80/20 composição, ampliação e redução de acervos de acordo com o uso de 20% da informação por 80% dos usuários.
g. Conferências que mais contribuíram	Lei do 80/20	
h. Universidades que mais publicaram	Lei do 80/20	
i. Agências que mais financiam a pesquisa	Lei do 80/20	
j. Áreas que mais publicam	Lei do 80/20	
l. Frequência de palavras-chave	Lei do 80/20	

Fonte: Mariano e Rocha (2017) como uma adaptação de Guedes e Borschiver (2005)

A etapa 3, a final, é o Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências, representado pela ponta do funil. Após as três primeiras etapas já temos uma visão geral sobre o tema, já sendo possível observar vários pontos importantes e entregando uma análise robusta da literatura. No entanto, a última etapa é essencial para finalizar com análises mais aprofundadas sobre o tema de forma a conhecê-lo melhor e selecionar trabalhos essenciais para a revisão.

Nessa etapa também temos o atendimento a alguns índices bibliométricos para tornar a análise mais confiável, são eles:

1. Co-citação, Coupling e Co-autoria: Intuito detectar as relações entre os trabalhos dos autores, referências e países
2. Co-ocorrência e Frequência de palavras-chave: Estabelecendo as principais linhas de pesquisa utilizando o aparecimento das palavras chave como citado por Guedes e Borschiver (2005) e mencionado por Mariano e Rocha (2017).

Após a realização desses dois pontos citados acima, é necessário realizar uma validação do modelo final por meio de evidências que podem ser a) pelo menos uma publicação de revisão sistemática (forte); b) pelo menos uma publicação de estudo de caso com resultados apresentados (forte); c) Estudos por mais de um centro ou grupo de pesquisa ou d) Opiniões de autoridades respeitadas, baseadas em projetos implementados com sucesso, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas. Com a validação feita o pesquisador pode finalmente realizar uma proposta de um modelo que integre os resultados encontrados nas diferentes fontes.

### **3.4 Instrumentos de Coleta e Análise de Dados**

Por se tratar de uma análise quantitativa é necessário fazer o uso de sites que possuam base de dados confiável e ferramentas que corroborem com a análise fornecendo meios para construção de análises e visualizações. Conforme citado na explicação da metodologia desta pesquisa e com o detalhamento feito no quadro 3, as bases mais recomendadas para a realização desta Revisão de Literatura são: *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. Nessa pesquisa é utilizada a base *Web of Science* por ser uma base robusta que conta com mais de 18.000 periódicos de alto impacto e mais de 180.000 anais de conferências em diversas áreas do conhecimento, tendo como foco principal as áreas que se relacionam com as Ciências, mas também abrangendo as ciências sociais, artes e humanidades. Por se tratar de uma base com mais de 100 anos de cobertura e mais de um bilhão de referências citadas, ela fornece uma base de confiança para dar suporte a essa pesquisa.

O *software* VOSViewer, disponível em (<http://www.vosviewer.com>), é uma ferramenta desenvolvida para construção e visualização de redes bibliométricas. Com ele é possível criar mapas de calor, conexão e mapas de palavras utilizando as bases de dados extraídas, possibilitando que o pesquisador obtenha a melhor visualização de dados possível. Para essa pesquisa ele é utilizado para criar mapas baseados na bibliografia e construção de redes de publicações científicas, revistas científicas, pesquisadores, organizações de pesquisas, países,

palavras-chaves ou termos. Esses dados foram utilizados para a realização das análises de Co-citação, Coupling, Co-autoria e Co-ocorrência.

### 3.5 Execução dos Procedimentos Metodológicos de Pesquisa

A realização da Revisão Bibliográfica Sistemática e utilização do Teorema do Enfoque Meta Analítico proposto por Mariano e Rocha em 2017 foi feita com o intuito de realizar uma análise do estado da arte sobre os fundos negociados em bolsa, chamados de ETFs (*Exchange-Traded Funds*), fornecendo uma pesquisa sólida das origens desses fundos bem como a sua evolução, servindo de base para fomentar futuras pesquisas sobre o tema também no âmbito nacional. Para utilização do TEMAC foi contemplado o espaço temporal que vai de 1990 a 2021, que foi definido com o intuito de capturar os trabalhos desde o surgimento dos primeiros ETFs até os dias atuais.

Conforme apresentado anteriormente, o TEMAC possui 3 etapas bem definidas que precisam ser seguidas para a realização da pesquisa. Nesta seção é demonstrado o passo-a-passo realizado para a execução dessas etapas para tornar a revisão mais transparente e completa, facilitando também futuras pesquisas que utilizem a mesma metodologia.

#### 3.5.1 Etapa 1 - Preparação da Pesquisa

Assim como descrito no método, na etapa de preparação da pesquisa deve-se responder todas as perguntas elencadas por Mariano e Rocha (2017) para iniciar a coleta de dados. As respostas para cada um dos itens são as seguintes:

1. Qual a palavra-chave, descritor ou *string* da pesquisa?

Para essa pergunta foram selecionadas três palavras ou *strings*: “*Exchange-Traded Funds*”, “*ETF*”, “*ETFs*” utilizando o operador “OR”, para encontrar trabalhos que apresentem qualquer uma dessas palavras. Nesse caso todas possuem o mesmo significado, sendo a segunda a abreviação da primeira (termo amplamente utilizado no mercado financeiro para denominar esse tipo de investimento) e a terceira o plural da segunda. A redundância das palavras chave nesse caso é importante para garantir que nenhum dado importante seja deixado de fora na hora da análise.

2. Qual o campo espaço-tempo da pesquisa?

O espaço-tempo da pesquisa é o período que será recortado para a obtenção das bases de dados. Nesse caso foi delimitado o período de 1990 a 2021, com o intuito de capturar o início das pesquisas sobre o tema.

3. Quais bases de dados serão utilizadas na pesquisa?

Após a análise dos pontos positivos e negativos de cada uma das bases apresentadas no quadro 3, a base escolhida para aplicação do TEMAC foi a base *Web of Science*.

4. Quais áreas de conhecimento serão utilizadas como filtro?

Para tornar a seleção de conteúdo para a pesquisa a mais assertiva possível, é importante delimitar as áreas de conhecimento que mais são relacionadas com o tema e intuito de pesquisa. A plataforma do *Web of Science* permite a seleção dessas áreas de conhecimento e a realização de um filtro na sua busca. Nessa pesquisa foram utilizadas as áreas “*Business Finance*”, “*Economics*” e “*Business*”.

### 3.5.2 Etapa 2 - Apresentação e Inter-relação dos Dados

Conforme explicado previamente, após o estabelecimento dos critérios de pesquisa na etapa 1, algumas respostas são esperadas já na etapa 2, são elas: Análise das revistas mais relevantes, análise das revistas que mais publicam sobre a temática, evolução dos trabalhos sobre o tema ano a ano, documentos mais citados, autores que mais publicaram em comparação com autores mais citados, países que mais publicaram, conferências que mais contribuiram, universidades que mais publicaram, entidades que mais financiam as pesquisas sobre o tema, áreas que mais publicam sobre o assunto e frequência de palavras-chaves.

Para conseguir essas informações todas as ações devem ser tomadas também no site do *Web of Science*, onde um a um os itens são selecionados para a extração. Todas as bases devem ser convertidas para o formato excel após o *download* para facilitar as análises posteriores. O passo-a-passo de como obter todas as bases pode ser encontrado em uma playlist com uma série de vídeos sobre o TEMAC feita por Mariano, um dos autores de “Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora.” no link: <https://www.youtube.com/watch?v=WnPWclWk8IE&list=PLofMIrcuG1LoIRMNO-KmT6jfwRqsdLUUd&index=1>.

### 3.5.3 Etapa 3 - Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

Para a realização das análises necessárias na etapa 3 é utilizado o *software* VOSviewer, nele é possível criar gráficos e extrair as análises necessárias para melhor compreensão dos dados obtidos. As análises necessárias nessa etapa fazem referência aos pontos bibliométricos trazidos por Zupic e Carter (2015) e buscam respondê-los por meio dos estudos de citação, co-citação, *Bibliographic Coupling*, co-autoria e *co-word*. De acordo com os autores, diferentes perguntas exigem diferentes métodos bibliométricos, sendo importante escolher aquelas que mais se encaixam na análise que será feita (ZUPIC; CATER, 2013). O quadro abaixo é uma tradução livre de autoria própria que exemplifica os tipos de questões respondidas por cada um dos métodos citados:

Quadro 5: Questões respondidas pelos índices bibliométricos

<b>Análise de Citação</b>
Quais autores mais influenciaram a pesquisa em um periódico?
Quais periódicos e autores tiveram maior impacto em uma linha de pesquisa?
Qual a "proporção de publicações" entre os periódicos e áreas de conhecimento?
Quais são os especialistas em um determinado campo de estudo?
Quais são as leituras recomendadas para uma determinada área de pesquisa?
<b>Análise de Co-citação</b>
Qual a estrutura intelectual da literatura X?
Quem são os pesquisadores centrais, periféricos e contextualizadores nessa área?
Como se deu a difusão dos conceitos dessa literatura?
Qual é a estrutura de uma comunidade científica em um campo de estudo específico?
Como a estrutura dessa área se desenvolve com o tempo?
<b>Análise de Acomplamento Bibliográfico</b>
Qual a estrutura intelectual da literatura recente?
Como a estrutura intelectual desta linha de pesquisa reflete a riqueza das abordagens teóricas?
Como a estrutura intelectual de um pequeno nicho X se desenvolveu com o tempo?
<b>Análise de Co-autoria</b>
Os autores de diferentes áreas de pesquisa estão trabalhando em conjunto em um novo campo ou continuam nos seus iniciais?
Quais fatores determinam a co-autoria?
Qual o efeito da colaboração no impacto?
Os artigos que possuem co-autores são mais citados?
Os autores que mais publicam colaboram mais frequentemente?
Os artigos com autores de diferentes racionalidades são mais citados?
Qual a estrutura social da área de pesquisa?
<b>Análise de Co-word</b>
Qual a dinâmica da estrutura conceitual dessa área de pesquisa?
Descobre os blocos conceituais que formam a literatura.
Quais os tópicos associados a uma linha de pesquisa específica?
Reseta a evolução do conceito X.

Fonte: Tradução Livre adaptada de Zupic e Cater (2015)

Neste trabalho foram realizadas todas as análises acima com o auxílio do VOSviewer, que cria mapas de calor diretamente dos textos extraídos da base do *Web of Science*. O passo-a-passo para criação dos mapas é: 1. Clicar em "Create"; 2. "Create a Map Based on Bibliographic Data"; 3. Read Data from Bibliographic Database File" 4. Selecionar o arquivo

baixado e 5. Escolher a análise que será feita, selecionando também as devidas restrições que devem ser impostas à análise.

Para concluir a etapa 3 do modelo TEMAC é necessário validar o modelo pelas evidências citadas anteriormente, sendo utilizada neste trabalho a evidência “Pelo menos uma publicação de revisão sistemática”. O fato de ter pelo menos uma revisão já realizada sobre o tema reforça a necessidade de realização de estudos sobre o tema e, para verificar esse requisito, é necessário ir aos resultados da busca feita no *Web of Science* e selecionar o filtro “Artigos de Revisão”. Nesse caso, ao aplicar o filtro, conseguimos observar 6 trabalhos no total.

## 4. RESULTADOS

Como forma de tornar a pesquisa mais clara e didática, a apresentação dos resultados é feita de forma separada por cada uma das 3 etapas do TEMAC citadas anteriormente, portanto primeiro são apresentados os resultados da Preparação da Pesquisa, depois da Apresentação e Inter-relação dos Dados e concluindo com o Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

### 4.1 Preparação da Pesquisa

Conforme já citado anteriormente, a base de dados científicos escolhida para a realização desse trabalho foi o *Web of Science*, base essa que foi escolhida seguindo a recomendação dos autores Mariano e Melo (2017) de que a base deve ser bem conceituada nas bases acadêmicas do tema em questão. Após a escolha da base de dados, na sua própria plataforma foi iniciada a pesquisa utilizando três palavras-chaves, denominadas *strings*: “*Exchange-Traded Funds*”, “*ETF*” e “*ETFs*”. Para selecionar três diferentes *strings* foi utilizado o conectivo “OR” (Ou), para que trabalhos que utilizassem apenas um dos termos fosse contemplado. Como a presente pesquisa busca explicar os conceitos de um tipo de investimento utilizando o método TEMAC como forma de abordagem para um estudo de engenharia de produção, os resultados da pesquisa foram filtrados selecionando as áreas de conhecimento *Business Finance*, *Economics* e *Business*, que possuem grande familiaridade com o tema. O espaço tempo selecionado para a busca foi definido entre 1990 e agosto de 2021 com o intuito de buscar trabalhos feitos desde o surgimento dos ETFs até a sua evolução e discussões atuais.

Com o primeiro passo da preparação da pesquisa, feita de forma proposital para se obter uma noção geral sobre os estudos e pesquisas feitos sobre os *Exchange-Traded Funds* e evitar a perda de dados importantes nessa análise inicial, foi feita uma pesquisa sem o recorte temporal definido e sem áreas de conhecimento especificadas. Dessa forma são encontrados 3.372 trabalhos distribuídos em 213 áreas distintas com no mínimo 2 trabalhos realizados em cada. As áreas que possuem maior quantidade de estudos com essas *strings* são retratadas na figura 5 abaixo:

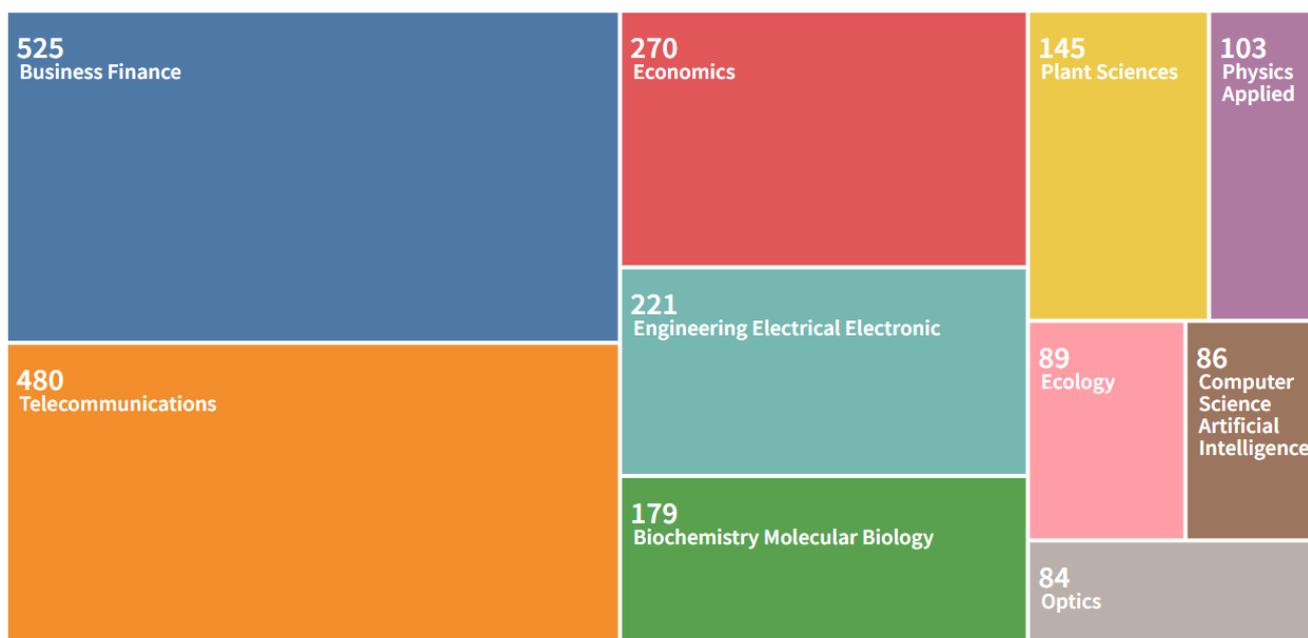


Figura 5: Número de Trabalhos por Áreas de conhecimento

Fonte: Extração própria do *Web of Science*

Podemos perceber que são diversas as áreas que possuem estudos sobre as *strings* pesquisadas, sendo a principal área *Business Finance*, com 525 trabalhos (15,5% do total), seguido por *Telecommunications* com 480 trabalhos (14,2% do total) e *Economics* com 270 trabalhos (8% do total). Notamos que duas das áreas de interesse dessa pesquisa estão entre as três mais relevantes, sendo que a área de conhecimento “*Business*” aparece apenas em 18º lugar no ranking, com 62 trabalhos que representam 1,8% do total.

Retomando o uso do filtro temporal, para observar a diferença das áreas que mais publicam sobre as *strings* atualmente, obtemos a figura 6 abaixo:

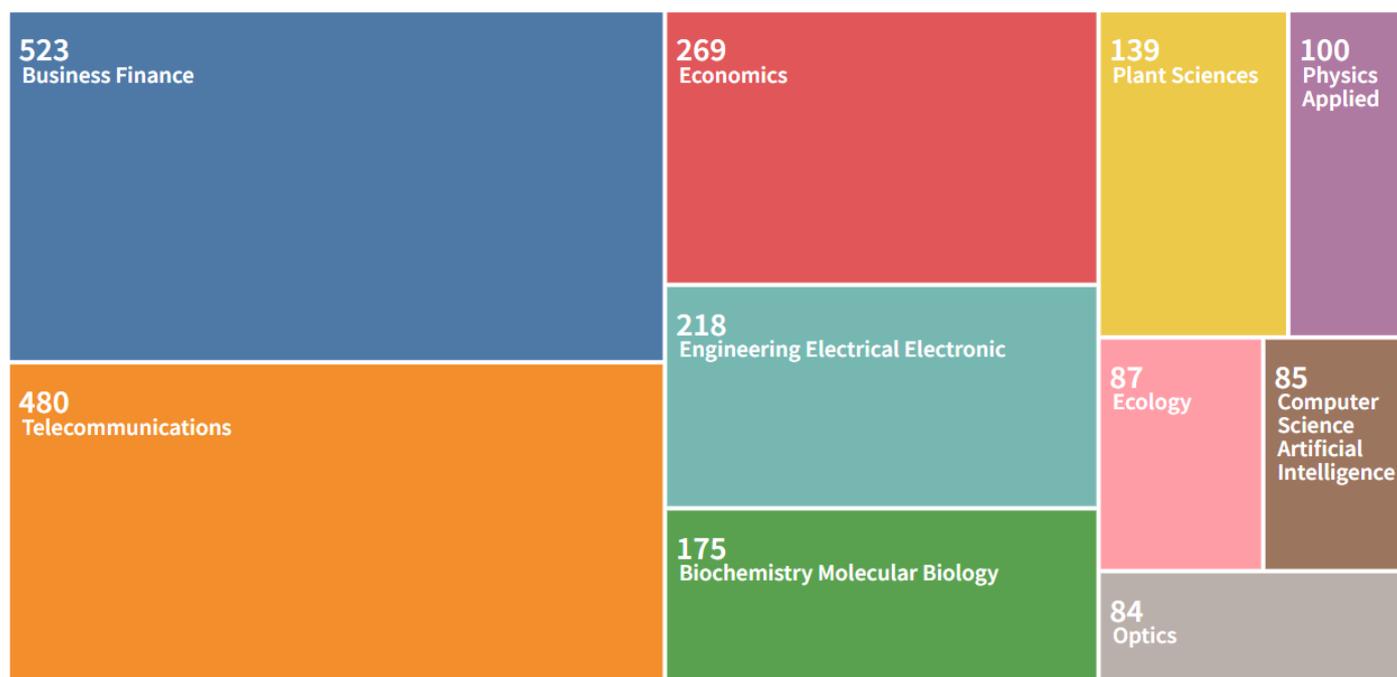


Figura 6: Número de Trabalhos por área de conhecimento de 1990 a 2021.

Fonte: Extração própria do *Web of Science*

Com o filtro temporal encontramos 3.308 trabalhos, 64 trabalhos a menos que a pesquisa anterior, o que demonstra que boa parte dos trabalhos sobre as *strings* já são atuais. Isso pode ser observado também observando a figura 3, uma vez que as 10 principais áreas mantiveram a posição no ranking, com mudanças pequenas em números de trabalhos publicados.

O aparecimento de áreas totalmente desconectadas das áreas de interesse, como *Biochemistry Molecular Biology*, por exemplo, pode ser explicado pelo fato de ter sido utilizadas duas *strings* que são siglas (ETF e ETFs), fazendo com que nomes específicos de outras áreas que por coincidência sejam iguais entrem na pesquisa. Essa análise é fundamental para entender a importância de realizar o filtro por área de conhecimento, visto que a inclusão das siglas é necessária uma vez que aumenta os resultados de 404 trabalhos para 697 trabalhos quando utilizamos os filtros das áreas de conhecimento.

Para que a pesquisa seja fiel ao tema desta pesquisa deve-se aplicar o recorte temporal desejado e selecionar as áreas de conhecimento. Com isso, refinando a pesquisa para trabalhos publicados a partir de 1990 e utilizando as áreas de conhecimento “*Business Finance*”, “*Economics*” e “*Business*” tem-se uma redução considerável no número de trabalhos encontrados, passando dos 3.372 trabalhos para 697, cerca de 20% do total. Desses 697 trabalhos encontrados, 617 dele são artigos científicos (88,5 % do total), 53 são artigos de

conferências (7% do total), 32 são materiais editoriais (4% do total), 25 são os chamados *early access* (3,5% do total), 6 são artigos de revisão (0,8% do total), capítulos de livros e críticas literárias apresentam 3 trabalhos cada (0,4% do total) e 1 correção (0,1% do total).

## 4.2 Apresentação e Inter-relação de Dados

Nessa segunda etapa são realizadas as análises previstas na metodologia, que são apresentadas uma a uma para melhor compreensão. Primeiro são analisadas as revistas mais relevantes para fazer então um comparativo com as revistas que mais publicam sobre o tema. Em seguida é apresentada a evolução do número de trabalhos ano a ano; quais são os documentos mais citados; quais os autores que mais publicaram em comparação com autores mais citados; é observado quais países mais publicam; em seguida as conferências que mais contribuíram; universidades que mais publicaram; entidades que mais financiam as pesquisas sobre o tema; áreas que mais publicam sobre o assunto e para finalizar é apresentada a frequência de palavras-chaves de todos esses trabalhos.

### 4.2.1 Revistas mais importantes para o tema *Exchange-Traded Funds*

Para avaliar as revistas mais importantes para o tema da presente pesquisa, é utilizado o indicador Fator de Impacto. O fator de impacto é amplamente utilizado por pesquisadores por ser amplamente aceito pela comunidade acadêmica e por oferecer uma forma de mensurar a relevância das revistas. Para calcular o fator de impacto é dividido o número total de citações dos artigos acumulados dos últimos dois anos pelo número de artigos publicados pela revista nesse mesmo período (MARZIALE; MENDES, 2002). Para isso é utilizado o *Journal Citation Reports*, plataforma integrada ao *Web of Science*, onde foi possível extrair as revistas mais relevantes com a segmentação voltada para as áreas de conhecimento dessa pesquisa conforme observado no quadro abaixo:

Quadro 6: Principais Jornais com base em Fator de Impacto das Áreas de Interesse

Classificação	Nome do Jornal	Área de Conhecimento	Fator de Impacto (2020)	Quartil
1	Academy of Management Annals	Business	16.438	1
2	Quarterly Journal of Economics	Economics	15.563	1

3	Forbes	Business, Finance	14.826	1
4	International Journal of Management Reviews	Business	13.419	1
5	Academy of Management Review	Business	12.638	1
6	Journal of Business Venturing	Business	12.065	1
7	Journal of Management	Business	11.790	1
8	Economic Geography	Economics	11.767	1
9	Journal of International Business Studies	Business	11.382	1
10	Administrative Science Quarterly	Business	11.113	1

Fonte: Extração própria do *Journal Citation Reports - Web of Science*

Com a lista dos 10 principais jornais ordenada pelo fator de impacto pode-se perceber que a área de conhecimento *Business* é a que mais aparece, 7 vezes, seguida de *Economics* que aparece 2 vezes e *Business Finance* que aparece apenas 1 vez.

#### **4.2.2 Revistas que mais publicam sobre o tema *Exchange-Traded Funds***

As revistas que mais publicaram sobre o tema dentro do período de tempo especificado são apresentadas na figura abaixo, extraída do *Web of Science*.

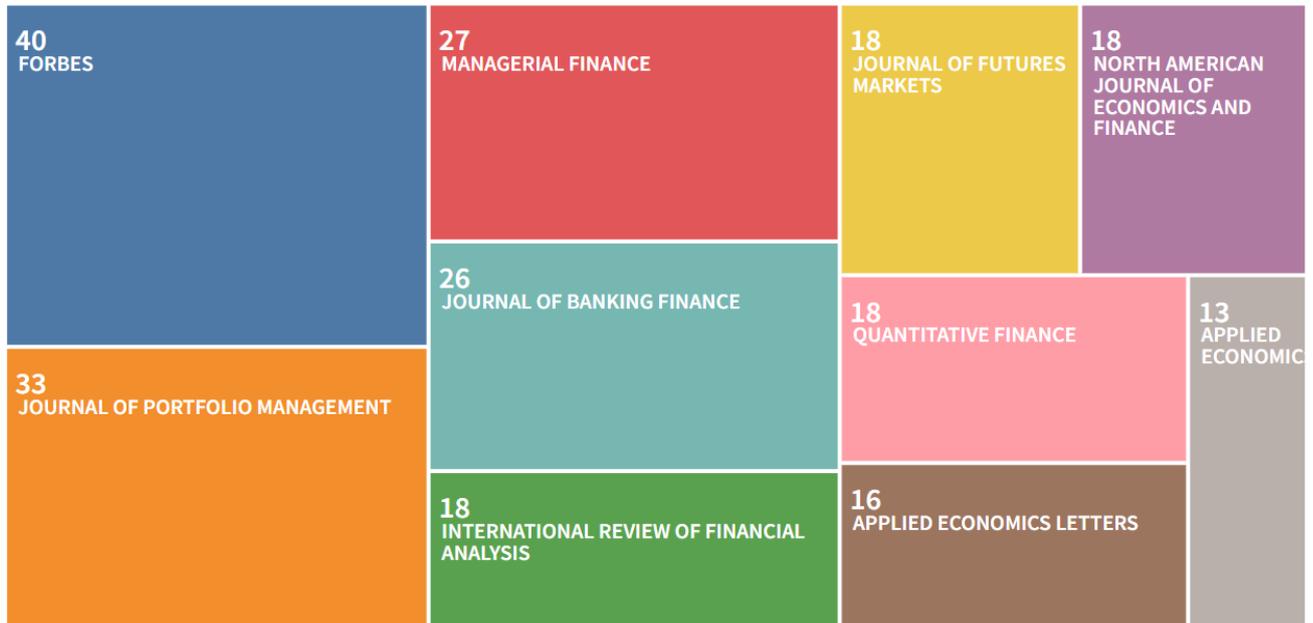


Figura 7: Revistas que mais publicaram sobre Exchange-Traded Funds

Fonte: Extração própria do Web of Science

As 3 revistas que mais publicam sobre o tema são *Forbes*, *Journal of Portfolio Management* e *Managerial Finance*, que totalizam juntas 100 pesquisas publicadas. Comparando as revistas que mais publicam com as principais revistas, podemos observar que a *Forbes* é a única que aparece em ambas as análises, sendo a revista que mais publica e terceira mais importante de acordo com o fator de impacto. O fato de a revista estar bem posicionada nas duas análises confere uma grande credibilidade para as suas publicações e estudos, merecendo uma atenção especial ao se estudar o tema.

#### 4.2.3 Evolução ano-a-ano das pesquisas sobre o tema *Exchange-Traded Funds*

Para entender a perspectiva de evolução da popularidade e o crescimento do número de publicações sobre o tema, foi extraído do *Web of Science* um gráfico de barras que mostra o número de publicações ano-a-ano já com todos os filtros de espaço temporal e áreas de conhecimento aplicados.



Figura 8: Evolução do tema ano-a-ano

Fonte: Autoria própria, extração dos dados do *Web of Science*

Podemos observar que mesmo com o recorte temporal partindo de 1990, só começaram a ter registros de publicação na base do *Web of Science* a partir de 2001, o que já era esperado pelo fato de ser um tema que teve surgimento no início dos anos 90 e consolidação apenas no final da década. Outra análise interessante é que a partir de 2007, com 7 publicações, todos os anos apresentaram crescimento no número de publicações, chegando ao ano de 2020 com 102 registros. Para efeito comparativo, no ano de 2021 até o dia 31 de agosto foram publicados 70 trabalhos, o que representa uma média de 8,7 trabalhos publicados por mês. Essa média é levemente superior à média de 2020, o que pode indicar a manutenção da tendência de crescimento das publicações sobre o tema.

#### 4.2.4 Documentos mais citados sobre o tema *Exchange-Traded Funds*

Para realizar a análise dos documentos mais citados foram extraídos todos os trabalhos da base, totalizando 697, e ordenados de forma decrescente. Após uma análise pareto foi possível perceber que 139 artigos (19,9% do total) representam 80% do total de citações (4530 no total). Para o leitor ter uma compreensão de quais são os principais trabalhos encontrados no banco de dados do *Web of Science*, o quadro 7 apresenta os 10 mais citados, bem como seus autores, resumo, citações, ano e área de pesquisa. Esses trabalhos podem ser importantes para uma compreensão ainda mais aprofundada do tema e para embasamento para trabalhos

posteriores.

Quadro 7: Trabalhos mais citados sobre ETFs.

Autores	Título	Resumo	Citações	Ano
Hasbrouck, J	<b>Intraday price formation in US equity index markets</b>	O mercado de índices de ações dos Estados Unidos atualmente compreende contratos futuros de índice, fundos negociados em bolsa (ETFs), negociações eletrônicas, contratos futuros de pequena denominação (E-minis) e ETFs do setor que decompõem o índice S&P 500 em carteiras de diferentes indústrias . Este artigo investiga empiricamente a descoberta de preços nesse ambiente. Para os índices S&P 500 e Nasdaq-100, a maior parte da descoberta de preços ocorre no E-mini market. Para o índice S&P 400 MidCap, a descoberta de preço é compartilhada entre o contrato de futuros regular e o ETF. O ETF que replica o S&P 500 contribui significativamente para a descoberta de preços nos ETFs do setor, mas há apenas efeitos menores na direção inversa.	206	2003
Hayat, R; Kraeussl, R	<b>Risk and return characteristics of Islamic equity funds</b>	Os fundos de ações islâmicos (IEFs) diferem fundamentalmente dos fundos de ações convencionais, uma vez que os muçulmanos estão proibidos de investir em certas empresas / setores e pagar ou receber juros. Este artigo analisa as características de risco e retorno de uma amostra de 145 IEFs no período de 2000 a 2009. Nossos resultados mostram que os IEFs têm baixo desempenho em comparação com os benchmarks islâmicos e convencionais de ações. Este desempenho inferior parece ter aumentado durante a recente crise financeira. Também descobrimos que os gerentes dos IEFs são ruins em "Market Timing" . Eles tentam acertar o tempo correto de se investir em determinadas ações, mas, ao fazê-lo, reduzem o retorno em vez de aumentá-lo. Uma implicação importante de nossos resultados é que os investidores muçulmanos podem melhorar seu desempenho investindo em fundos que replicam algum índice ou ETFs, em vez de investir em IEFs individuais.	143	2011
Avellaneda, M; Lee, JH	<b>Statistical arbitrage in the US equities market</b>	Estudamos arbitragem estatística orientada por modelo em ações dos Estados Unidos. Os sinais de negociação são gerados de duas maneiras: usando a Análise de Componentes Principais (PCA) ou regressando os retornos das ações nos fundos negociados em bolsa (ETFs) do setor. Em ambos os casos, os retornos idiossincráticos são modelados como processos de reversão à média, o que leva naturalmente a estratégias "contrárias". Nós construímos, testamos e comparamos estratégias neutras de mercado baseadas em PCA e ETF aplicadas ao amplo universo de ações dos EUA. Após contabilizar os custos de transação, as estratégias baseadas em PCA têm um índice Sharpe médio anual de 1,44 no período de 1997 a 2007,	113	2010

		<p>com desempenhos mais fortes antes de 2003. Durante 2003-2007, o índice Sharpe médio de estratégias baseadas em PCA foi de apenas 0,9. As estratégias baseadas em ETF tiveram um índice de Sharpe de 1,1 de 1997 a 2007, experimentando uma degradação semelhante desde 2002. Também propomos sinais que contabilizam o volume de negociação, observando melhora significativa no desempenho no caso de sinais baseados em ETF. As estratégias de ETF com informações de volume alcançaram um índice de Sharpe de 1,51 de 2003 a 2007. O artigo também relaciona o desempenho de estratégias de arbitragem estatística de reversão à média com o ciclo do mercado de ações. Em particular, estudamos em detalhes o desempenho das estratégias durante a crise de liquidez do verão de 2007, seguindo Khandani e Lo [artigo de trabalho da Social Science Research Network (SSRN), 2007].</p>		
Hendershott, T; Jones, CM	<b>Island goes dark: Transparency, fragmentation, and regulation</b>	<p>Em resposta a uma aplicação regulatória de setembro de 2002, a Island Eletronic Communications (IEC) parou de exibir as ordens de compra e venda dos três fundos negociados em bolsa (ETFs) mais ativos. A participação da Island na atividade comercial e na descoberta de preços caiu, fragmentando o mercado. Os preços dos ETFs se ajustam mais lentamente quando a Island para de funcionar, e há um movimento substancial de descoberta de preços dos ETFs para o mercado de futuros. Os custos de comercialização aumentam na IEC e diminuem fora da IEC, com custos de comercialização mais elevados em geral. Quando a IEC posteriormente exibe novamente seus pedidos, a qualidade do mercado melhora, com a transparência e a redução da fragmentação desempenhando papéis importantes.</p>	84	2005
Cremers, M; Ferreira, MA; Matos, P; Starks, L	<b>Indexing and active fund management: International evidence</b>	<p>Examinamos a relação entre indexação e gestão ativa na indústria de fundos mútuos em todo o mundo. A indexação explícita e a "Closet Indexing" feita por fundos ativos estão associadas aos ambientes regulatórios e de mercado financeiro dos países. Descobrimos que os fundos gerenciados ativamente são mais ativos e cobram taxas mais baixas quando enfrentam mais pressão competitiva de fundos explicitamente indexados de baixo custo. Uma experiência quase natural usando a variação exógena em fundos indexados gerada pela aprovação de leis de pensões dá suporte a uma interpretação causal dos resultados. Além disso, o alfa médio gerado pela gestão ativa é maior em países com indexação mais explícita e menor em países com mais "Closet Indexing". No geral, nossa evidência sugere que a indexação explícita melhora a competição no setor de fundos mútuos.</p>	79	2016
Hsu, PH; Hsu, YC; Kuan, CM	<b>Testing the predictive ability of</b>	<p>Na literatura de finanças, as inferências estatísticas para problemas de teste em grande escala geralmente sofrem de viés de espionagem de dados.</p>	78	2010

	<b>technical analysis using a new stepwise test without data snooping bias</b>	Neste artigo, estendemos o teste de capacidade preditiva superior (SPA) de Hansen (2005, JBES) para um teste "stepwise SPA" que pode identificar modelos preditivos sem potencial viés de rastreamento de dados. É demonstrado analiticamente e por simulações que o teste stepwise SPA é mais poderoso do que o teste stepwise Reality Check de Romano e Wolf (2005, Econometrica). Em seguida, aplicamos o teste proposto para examinar a capacidade preditiva das regras técnicas de negociação com base nos dados de crescimento e índices de mercados emergentes e seus fundos negociados em bolsa (ETFs). Verificou-se que as regras técnicas de negociação têm poder preditivo significativo para esses mercados, mas essas evidências enfraquecem depois que os ETFs são introduzidos.		
Renault, T	<b>Intraday online investor sentiment and return patterns in the US stock market</b>	Implementamos uma nova abordagem para derivar o sentimento do investidor a partir de mensagens postadas na mídia social antes de explorarmos a relação entre o sentimento do investidor online e os retornos das ações intradiários. Usando um extenso conjunto de dados de mensagens postadas na plataforma de microblog StockTwits, construímos um léxico de palavras usadas por investidores online quando eles compartilham opiniões e ideias sobre a alta ou baixa do mercado de ações. Demonstramos que uma abordagem transparente e replicável supera significativamente os métodos baseados em dicionário padrão usados na literatura, enquanto permanece competitiva com algoritmos de aprendizado de máquina mais complexos. Agregando o sentimento da mensagem individual em intervalos de meia hora, fornecemos evidências empíricas de que o sentimento do investidor online ajuda a prever os retornos do índice de ações intradiários. Depois de controlar os retornos anteriores do mercado, descobrimos que a primeira mudança de meia hora no sentimento do investidor prevê o retorno do ETF do índice S&P 500 da última meia hora. Examinando a abordagem de investimento relatada pelos próprios usuários, o período de retenção e o nível de experiência, descobrimos que o efeito do sentimento intradiário é impulsionado pela mudança no sentimento de traders novatos. No geral, nossos resultados fornecem evidências empíricas diretas de negociação de ruído impulsionado pelo sentimento no nível intradiário	71	2017
Poterba, JM; Shoven, JB	<b>Exchange-traded funds: A new investment option for taxable investors</b>	Os fundos negociados em bolsa (ETFs) são uma nova variedade de fundos mútuos que se tornaram disponíveis em 1993. Os ETFs cresceram rapidamente e agora detêm quase US \$ 80 bilhões em ativos. ETFs às vezes são descrito como mais "fiscalmente eficientes" do que os fundos mútuos de ações tradicionais, uma vez que, nos últimos anos, alguns grandes ETFs têm	61	2002

		<p>feito distribuições menores de ganhos de capital realizados e tributáveis do que a maioria dos fundos mútuos. Esse artigo fornece uma introdução à operação de fundos negociados em bolsa. Ele também compara os retornos pré-imposto e retornos pós-impostos sobre o maior ETF, o SPDR trust que investe no S&amp;P500, com os retornos no maior fundo de índice de ações, o Vanguard Index 500. Os resultados sugerem que entre 1994 e 2000, o os retornos antes e depois dos impostos sobre o SPDR trust e este fundo mútuo eram muito semelhantes. Os retornos pré e pós imposto sobre o fundo de índice foram ligeiramente maiores do que aqueles sobre o ETF. Essas descobertas sugerem que os ETFs oferecem aos investidores tributáveis um método de manter grandes cestas de ações que geram retornos comparáveis aos de fundos de índice de baixo custo</p>		
Agapova, A	<b>Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds</b>	<p>Este artigo examina as implicações da substituíbilidade de dois veículos de investimento semelhantes: fundos mútuos de índice convencionais e fundos negociados em bolsa (ETFs). Busca explicar a coexistência desses tipos de veículos, que oferecem uma reivindicação sobre o mesmo processo para replicar o retorno do índice subjacente, mas têm estruturas organizacionais distintas. Este estudo compara os fluxos de fundos agregados em fundos de índices abertos convencionais aos de ETFs para vários índices subjacentes. O estudo mostra que fundos convencionais e ETFs são substitutos, mas não substitutos perfeitos um do outro. As evidências sugerem que a coexistência dos dois instrumentos pode ser explicada por um efeito clientela que segregará os dois veículos em nichos de mercado distintos.</p>	59	2011
Ben-David, I; Franzoni, F; Moussawi, R	<b>Do ETFs Increase Volatility?</b>	<p>Devido aos seus baixos custos de negociação, os fundos negociados em bolsa (ETFs) são um catalisador potencial para os traders de liquidez de curto prazo. Os choques de liquidez podem se propagar para os títulos subjacentes por meio do canal de arbitragem, e os ETFs podem aumentar a volatilidade não fundamental dos títulos que possuem em suas cestas. Exploramos as mudanças exógenas na composição do índice e descobrimos que as ações que os ETFs mais possuem exibem uma volatilidade significativamente maior. A quantidade dessas ações pertencentes aos ETFs aumenta a autocorrelação negativa nos preços das ações. O aumento na volatilidade parece introduzir um risco não diversificável nos preços porque as ações que tem ETFs como grandes proprietários ganham um prêmio de risco significativo de até 56 pontos-base mensalmente.</p>	57	2018

Fonte: Extração Própria do *Web of Science*

Tradução Livre de autoria própria

O artigo mais citado - com 206 citações - é de Joel Hasbrouck, professor de finanças na *Stern School of Business, New York University*. O artigo trata sobre o *Price Discovery*, já citado anteriormente nessa pesquisa como uma das grandes contribuições dos ETFs aos mercados de ações mundiais.

#### 4.2.5 Autores que mais publicaram sobre o tema *Exchange-Traded Funds*

Após analisar os autores mais citados sobre o tema, deve-se entender quais são os autores que mais publicaram e realizar uma comparação com a análise anterior para entender se existe algum tipo de correlação. Podemos observar os autores que mais publicam na figura abaixo:



Figura 9: Autores que mais publicaram

Fonte: Extração Própria do *Web of Science*

O autor que mais publicou foi Willian Baldwin, editor de investimentos da Forbes, com 16 publicações. Em segundo lugar está Ananth Madhavan, diretor da gestora de recursos BlackRock, maior gestora do mundo e responsável por grande parte dos ETFs existentes atualmente. O terceiro autor que mais publicou foi Liao Xu, professor na International Business School, na universidade de Zhejiang Gongshang. Pode-se observar que há pouca correlação

entre os autores que mais são citados e os autores que mais publicam sobre o tema, indicando que alguns autores por menor que seja sua frequência de publicação possuem trabalhos considerados relevantes. Entre os 10 autores mais citados demonstrados no quadro 7, apenas o Avellaneda e Lee aparecem entre os autores que mais publicam. Ao expandir a análise para os autores mais citados, percebe-se que o autor que mais publicou, Baldwin W, não foi citado nenhuma vez, enquanto o segundo autor que mais publicou, Madhavan A, aparece com o 13º artigo mais citado, com 52 citações no total ao artigo “*Exchange-Traded Funds, Market Structure, and the Flash Crash*”.

#### 4.2.6 Países que mais publicaram sobre o tema *Exchange-Traded Funds*

A figura abaixo mostra os 10 países que mais publicaram sobre o tema:

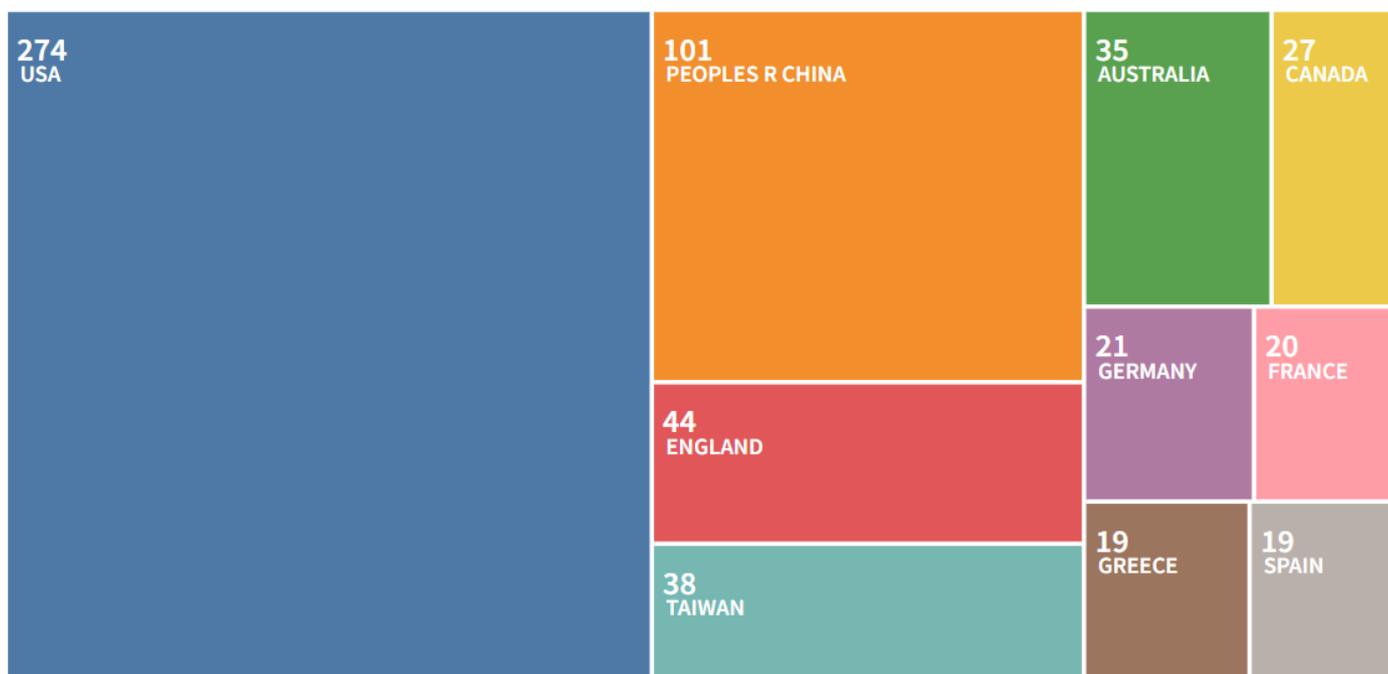


Figura 10: Países que mais publicaram

Fonte: Extração Própria do *Web of Science*

Pode-se observar uma grande concentração das publicações nos Estados Unidos e China, uma vez que juntos representam por volta de 53,5% de todas as publicações. Os Estados Unidos representam aproximadamente 39% dos trabalhos publicados, enquanto a China

representa aproximadamente 14,5%. O Brasil está na 26ª posição entre os países que mais publicaram, com 6 publicações no total, o que é esperado dado o pouco desenvolvimento do mercado acionário interno e o pequeno número de ETFs listados na bolsa de valores. Na tabela abaixo podemos observar quais são os trabalhos brasileiros encontrados na pesquisa:

Quadro 8: Trabalhos de autores Brasileiros sobre ETFs

Autores	Títulos	Citações	Áreas
Alexander, C; Barbosa, A.	<i>Hedging index exchanging traded-funds</i>	32	Business & Economics
Mazzeu, J; Veiga, H; Mariti, M.	<i>Modeling and forecasting the oil volatility index</i>	3	Business & Economics
Neto, A; Klotzle, M; Pinto, A.	<i>Investor behavior in ETF markets: a comparative study between the US and emerging markets</i>	3	Business & Economics
Soares, E; Milani, B.	<i>Performance of traditional investment funds and ETFs linked to sustainability and corporate governance</i>	1	Business & Economics
Milani, B; Ceretta, P	<i>Dynamic Correlation between share returns, NAV variation and Market proxy of Brazilian ETFs</i>	1	Business & Economics
Neto, A; Klotze, M; Pinto, A.	<i>Do market conditions affect the tracking efficiency of exchange-traded funds? Evidence from developed and emerging markets</i>	0	Business & Economics

Fonte: Extração própria do *Web of Science*

#### 4.2.7 Conferências que mais contribuíram com o tema *Exchange-Traded Funds*

As conferências que mais contribuíram para o tema são bem distribuídas, com destaque a 5 conferências que tiveram mais de 1 publicação, como pode-se observar na figura abaixo:



Figura 11: Conferências que mais contribuíram

Fonte: Extração própria do *Web of Science*

Vale destacar que a *International Scientific Conference on European Financial Systems* é uma conferência que possui 4 publicações sobre o tema, porém distribuídas entre as diferentes edições da conferência.

#### 4.2.8 Universidades que mais publicam sobre o tema *Exchange-Traded Funds*

Dentre as principais universidades que realizam estudos e pesquisas sobre os ETFs, podem ser observadas na imagem abaixo as 10 principais:

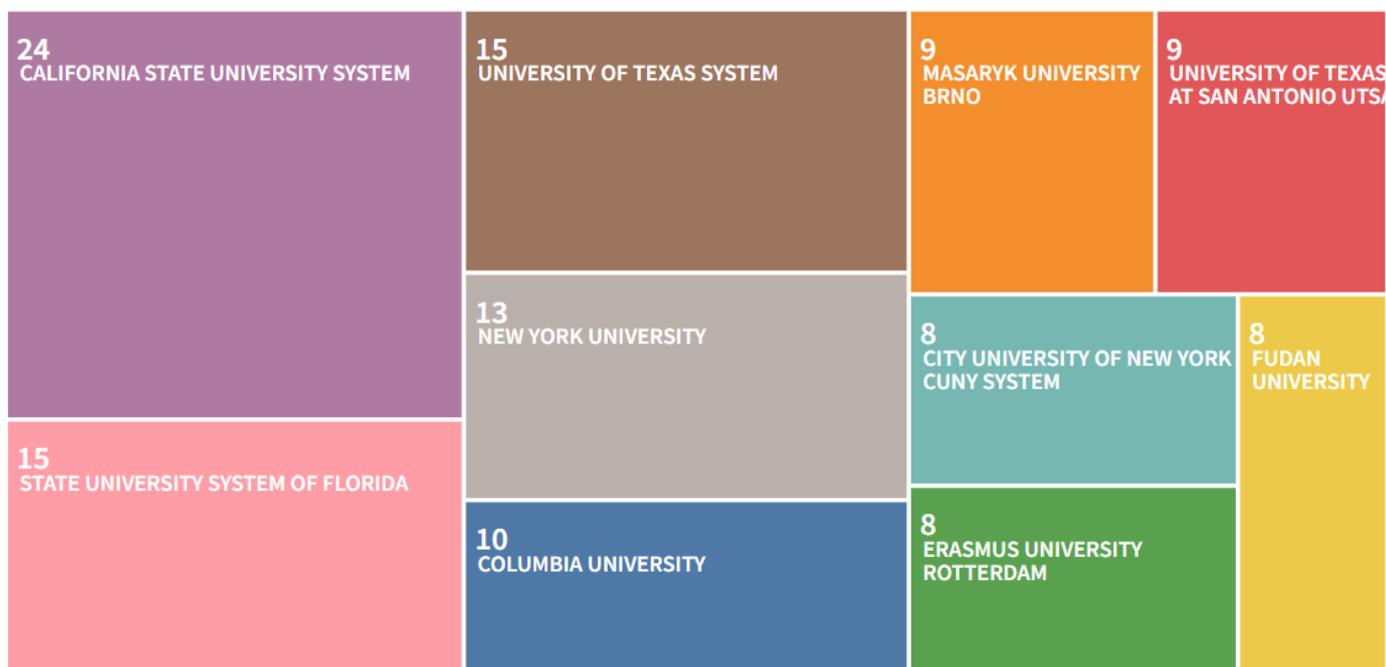


Figura 12 - Principais Universidades

Fonte: Extração própria do Web of Science

Analisando a figura pode-se observar que as universidades americanas possuem o domínio das publicações sobre o tema, com maior número de publicações. Na lista há uma universidade brasileira, a Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro, com 2 publicações sobre o tema (0,28% do total de 758 universidades encontradas).

#### 4.2.9 Principais Agências Financiadoras de pesquisas com o tema *Exchange-Traded Funds*

As agências financiadoras de pesquisas sobre o tema são variadas, como ilustrado na figura abaixo:



Figura 13 - Principais Agências Financiadoras

Fonte: Extração Própria do *Web of Science*

As duas principais agências financiadoras são chinesas, tendo financiado 51 trabalhos (7,3% do total de 185 agências financiadoras). Vale destacar que três agências financiadoras brasileiras aparecem entre as 25 principais. A primeira delas é o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPQ, que financiou 3 trabalhos (0,43% do total). A segunda é a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Capes, que financiou 2 trabalhos (0,28% do total) assim como a terceira, que é a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, FAPERJ. Ter conhecimento sobre as principais agências financiadoras das pesquisas sobre o tema pode ser de grande valia para fomentar o aumento do número de pesquisas brasileiras e incentivar o desenvolvimento desse mercado.

#### 4.2.10 Áreas que mais publicam sobre o tema Exchange-Traded Funds

Na tabela abaixo pode-se observar quais são as 5 áreas de pesquisa que mais possuem artigos publicados sobre o tema.

Quadro 9 - Principais áreas de pesquisa

Área de Pesquisa	Total de Trabalhos	Porcentagem do total
<i>Business Economics</i>	698	100%
<i>Mathematical Methods in Social Sciences</i>	42	6,01%
<i>Mathematics</i>	37	5,3%
<i>International Relations</i>	8	1,14%
<i>Environmental Sciences Ecology</i>	6	0,86%

Fonte - Extração Própria do *Web of Science*

No caso das áreas de pesquisa, o somatório das porcentagens pode resultar em um número maior que 100% pois os artigos podem ser enquadrados em mais de uma área de pesquisa. Dito isso, percebe-se que todos os trabalhos feitos sobre o tema estão enquadrados na área de *Business Economics*, sendo que alguns outros trabalhos também possuem relação com outras áreas de conhecimento.

#### 4.2.11 Frequência de palavras-chave sobre o tema **Exchange-Traded Funds**

Por fim, o último elemento esperado pelos autores de enfoque meta-analítico é a frequência de palavras-chave encontradas na pesquisa do tema. Com essa análise podemos ter uma visão geral de quais são as principais temáticas ou assuntos tratados pelos trabalhos encontrados. A nuvem de palavras-chave está representada na figura abaixo e foi criada



abordagens, linhas de pesquisa, validação via evidências e entrega do modelo integrador por meio da comparação dos resultados das diferentes fontes. Para alcançar esta etapa são necessários novos índices bibliométricos que detectam os colégios invisíveis (Co-citação, Coupling, Co-autoria), identificando as relações entre autores, referências e países na literatura, seja por colaboração ou citação. Finalmente, cumprir a Lei de Zipf, (co-ocorrência e frequência de palavras-chave), que estabelece as principais linhas de pesquisa por meio do aparecimento de palavras-chaves (Guedes & Borschiver, 2005).”(MARIANO E ROCHA, 2017, p.437-438)

Para tornar mais clara a compreensão do leitor, o capítulo segue as sub etapas da última fase do TEMAC, onde é feita uma análise minuciosa das publicações e principais linhas de pesquisa sobre os *Exchange-Traded Funds*. As análises foram feitas utilizando o *software* VOSviewer versão 1.6.17.

#### **4.3.1 Detalhamento**

Para o detalhamento foram feitas as análises necessárias para ter um entendimento mais detalhado sobre o tema e conseqüentemente uma base sólida para proposição do modelo integrado. As análises feitas foram: Co-citação (*Co-citation*), Acoplamento Bibliográfico (*Bibliographic Coupling*), Co-ocorrência de Palavras, análise das palavras que mais aparecem nos títulos e *abstracts* dos trabalhos e a Co-autoria dos Países.

##### **4.3.1.1 Análise de Co-citação**

A co-citação pode ser definida como a quantidade de vezes, ou frequência, que dois trabalhos são citados juntos em um outro trabalho. Essa análise entende que quanto mais vezes esses trabalhos forem citados juntos, maior a probabilidade do conteúdo daqueles documentos serem relacionados, sendo possível assim entender quais são os tipos de trabalhos publicados e núcleos de abordagem mais comuns. Portanto, a análise da co-citação permite entender o passado sobre o tema e, quando analisada no decorrer do tempo, permite observar as mudanças de direção de pesquisa sobre determinada temática. (ZUPIC; CATER, 2013).

Para a análise no VOSviewer foi utilizada toda a base de dados extraída sobre o tema, com as *strings* selecionadas sendo “Exchange-Traded Funds”, “ETFs” e “ETF”, filtradas pelas áreas de interesse *Business Finance*, *Economics* e *Business*. Ao colocar a base no *software*, optou-se por filtrar os trabalhos que tivessem pelo menos 20 citações, resultando em um total de 44 trabalhos. A figura 15 mostra o resultado da análise com a visualização “*Density Visualization*”, que expõe os resultados clusterizados em um mapa de calor em que os trabalhos mais citados se aproximam mais da cor vermelha.

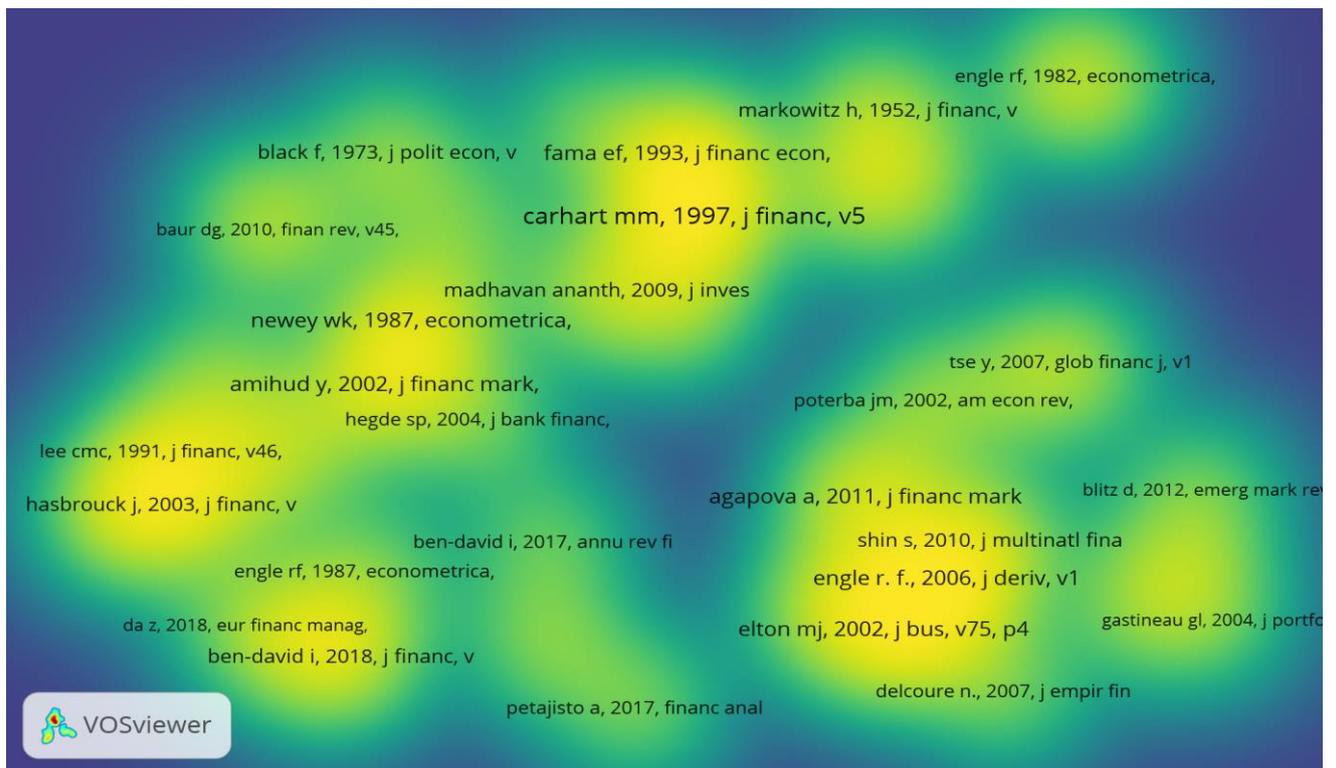


Figura 15: Análise de Co-citação no formato *Density Visualization*

Fonte: Extração própria do VOSviewer

Analisando a figura 15, pode-se observar que existem alguns núcleos de trabalhos mais citados em conjunto, sendo o principal deles o núcleo do trabalho de Carhart em 1997. Outros trabalhos com maior destaque são os de Eugene Fama (1993) e Agapova (2011). A fim de entender melhor como estão divididos os clusters, foi elaborada uma visualização chamada de *Network Visualization* que separa os *clusters* em diferentes cores, sendo a cor vermelha a que possui maior número de trabalhos, seguida por verde, azul, amarelo e roxo.

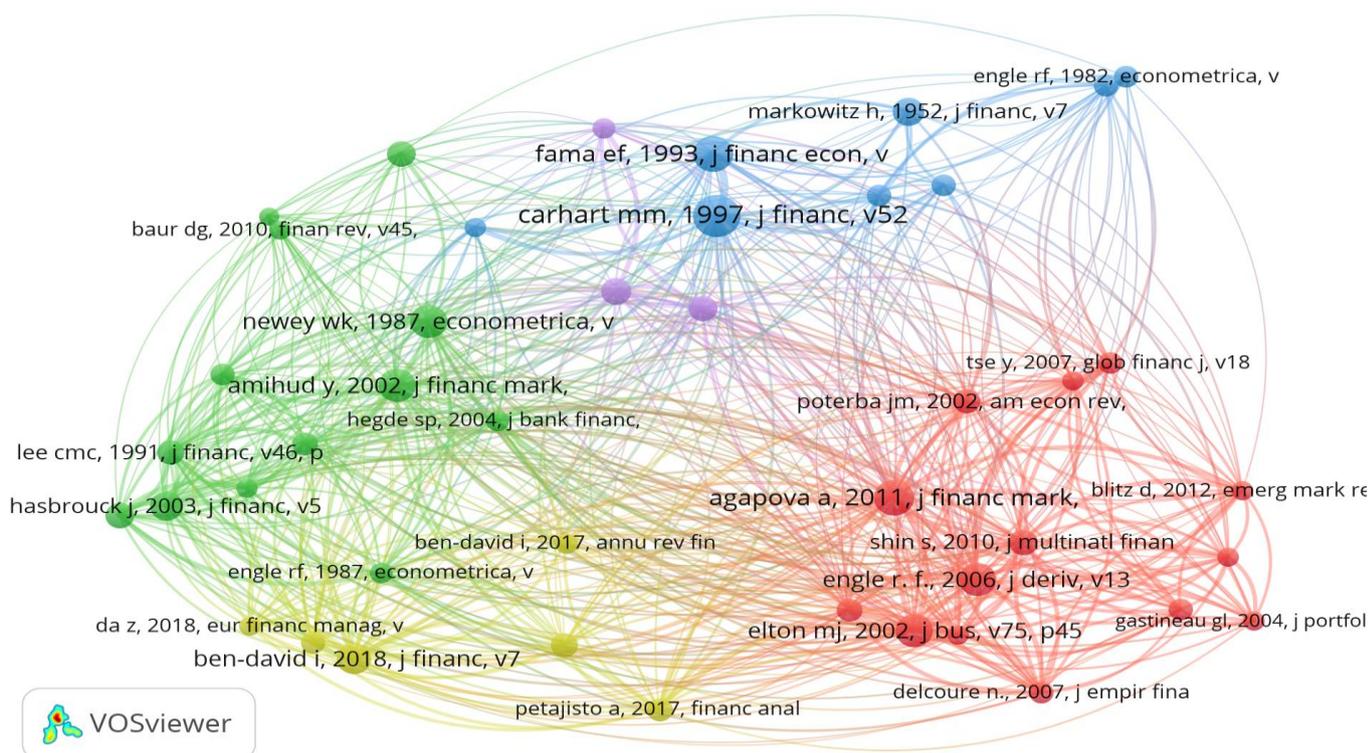


Figura 16: Análise de Co-citação no formato de *Network Visualization*

Fonte: Extração própria do VOSviewer

Na figura 16 observa-se claramente as divisões dos *clusters*. O primeiro *cluster*, vermelho, tem como principais trabalhos os de Agapova (2011) e Poterba (2002), ambos foram mostrados anteriormente na tabela de autores mais citados. O segundo *cluster*, verde, tem como principais expoentes Newey e West (1987), com o trabalho “*A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance*” que tem 45 citações, e Amihud (2002) com o trabalho “*ILLIQUIDITY AND STOCK RETURNS: Cross-Section and Time-Series Effects*” com 44 citações. O *cluster* amarelo, terceiro maior, tem o trabalho “*Do ETFs increase volatility?*” de Ben-David (2018) como principal, citado 39 vezes e também na lista de autores mais citados. O penúltimo *cluster*, o azul, possui três trabalhos que aparecem em destaque. O primeiro deles, com 60 citações, é o “*On Persistence in Mutual Fund Performance*” de Carhart (1997); o segundo mais citado do *cluster* (48 citações) é o trabalho “*Differences in the Risks and Returns of NYSE and NASD Stocks*” com do Eugene Fama (1993), um dos autores mais renomados no mercado financeiro por ter vencido o prêmio nobel de economia em 2013 com a hipótese dos mercados eficientes. O quarto mais citado no *cluster*, com 35 citações, também é de um autor de grande renome, Markowitz (1952) com o trabalho “*Portfolio Selection*” que é mundialmente conhecido por propor a teoria de fronteira eficiente

que ficou também conhecida como a Teoria Moderna do Portfólio. Por fim, o quarto *cluster* encontrado é o roxo, que possui como principal trabalho o “*The Dynamics of Leveraged and Inverse Exchange-Traded Funds*” de Madhavan (2009), autor citado anteriormente nesta pesquisa segundo que mais publica sobre o tema. O segundo autor do último *cluster* é Avallaneda (2010) com o trabalho “*Path-Dependence of Leveraged ETF Returns*”.

Como dito anteriormente, a análise de co-citação permite avaliar quais foram os principais “núcleos” de pesquisa em determinados momentos do tema, por isso cada *cluster* possui diferentes linhas de pesquisa. É interessante observar a mudança e evolução das discussões sobre o tema e para tornar mais fácil a leitura o quadro 10 abaixo mostra em maior detalhe os alguns dos principais trabalhos de cada *cluster*.

Quadro 10: Principais trabalhos por *cluster* encontrado na análise de co-citação

Cluster	Autores	Título	Resumo	Ano
1	Agapova, A	Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds	Este artigo examina as implicações da substituíbilidade de dois veículos de investimento semelhantes: fundos mútuos de índice convencionais e fundos negociados em bolsa (ETFs). Busca explicar a coexistência desses tipos de veículos, que oferecem uma reivindicação sobre o mesmo processo para replicar o retorno do índice subjacente, mas têm estruturas organizacionais distintas. Este estudo compara os fluxos de fundos agregados em fundos de índices abertos convencionais aos de ETFs para vários índices subjacentes. O estudo mostra que fundos convencionais e ETFs são substitutos, mas não substitutos perfeitos um do outro. As evidências sugerem que a coexistência dos dois instrumentos pode ser explicada por um efeito clientela que segregará os dois veículos em nichos de mercado distintos.	2011
2	Amihud, Y	ILLIQUIDITY AND STOCK RETURNS: Cross-Section and Time-Series Effects	Novos testes são apresentados sobre os efeitos da iliquidez das ações no seu retorno. Com o tempo, a liquidez esperada do mercado afeta positivamente o excesso de retorno das ações ex ante (geralmente chamado de “prêmio de risco”). Isso complementa a relação transversal positiva de retorno-liquidez. A medida de iliquidez aqui é a relação média diária entre o retorno absoluto das ações e o volume em dólares, facilmente obtida a partir de dados diários de ações para séries temporais longas na maioria dos mercados de ações. A iliquidez afeta mais fortemente as ações de empresas pequenas, sugerindo uma explicação para as mudanças “efeito pequena empresa” ao longo do tempo. O impacto de iliquidez do mercado sobre excesso de retorno das ações sugere a existência de prêmio de iliquidez e ajuda explicar o quebra-cabeça do prêmio de capital.	2002
3	Ben-David, I; Franzoni, F; Moussawi, R	Do ETFs Increase Volatility?	Devido aos seus baixos custos de negociação, os fundos negociados em bolsa (ETFs) são um catalisador potencial para os traders de liquidez de curto prazo. Os choques de liquidez podem se propagar para os títulos subjacentes por meio do canal de arbitragem, e os ETFs podem aumentar a volatilidade não fundamental dos títulos que possuem em	2018

			<p>suas cestas. Exploramos as mudanças exógenas na composição do índice e descobrimos que as ações que os ETFs mais possuem exibem uma volatilidade significativamente maior. A quantidade dessas ações pertencentes aos ETFs aumenta a autocorrelação negativa nos preços das ações. O aumento na volatilidade parece introduzir um risco não diversificável nos preços porque as ações que tem ETFs como grandes proprietários ganham um prêmio de risco significativo de até 56 pontos-base mensalmente.</p>	
4	Carhart, M.	On Persistence in Mutual Fund Performance	<p>Usando uma amostra livre de tendência de sobrevivência, demonstro que fatores comuns nos retornos das ações e despesas de investimento explicam quase completamente os retornos médios e ajustados ao risco dos fundos de mútuos de ações. Hendricks, Patel e Zeckhauser (1993) o resultado de "hot hands" é principalmente impulsionado pelo efeito momentum de um ano de Jegadeesh e Titman (1993), mas os fundos individuais não obtêm retornos mais elevados por seguir a estratégia de momentum em ações. A única persistência significativa não explicada está concentrada no forte desempenho inferior dos piores fundos mútuos. Os resultados não corroboram para a existência de gestores de fundos mútuos qualificados.</p>	1997
5	Madhavan, A; Cheng, M.	The Dynamics of Leveraged and Inverse Exchange-Traded Funds	<p>Os ETFs alavancados e inversos atraíram ativos significativos recentemente. Ao contrário dos ETFs tradicionais, esses fundos têm "alavancagem" explicitamente incorporada como parte de seu design de produto e são usados principalmente por investidores de curto prazo, mas estão ganhando popularidade com investidores individuais fazendo apostas alavancadas ou fazendo hedge de suas carteiras. A estrutura desses fundos, no entanto, cria características intencionais e não intencionais que não são vistas nos ETFs tradicionais. Este trabalho fornece uma estrutura unificada para compreender melhor a dinâmica subjacente de ETFs alavancados e inversos, seu impacto na volatilidade e liquidez do mercado, características incomuns de seu design de produto e questões de adequação para o investidor. Em particular, os fundos alavancados não são bem compreendidos tanto por investidores quanto por profissionais da indústria. A realavancagem diária desses fundos cria profundos efeitos de microestrutura e exacerba a volatilidade para o fechamento. Também mostramos que o retorno bruto de um ETF alavancado ou inverso tem um opção "dependente do caminho" que, sob certas condições, pode levar à destruição de valor para um investidor de <i>buy and hold</i>. A inadequação desses produtos para investidores de longo prazo é reforçada pelo impacto dos altos custos de transação e ineficiência fiscal nos retornos.</p>	2009

Fonte: Extração Própria em tradução livre VOSviewer

#### 4.3.1.2 Análise de Acoplamento Bibliográfico (*Bibliographic Coupling*)

A análise de acoplamento bibliográfico possui uma característica diferente da análise de co-citação. O *bibliographic coupling* pode ser caracterizado como a frequência que um trabalho é citado por dois trabalhos diferentes, ou seja, não precisa ser citado em conjunto com um outro trabalho como na análise de co-citação. Essa diferença pode ser bem ilustrada na figura abaixo:

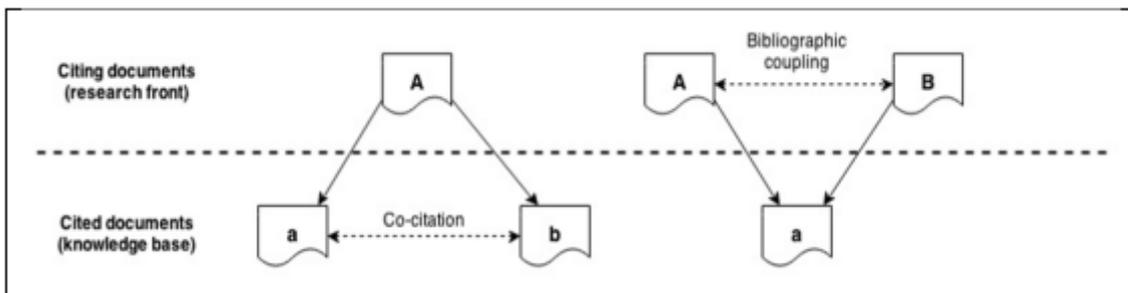


Figura 17: Diferença entre *Co-citacion* e *Bibliographic Coupling*

Fonte: Zupic e Cater (2015), adaptado de Vogel e Guttel (2013)

Outra diferença entre os dois é que o *coupling* é estático, ou seja, não varia com o tempo, pois as referências citadas pelos artigos não mudam, ao contrário da análise de co-citação. Com isso, o *bibliographic coupling* fornece a análise de quais são as novas frentes sobre um determinado tema, ou chamados de principais *fronts* de pesquisa, e permite ao pesquisador encontrar até mesmo pequenos núcleos de pesquisa que ainda não tem um elevado número de citações em conjunto. Para a análise de acoplamento bibliográfico foram usados os trabalhos encontrados nos últimos três anos - 2018, 2019, 2020 e os 8 primeiros meses de 2021- como sugere a literatura, e utilizado novamente o *software* VOSviewer. Nesse caso não são utilizadas restrições relacionadas ao número de citações, uma vez que grande parte dos trabalhos são recentes e ainda não possuem tempo suficiente para serem citados várias vezes. Pode-se observar o resultado dessa análise na figura 18 feita no formato *overlay visualization* e na figura 19 no formato de *density visualization*:

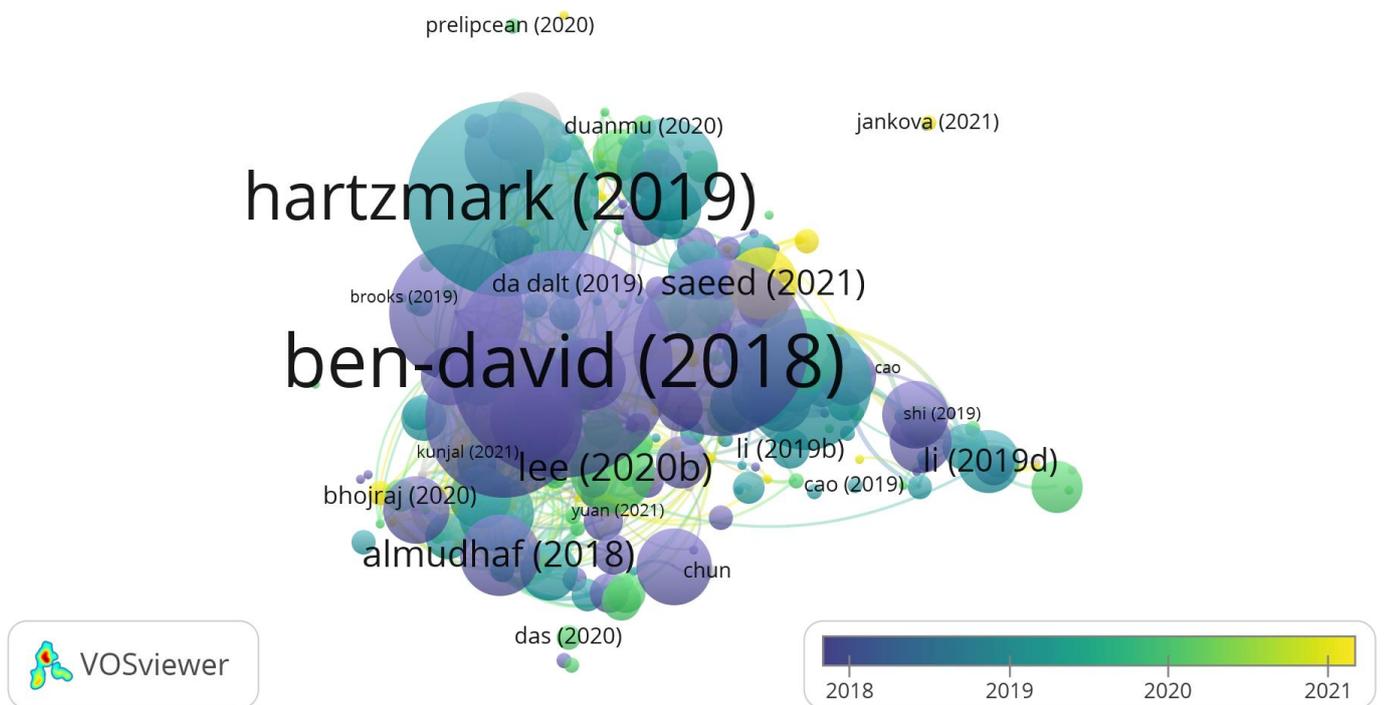


Figura 18 - Bibliographic Coupling no formato *Overlay Visualization*

Fonte: Extração própria do VOSviewer

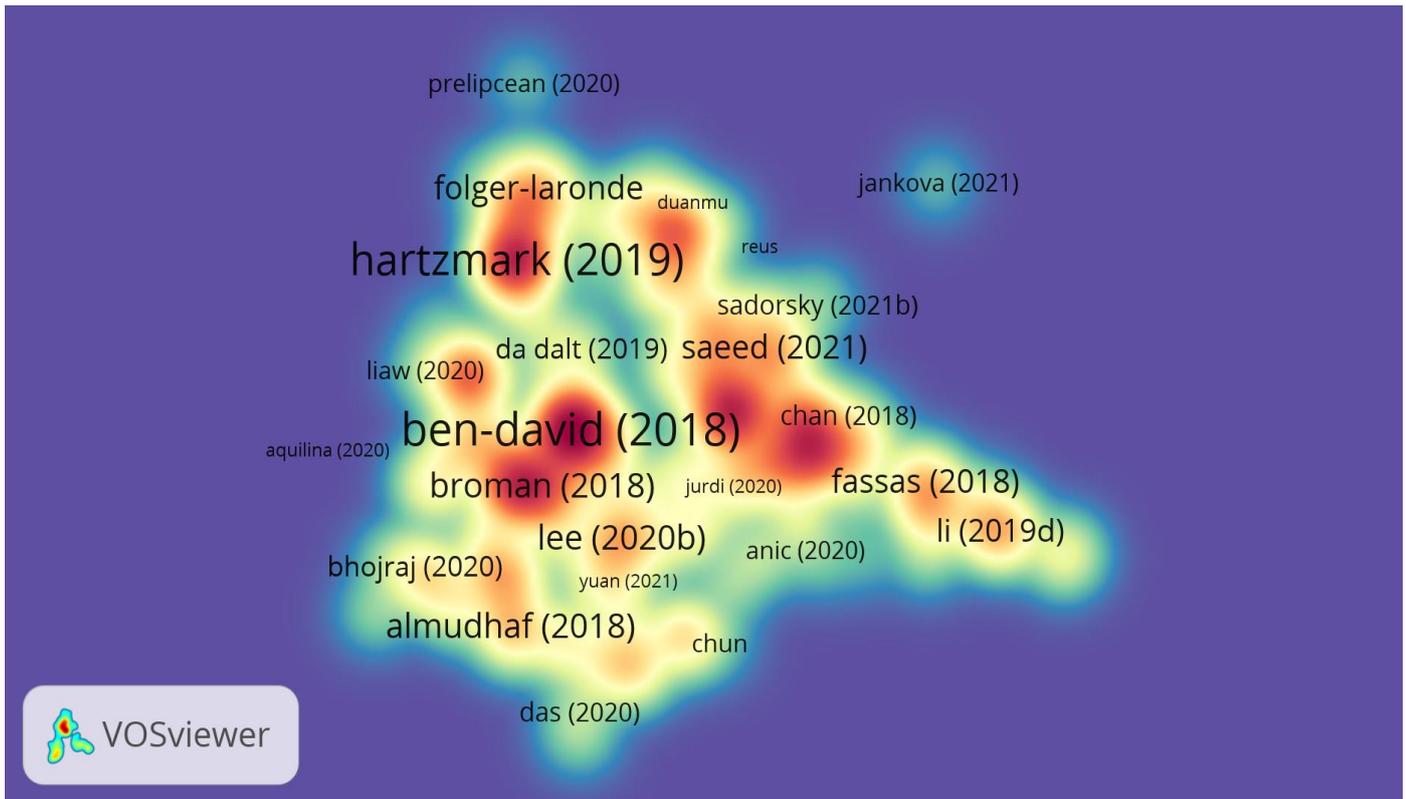


Figura 19 - Bibliographic Coupling no formato *Density Visualization*

Fonte: Extração própria do VOSviewer

Foram encontrados no total 304 trabalhos, que ficaram divididos em 11 clusters diferentes. Na primeira imagem tem-se uma perspectiva dos núcleos de trabalho por autor em cada ano e na segunda é possível analisar os núcleos de maneira mais clara com o mapa de calor. Cada um dos 11 clusters encontrados pelo *software* VOSviewer representa um diferente front de pesquisa podendo conter trabalhos de todos os anos e com isso é possível entender quais as abordagens mais atuais que existem sobre os *Exchange-Traded Funds*.

O primeiro cluster é representado por Hartzmark (2019) com o trabalho “*Do Investors Value Sustainability? A Natural Experiment Examining Ranking and Fund Flows*”. O segundo cluster tem como principal trabalho o do autor Zhong (2019) com título “*Predicting the daily return direction of the stock market using hybrid machine learning algorithms*”. O terceiro cluster é liderado por Fassas (2018) e seu trabalho “*Variance risk premium and equity returns*”. O quarto cluster tem o trabalho “*Pricing efficiency of Bitcoin Trusts*” de Almudhaf (2018) como principal. O cluster de número 5 possui como trabalho principal o autor Ben David com o trabalho “*Do ETFs increase volatility?*” que também aparece como líder em um dos cluster no mapa de co-citações. O sexto cluster tem o trabalho Wang (2019) “*Do exchange-traded fund*

*flows increase the volatility of the underlying index? Evidence from the emerging market in China*”, temática bem similar ao trabalho do cluster anterior, porém com evidências da China. O sétimo *cluster* é liderado por Huang (2020) que tem o título “*Testing moving average trading strategies on ETFs*”. O oitavo cluster tem dois trabalhos principais, o de Lee (2020) com título “*Do natural disasters and geopolitical risks matter for cross-border country exchange-traded fund returns?*” e o trabalho de Johnman (2018) chamado “*Predicting FTSE 100 returns and volatility using sentiment analysis*”. Os *clusters* 9, 10 e 11 tem como principais trabalhos e autores Rompotis (2018) - “*Herding Behavior among Exchange-Traded Funds*”, Lettau (2018) - “*Exchange-Traded Funds 101 for economists*” e Luo (2019) - “*The affect heuristic and stock ownership: A theoretical perspective*” respectivamente.

Analisando mais profundamente cada *cluster* é possível perceber diferentes temáticas como tendência e com o intuito de detalhamento, o quadro 11 abaixo explica um pouco mais sobre o principal trabalho de cada cluster e mostra uma interpretação da temática geral do cluster que eles estão inseridos.

Quadro 11: Principais trabalhos por cluster encontrado na análise de acoplamento bibliográfico

Cluster	Autor	Título	Resumo	Front do Cluster	Ano
1	Hartzmark, Samuel M.; Sussman, Abigail B.	Do Investors Value Sustainability? A Natural Experiment Examining Ranking and Fund Flows	Após examinar a relevância da sustentabilidade do mercado de fundos mútuos dos EUA, apresentamos evidências causais de que os investidores em todo o mercado valorizam a sustentabilidade: ser classificado como de baixa sustentabilidade resultou em fluxos com saídas líquidas de mais de US \$ 12 bilhões, ao passo que a classificação de alta sustentabilidade levou a fluxos de entradas líquidas de mais de US \$ 24 bilhões. Evidências experimentais sugerem que a sustentabilidade é vista como uma previsão positiva do desempenho futuro, mas não encontramos evidências de que fundos de alta sustentabilidade superem fundos de baixa sustentabilidade. A evidência é consistente com o efeito positivo que influencia as expectativas de desempenho sustentável do fundo e motivos não financeiros que influenciam as decisões de investimento.	O <i>cluster</i> 1 apresenta uma série de trabalhos que avaliam os impactos e preocupações sociais e ambientais nos retornos dos investimentos	2019
2	Zhong, X; Enke, D	Predicting the daily return direction of the stock market using hybrid machine	As técnicas analíticas de <i>big data</i> associadas a algoritmos de aprendizado de máquina estão desempenhando um papel cada vez mais importante em vários campos de aplicação, incluindo o investimento no mercado de ações. No entanto, poucos estudos se concentraram na	O <i>cluster</i> 2 tem na sua maioria trabalhos voltados para diferentes análises e proposições de	2019

		learning algorithms	<p>previsão de retornos diários do mercado de ações, especialmente ao usar técnicas poderosas de aprendizado de máquina, como redes neurais profundas (DNNs), para realizar as análises. Os DNNs empregam vários algoritmos de aprendizado profundo com base na combinação de estrutura de rede, função de ativação e parâmetros de modelo, com seu desempenho dependendo do formato da representação dos dados. Este artigo apresenta um processo analítico de big data abrangente para prever a direção do retorno diário do ETF SPDR S&amp;P 500 (código de negociação: SPY) com base em 60 características financeiras e econômicas.</p> <p>DNNs e redes neurais artificiais tradicionais (ANNs) são então implantados em todo o conjunto de dados pré-processado, mas não transformado, junto com dois conjuntos de dados transformados por meio de análise de componente principal (PCA), para prever a direção diária dos retornos futuros do índice do mercado de ações. Enquanto controla o "overfitting", um padrão para a precisão da classificação dos DNNs é detectado e demonstrado conforme o número de camadas ocultas aumenta gradualmente de 12 para 1000. Além disso, um conjunto de procedimentos de teste de hipótese é implementado na classificação e nos resultados da simulação mostram que os DNNs que usam dois conjuntos de dados representados por PCA fornecem uma precisão de classificação significativamente maior do que aqueles que usam todo o conjunto de dados não transformado, bem como vários outros algoritmos de aprendizado de máquina híbrido. Além disso, as estratégias de negociação guiadas pelo processo de classificação DNN com base nos dados representados pelo PCA têm um desempenho ligeiramente melhor do que as outras testadas, inclusive em uma comparação com dois benchmarks padrão.</p>	técnicas que se baseiam principalmente nas medidas de volatilidade dos ativos, como variância, covariância e etc.	
3	Fassas, AP; Papadamou, S	Variance risk premium and equity returns	<p>Este estudo contribui para a debatida questão de se os retornos do mercado de ações são previsíveis, investigando a relação entre o prêmio de risco de variância e os retornos das ações. As volatilidades derivadas dos preços das opções normalmente excedem as volatilidades realizadas subsequentes correspondentes do ativo subjacente, sugerindo que os investidores exigem uma compensação adicional para assumir o risco de volatilidade. Portanto, um índice de volatilidade implícita reflete não apenas a incerteza esperada do mercado de ações,</p>	O <i>cluster</i> 3 tem como linhas principais o entendimento da liquidez dos ativos nos retornos e outros impactos, também avaliando medidas de volatilidade como no último cluster.	2018

			<p>mas também a aversão ao risco dos investidores. Esse elemento de aversão ao risco faz parte da remuneração dos investidores por assumir o risco e pode ser medido pelo prêmio de risco de variância. Nossos resultados empíricos mostram que o prêmio de risco de variância é, em média, negativo para uma gama de índices do mercado de ações, ações e fundos negociados em bolsa, sugerindo que o risco de variância de mercado está realmente precificado. Finalmente, nossos resultados mostram que o prêmio de risco de variância de ações é um preditor confiável dos retornos das ações, pois pode explicar até 20% da variação total nos retornos das ações futuras com uma frequência mensal.</p>		
4	Almudhaf, F	Pricing efficiency of Bitcoin Trusts	<p>Este artigo examina a eficiência de preços do Bitcoin Investment Trust. Investigamos o desvio entre os preços e os valores dos ativos líquidos e descobrimos que existe um prêmio significativo e persistente com uma média de 44%. Tais evidências apontam para a ineficiência de precificação do trust atualmente disponível e encoraja os profissionais a introduzir melhores instrumentos, como por exemplo os Exchange Traded Funds, como alternativas para investidores interessados em ter exposição a bitcoins e ao mercado de moedas digitais.</p>	<p>O <i>cluster 4</i> possui temáticas variadas, porém seguem uma linha de inovações financeiras nos mercados</p>	2018
5	Ben-David, I; Franzoni, F; Moussawi, R	Do ETFs Increase Volatility?	<p>Devido aos seus baixos custos de negociação, os fundos negociados em bolsa (ETFs) são um catalisador potencial para os traders de liquidez de curto prazo. Os choques de liquidez podem se propagar para os títulos subjacentes por meio do canal de arbitragem, e os ETFs podem aumentar a volatilidade não fundamental dos títulos que possuem em suas cestas. Exploramos as mudanças exógenas na composição do índice e descobrimos que as ações que os ETFs mais possuem exibem uma volatilidade significativamente maior. A quantidade dessas ações pertencentes aos ETFs aumenta a autocorrelação negativa nos preços das ações. O aumento na volatilidade parece introduzir um risco não diversificável nos preços porque as ações que tem ETFs como grandes proprietários ganham um prêmio de risco significativo de até 56 pontos-base mensalmente.</p>	<p>O <i>cluster 5</i> possui vários trabalhos que buscam entender os impactos dos ETFs nas bolsas de valores mundiais.</p>	2018
6	Wang, H; Xu, L	Do exchange-traded fund flows increase the volatility of the underlying index? Evidence from the	<p>Estudando 70 fundos negociados em bolsa (ETFs) chineses, mostramos que os fluxos diários financeiros dos ETFs aumentam significativamente a volatilidade total e a volatilidade fundamental do índice subjacente no próximo dia de negociação. Mais especificamente, é o componente de fluxo futuro que captura as atividades de</p>	<p>O <i>cluster 6</i> segue a linha de pesquisa dos efeitos dos ETFs no chamado <i>Price Discovery</i> e na eficiência de mercado.</p>	2019

		emerging market in China	criação / resgate de ações dos participantes autorizados, além de seu papel de criadores de mercado, que podem prever significativamente os dois tipos de volatilidade. Além disso, a arbitragem de ETF (compartilhamento de informações do ETF) aumenta o efeito dos fluxos futuros sobre a volatilidade total (volatilidade fundamental) do índice. Outro ponto é que as relações entre os fluxos futuros e os dois tipos de volatilidade do índice mostram um contágio bidirecional.		
7	Huang, JZ; Huang, ZJ	Testing moving average trading strategies on ETFs	A evidência da lucratividade das estratégias de média móvel (MM) documentada na literatura é geralmente baseada em índices ou carteiras / fatores não passíveis de negociação e no uso do retorno zero ou da taxa livre de risco como referência. Neste artigo, implementamos estratégias de MM usando ETFs e examinamos o desempenho de tais estratégias usando uma variedade de medidas de desempenho ajustadas ao risco. Descobrimos que, em relação à estratégia de "Buy and Hold", as estratégias de MM têm retornos médios e índices de Sharpe mais baixos, mas se saem melhor em medidas de desempenho ajustadas por fator, como o alfa do CAPM. Também descobrimos que as estratégias de MM se tornam menos lucrativas quando são implementadas usando ETFs do que usando seus índices subjacentes. Além disso, propomos uma versão quase intradiária da estratégia de MM padrão (QUIMA) que permite aos investidores negociar imediatamente ao observar os sinais de cruzamento da MM. A estratégia QUIMA supera a estratégia padrão que só negocia no fechamento de um dia de negociação, quando a duração do atraso da MM de longo prazo não é superior a 50 dias.	O cluster 7 tem um front de pesquisa pouco definido, mas começa a entender impactos externos no mercado de ações locais usando ETFs para as análises	2020
8	Lee, CC; Chen, MP	Do natural disasters and geopolitical risks matter for cross-border country exchange-traded fund returns?	Este artigo examina se os riscos geopolíticos (GPRs) e desastres dos EUA e do país de origem são importantes para os retornos do comércio internacional de fundos negociados em bolsa (ETFs), empregando uma abordagem de regressão de quantis. Usando retornos mensais de 125 ETFs específicos de cada país negociados nos EUA de 38 países durante o período de 2004-2018, descobrimos que as maiores médias de mortes totais, valores de danos totais, "total affected" e GPRs são todos em países em desenvolvimento. Os desastres nos Estados Unidos têm impactos comparativamente mais significativos do que os desastres no país de origem sobre os retornos do ETF, assim como as influências dos sentimentos dos investidores dos EUA,	O cluster 8 avalia os impactos comportamentais como emoções e sentimento dos investidores para prever retornos ou avaliar como os mercados se comportaram.	2020

			<p>apoiando a hipótese do sentimento do mercado. Além disso, os GPRs e desastres dos EUA e do país de origem também têm poder preditivo sobre os retornos. Os efeitos desdenhosos e poderes preditivos de GPRs e desastres são assimétricos entre os quantis. As influências dos GPRs do país de origem são maiores do que o GRPS dos EUA, o que implica que os ETFs podem ser um porto seguro durante os riscos geopolíticos dos EUA. Além disso, nossos resultados mostram que os impactos dos desastres nos retornos podem ser negativos e / ou positivos, implicando na possibilidade de os desastres exalarem um ímpeto e / ou risco para os ETFs do país.</p>		
9	Rompotis, GG	<p>Herding Behavior among Exchange-Traded Funds</p>	<p>O autor examina se o comportamento de negociação de fundos negociados em bolsa (ETFs) é influenciado por qualquer efeito manada. Os dados de retorno de uma amostra de 66 e 34 ETFs de grande e pequena capitalização, respectivamente, são usados durante o período de 2012-2016 para avaliar se esses fundos possuem efeito manada e se o efeito é mais pronunciado durante os mercados extremos, durante os mercados em baixa e durante dias com extrema atividade de negociação e volatilidade. Os resultados mostram que o efeito manada não se aplica aos ETFs. No entanto, algumas evidências são obtidas sobre uma dispersão de retorno decrescente entre ETFs em dias com retornos de mercado negativos. A atividade comercial parece não induzir o efeito. Ao contrário, o autor obtém evidências de que quanto maiores são os volumes de negociação, maior é a dispersão do retorno entre os ETFs. Quando se trata do efeito durante mercados altamente voláteis, o autor descobre que a dispersão de retorno entre ETFs diminui em dias com volatilidade intradiária extremamente alta. No entanto, ao avaliar a relação entre a dispersão do retorno e a volatilidade sem focar nos dias de risco extremamente alto, o autor obtém fortes evidências de uma relação linear entre as 2 variáveis. Esta descoberta contraditória sugere que quanto mais forte for a volatilidade intradiária no mercado de ETFs, maior será a dispersão dos retornos entre os ETFs.</p>	<p>O <i>cluster 9</i> é menor em número de trabalhos e apresenta uma predominância do estudo do comportamento de manada dos investidores</p>	2018
10	Lettau, M; Madhavan, A	<p>Exchange-Traded Funds 101 for Economists</p>	<p>Os fundos negociados em bolsa (ETFs) representam uma das inovações financeiras mais importantes das últimas décadas. Um ETF é um veículo de investimento, com uma arquitetura específica que normalmente busca acompanhar o desempenho de um índice específico. O primeiro ETF listado nos Estados Unidos, o</p>	<p>O <i>cluster 10</i> é um <i>cluster</i> que busca explicar alguns aspectos dos ETFs, como a precificação e o papel dos</p>	2018

			<p>SPDR, foi lançado pela State Street em janeiro de 1993 e busca rastrear o índice S&amp;P 500. Ainda hoje é de longe o maior ETF, com ativos de US \$ 178 bilhões. Após a introdução do SPDR, novos ETFs foram lançados rastreando índices nacionais e internacionais amplos e índices mais especializados de setores, regiões ou países. Nos últimos anos, os ETFs cresceram substancialmente em ativos, diversidade e importância no mercado, incluindo aumentos substanciais em ativos em ETFs de títulos públicos e os chamados fundos smart beta que rastreiam certas estratégias de investimento frequentemente usadas por fundos mútuos e fundos de hedge negociados ativamente. Neste artigo, começamos descrevendo a estrutura e organização dos fundos negociados em bolsa, contrastando-os com os fundos mútuos, que são parentes próximos dos fundos negociados em bolsa, descrevendo as diferenças na forma como os ETFs operam e suas potenciais vantagens em termos de liquidez, redução de despesas, eficiência tributária e transparência. Em seguida, voltamos às preocupações sobre se o aumento dos ETFs pode gerar riscos inesperados para os investidores ou maior instabilidade nos mercados financeiros. Embora as preocupações com a fragilidade financeira devam ser consideradas seriamente, algumas das preocupações comuns são exageradas e, para outras, uma série de regras e práticas já em vigor que oferecem uma margem de segurança substancial.</p>	participantes autorizados.	
11	Luo, J; Subrahmanyam, A	The affect heuristic and stock ownership: A theoretical perspective	<p>Consideramos os preços dos ativos e a eficiência da informação em um cenário onde possuir ações confere utilidade direta devido a uma heurística de efeito. Especificamente, a participação em empresas de marca ou aquelas que se dedicam a atividades socialmente desejáveis (por exemplo, consciência ambiental) confere benefícios de consumo positivos, ao passo que investir em ações com piores reputações produz o contrário. Em contraste com as configurações baseadas apenas em considerações de riqueza, os preços esperados das ações se desviam dos fundamentos esperados, mesmo quando os ativos estão com oferta líquida zero. Ações com alta utilidade direta são, em média, mais eficientes informacionalmente, pois estimulam maior entrada dessas ações no mercado, conseqüentemente, maior coleta de informações. A análise também concorda com um efeito de valor, valuations altos de</p>	<p>O <i>cluster</i> 11 também traz a linha de pesquisa relacionadas a empresas socialmente e ambientalmente responsáveis, porém com foco maior no perfil de risco desses investimentos.</p>	2019

			ações de marca, retornos anormalmente positivos sobre ações com pior reputação, prêmios de volume na seção transversal de retornos, proliferação de fundos mútuos e ETFs. Se, como sugere a literatura psicológica, os agentes obtêm maior utilidade de empresas bem-sucedidas ao se basear na glória refletida, então os preços dos ativos reagem aos sinais públicos de forma não linear, levando a altas e baixas, bem como quedas e recuperações.		
--	--	--	---	--	--

Fonte: Extração Própria em tradução livre VOSviewer

#### 4.3.1.3 Análise de Co-ocorrência de Palavras-chave e Palavras em Títulos e *Abstracts*

A análise de co-ocorrência de palavras-chave tem o intuito de complementar as análises feitas anteriormente para determinar as principais linhas de pesquisa do tema *Exchange-Traded Funds*. Para essa análise foram consideradas apenas palavras que aparecem citadas em conjunto pelo menos 5 vezes, a fim de refinar a busca e retirar palavras incondizentes da análise. O resultado dessa análise pode ser observado abaixo na figura 20:





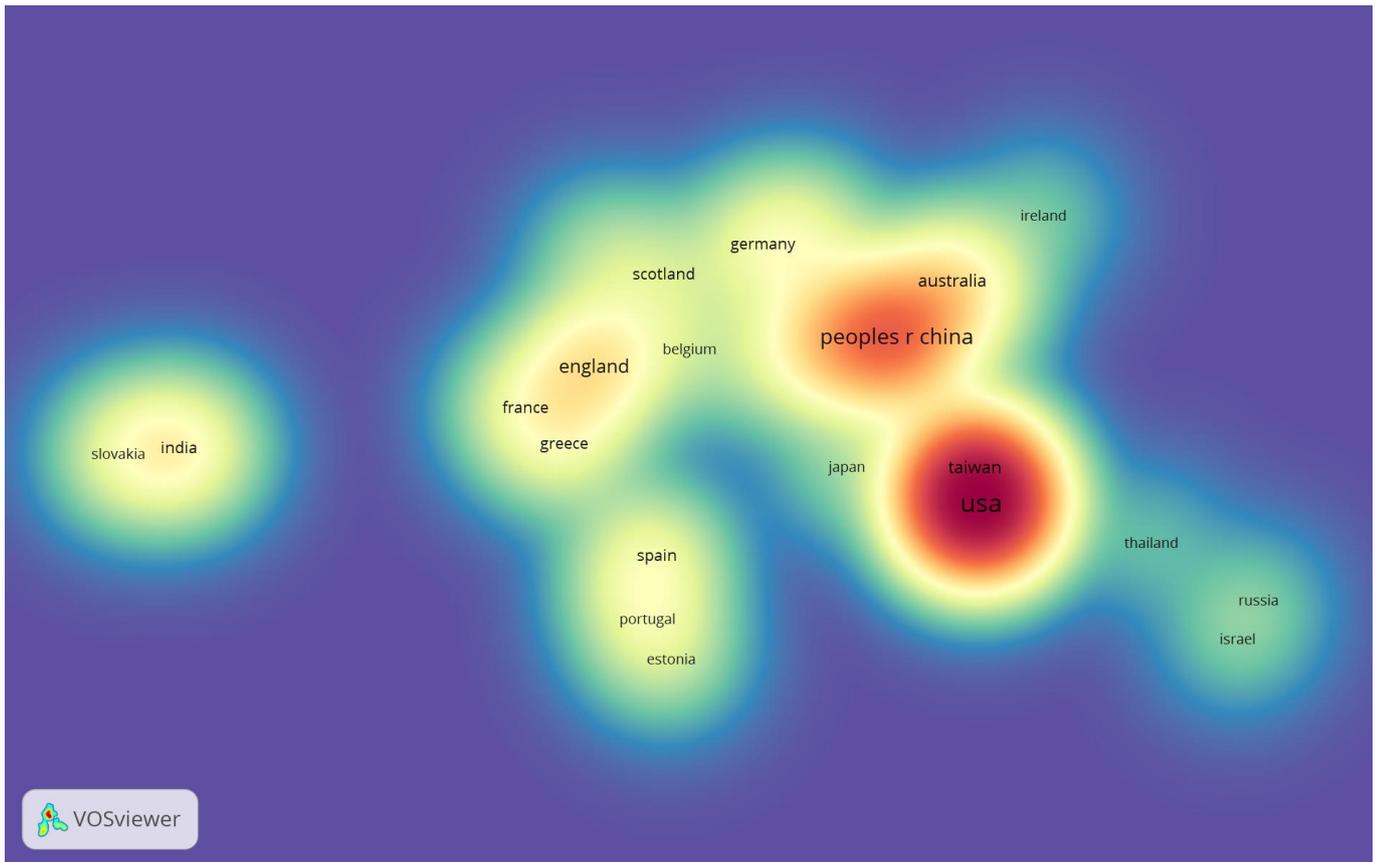


Figura 22: Análise de co-autoria dos Países por *Density Visualization*

Fonte: Extração própria do VOSviewer

É possível analisar que as pesquisas possuem dois núcleos fortes de pesquisa que são liderados por Estados Unidos e China. O *cluster* liderado pelos Estados Unidos tem Israel e Rússia, enquanto o cluster liderado pela China tem Alemanha, Holanda, Nova Zelândia, Escócia e África do Sul. No total foram encontrados 7 *clusters* diferentes, com o Brasil aparecendo no *cluster* 3, em conjunto com Portugal, Espanha, Estônia e Itália.

### 4.3.2 Modelo Integrador

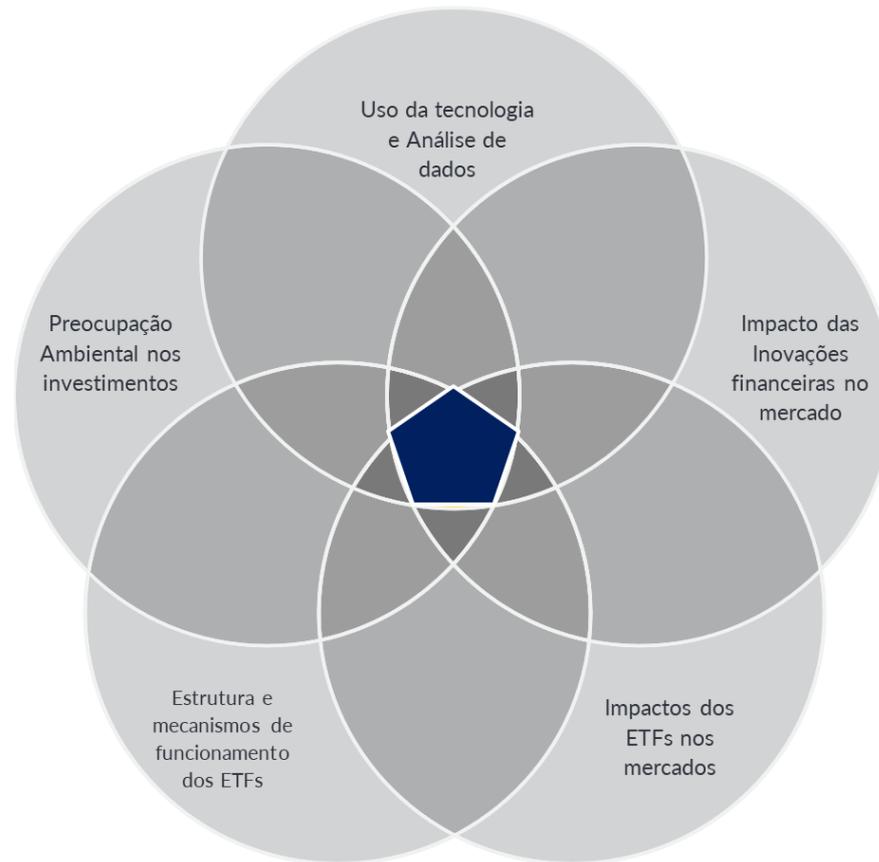


Figura 22: Modelo Integrador para Análise dos ETFs

Fonte: O Autor

O modelo integrador tem como objetivo trazer de forma simplificada e unificada as abordagens encontradas e propor novos trabalhos e discussões acerca do tema. Para condensar os resultados de todas as análises feitas, categorizar os resultados e propor um modelo que integre as pesquisas sobre os ETF é necessário abordar os principais *fronts* de pesquisa e áreas do conhecimento encontradas.

As principais temáticas encontradas na base de dados analisada são (1) a crescente preocupação de investimentos considerados social e ambientalmente responsáveis e seus impactos nos retornos e formas de se pensar em investimentos; (2) o uso da tecnologia e análise de dados para otimização dos retornos por meio de diferentes estratégias de investimento como o *factor investing* ou investimentos diversificados em setores específicos; (3) o impacto das inovações financeiras como as criptomoedas no mercado; (4) impactos do crescimento dos ETFs nos mercados em termos de volatilidade, retorno, eficiência de mercado e a comparação

da gestão passiva e ativa e; (5) como é a estrutura e os mecanismos de funcionamento por trás dos ETFs.

Observando os principais pontos abordados é possível perceber que os estudos evoluíram ao longo do tempo com o aumento do número de ETFs e do crescimento dos ativos sob gestão desses investimentos. Atualmente a confiança nos ETFs é muito maior e permite que pesquisadores estudem sobre as tendências tecnológicas e qual o papel dos ETFs nos investimentos nessas tendências, bem como a preocupação com o meio ambiente e a maximização dos retornos. É também notório o grande uso dos ETFs em pesquisas que visam estudar o comportamento dos mercados com base em acontecimentos específicos ou até sentimento dos investidores.

#### 4.3.3 Validação por Evidências

Conforme citado previamente, para confirmar a relevância da realização de um estudo de Revisão Sistemática sobre os *Exchange-Traded Funds* é necessário cumprir a última sub-etape do TEMAC, a validação por evidências. De acordo com Mariano e Rocha (2017), a validação por evidências é feita conferindo se dentre os artigos e trabalhos encontrados na base de dados utilizada atende a pelo menos um dos requisitos:

- a) pelo menos uma publicação de revisão sistemática (forte);
- b) pelo menos uma publicação de estudo de caso com resultados apresentados (forte);
- c) Estudos por mais de um centro ou grupo de pesquisa;
- d) Opiniões de autoridades respeitadas, baseadas em projetos implementados com sucesso, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas.

Analisando os trabalhos encontrados para esta pesquisa percebe-se que há o cumprimento do primeiro requisito de forma clara, uma vez que o *Web of Science* permite que seja realizado um refinamento na busca para apenas artigos de revisão de literatura, ou *review*. Utilizando o filtro “*review*” foram encontrados 6 (seis) trabalhos que são classificados como revisão de literatura, cumprindo, portanto, o requisito de ter pelo menos uma publicação de revisão. Dentre os trabalhos encontrados vale destacar os dois principais em número de citações. O primeiro é o trabalho “*From performativity to political economy: index investing, ETFs and asset manager capitalism*” de Benjamin Braun (2016) que possui 40 citações e traz

uma abordagem dos ETFs voltada para a economia política, explicando a evolução gradual desses veículos de investimento e o papel que eles vêm cumprindo bem ao substituir os investimentos tradicionais de alto custo com grande eficiência. O segundo trabalho mais citado com 10 citações apesar de recente é o “*The effect of ETFs on financial markets: a literature review*” de Liebi, L.J. (2020), que traz uma temática que foi sugerida no modelo integrador pois realiza a revisão de literatura com foco no entendimento de como os ETFs afetam o mercado em termos de liquidez, *price discovery*, volatilidade e movimento dos preços das ações.

Embora mais difícil de ser analisado pelo fato de a plataforma não permitir o filtro direto para encontrar trabalhos do tipo estudo de caso, por meio da análise dos dados de todos os artigos encontrados pode-se considerar que o requisito também foi cumprido. Um exemplo de estudo de caso encontrado é trabalho “*ICT technologies and financial innovations: the case of Exchange Traded Funds in Brazil, Japan, Mexico, South Korea and the United States*” de Lechman e Marszk (2014) que estuda o impacto da penetração das tecnologias de informação e comunicação (ICT) nos ativos dos ETFs em diferentes países. As principais descobertas foram que o crescimento dos ICT foi acompanhado também pelo rápido crescimento dos ETFs e possui um relacionamento forte, positivo e estatisticamente significativo em todos os países, com exceção do Brasil, que possui relação fraca, porém ainda positiva.

O terceiro requisito de validação também foi atingido e demonstrado no tópico 4.2.8 em que são apresentados os principais grupos de pesquisas e universidades que mais publicam sobre o tema. A validação por evidências pode ser considerada concluída, uma vez que atende três dos quatro requisitos explicitados pelos autores da metodologia.

## 5. CONCLUSÃO

O principal objetivo estabelecido para o presente projeto era de propor um modelo integrador para analisar o surgimento, evolução e mecanismo de funcionamento dos ETFs por meio de uma revisão bibliográfica sistemática com o intuito de explicar suas mudanças e a atual importância desses investimentos na Bolsa de Valores. Para cumprir esse objetivo traçado foram elencados cinco objetivos específicos, sendo eles explicar a evolução e resultados históricos dos ETFs; demonstrar os tipos de ETFs, as suas mudanças, tendências e a atual importância desses investimentos em bolsa de valores; analisar os mecanismos que permitem o funcionamento dos ETFs; realizar uma revisão bibliográfica sistemática sobre os ETFs

utilizando a Teoria do Enfoque Meta-Analítico (TEMAC); analisar as abordagens das principais pesquisas acadêmicas encontradas na revisão sistemática.

Para ter as primeiras impressões sobre o tema, tornar claros os conceitos que envolvem o mercado financeiro, mais especificamente os ETFs, e ter o entendimento do estado da arte das pesquisas sobre o tema foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Nessa pesquisa também buscou-se um entendimento da evolução e dos resultados dos ETFs desde o surgimento do primeiro instrumento que pode ser considerado o primeiro ETF existente em 1990, embora tenha surgido com outro termo e tenha sido chamado de TIPS (*Toronto Index Participation Shares*). O primeiro ETF a ser lançado nos Estados Unidos foi o SPY em 1993 e desde então os ETFs têm sido um sucesso, que é demonstrado pelo grande crescimento da indústria, que passou de \$15,6 bilhões em 1998 para mais de \$4 trilhões de ativos sob gestão em 2021. Com essa análise foi concluído o objetivo específico número 1.

Essa grande evolução nos ativos sob gestão encontrada foi proporcionada por vários fatores, dentre eles está a crescente diversidade nos tipos de ETF existentes. A maior variedade permitiu a grande adoção por parte também dos investidores de varejo e atualmente existem diversos tipos de ETF como: renda fixa; moedas; *commodities* (como ouro e prata, por exemplo); ações em geral, em setores e subsetores específicos, categorias como *value* ou *growth* ou até mesmo temáticas como “tecnologias disruptivas”. Dentro dessas categorias também surgiram diferentes estratégias que antes eram utilizadas somente por grandes investidores institucionais, como ETFs inversos, alavancados e alternativos.

Outro fator importante analisado nessa pesquisa que permitiu a diversificação dos tipos de ETF e o crescimento nos seus ativos foram os mecanismos de precificação que permitem seu funcionamento. Os ETFs possuem o mecanismo de criação e redenção de cotas que é realizado pelos Participantes Autorizados, esse processo permite a criação e exclusão de cotas diariamente no mercado e, por consequência, dispensam o processo bem mais demorado do IPO. Com isso, tem-se o cumprimento dos objetivos específicos 2 e 3

Na etapa de metodologia foi realizada uma breve revisão bibliográfica sobre o modelo TEMAC de modo a clarificar a sua aplicação e as análises geradas com a sua aplicação e entender os próximos passos da pesquisa. Com isso, iniciou-se a aplicação da Teoria do Enfoque Meta-Analítico com o desdobramento das suas 3 etapas. O fato do TEMAC possuir três etapas objetivas e bem definidas faz com que a técnica ganhe cada vez mais notoriedade e permite ao pesquisador realizar uma revisão sistemática livre de vieses. Na primeira etapa, o foco foi em levantar todo o referencial teórico que seria estudado utilizando a base de dados *Web of Science* com a pesquisa feita sobre as *strings* “*Exchange-Traded Funds*”, “*ETFs*” e

“ETF” e utilizando o recorte temporal de 1990 a 2021. O resultado foi uma base de dados de 697 trabalhos.

A segunda etapa do TEMAC consistiu na Apresentação e Inter-relação dos Dados e tinha objetivo de apresentar uma visão geral do panorama das pesquisas para embasar melhor as próximas etapas. Nessa etapa foi identificado que as revistas mais relevantes para o tema são a *Academy of Management Annals* e *Quarterly Journal of Economics*, sendo que a que mais publica é a Forbes. Foi encontrado também que os países que mais publicam sobre o tema são os Estados Unidos e a China e que os dois autores que mais publicaram sobre ETFs nesse período foram Baldwin W. e Madhavan A., respectivamente. Em contrapartida, os trabalhos mais citados foram de Hasbrouck J. e Hayat, R; Kraeusl, R.

Para cumprir o segundo objetivo específico, foram realizadas as análises de *co-citation* e Acoplamento Bibliográfico, que pertencem à terceira etapa do TEMAC. Na análise de *co-citation* foram observadas as principais abordagens históricas e a evolução ao longo dos anos da discussão sobre os ETFs e foi possível dividir essas análises em 5 *clusters*.

O primeiro *cluster* tem como principal trabalho “*Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds*” de Agapova, A; faz uma análise comparativa entre fundos mútuos e ETFs analisando os fluxos monetários para cada um deles e conclui que por mais que busquem um mercado similar eles podem coexistir e são vistos como nichos de mercado distintos.

O segundo *cluster* é composto pelo trabalho de Amihud, Y. com o título “*ILLIQUIDITY AND STOCK RETURNS: Cross-Section and Time-Series Effects*”. Nesse trabalho o autor examina o impacto da falta de liquidez nos retornos das ações e identifica o prêmio de liquidez.

O terceiro *cluster* é composto pelo trabalho dos autores Ben-David, I; Franzoni, F; Moussawi, R. que buscam entender se os ETFs aumentam a volatilidade das ações subjacentes. Eles concluem que as ações que são possuídas em grande quantidade pelos ETFs têm uma volatilidade significativamente maior e um risco não diversificável no preço dessas ações, gerando um prêmio sobre esse risco.

No *cluster* de número 4, Carhart, M. faz um estudo sem viés de sobrevivência sobre a performance dos fundos mútuos e explica que fatores comuns, também conhecido como investimento em fatores, e as despesas de investimento explicam quase todo o retorno dos fundos e não encontra evidências da existência de gestores muito qualificados para escolher ações individualmente.

O quinto *cluster* tem o trabalho desenvolvido pelos autores Madhavan, A e Cheng, M. que faz uma análise interessante sobre o funcionamento dos ETFs inversos e alavancados. Eles

explicam que esses fundos são utilizados principalmente por investidores de curto prazo e que a sua realavancagem diária pode causar efeitos inesperados que podem prejudicar investidores “buy and hold” ao investir nesses tipos de fundo.

Na análise de Acoplamento Bibliográfico (*Bibliographic Coupling*) o objetivo é entender quais são os principais *fronts* de pesquisa da atualidade, ou seja, quais são os caminhos e tendências dos trabalhos que os autores estão publicando sobre ETFs nos últimos 3 anos. Essa análise resultou em 11 *clusters* que possuem os estudos sobre ETFs distribuídos em diferentes abordagens. Nos quatro principais clusters os *fronts* de pesquisa são, respectivamente: Impactos dos cuidados sociais e ambientais nos retornos dos investimentos; Análises sobre as principais medidas de volatilidade dos ativos, como variância e covariância; os efeitos da liquidez nos retornos dos ativos; Inovações financeiras nos mercados e seus impactos e perspectivas; Impactos e consequências do aumento dos ativos dos ETFs nas bolsas mundiais. Outras linhas de pesquisa que também foram encontradas seguem os temas de *Price Discovery*, Análise comportamental dos investidores e trabalhos que buscam explicar o funcionamento dos ETFs. Com todas essas análises foram cumpridos os objetivos 4 e 5 deste trabalho.

Para concluir o quinto e último objetivo específico traçado e conseqüentemente o objetivo geral, foi elaborado o modelo integrador, última sub-etapa do TEMAC. O modelo integrador busca unificar e sintetizar todas as pesquisas analisadas, sendo que, para esta pesquisa, o modelo foi criado em torno das 5 principais categorias de trabalhos encontradas: A crescente preocupação de investimentos considerados social e ambientalmente responsáveis e seus impactos nos retornos e formas de se pensar em investimentos; Uso da tecnologia e análise de dados para otimização dos retornos por meio de diferentes estratégias de investimentos; O impacto das inovações financeiras, como por exemplo as criptomoedas, no mercado; Impactos do crescimento dos ETFs nos mercados em termos de volatilidade, retorno, eficiência de mercado e comparação entre gestão ativa e passiva e; Estrutura e funcionamento dos ETFs.

Pelo exposto, conclui-se que a presente pesquisa cumpriu o objetivo geral proposto por alcançar com êxito todos os objetivos específicos traçados.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, Giovanni; D'ANGELO, Ciriaco Andrea. **Evaluating research: from informed peer review to bibliometrics**. *Scientometrics*, v. 87, n. 3, p. 499–514, 2011.

ALVES, Viviane Cristina. **Revisão bibliográfica: importância e métodos aplicados à administração**. Trabalho de curso (Administração de empresas) – Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS, UniCEUB. Brasília, p. 34. 2015.

ANBIMA. **Consolidado Histórico de Fundos de Investimento**. Disponível em < [https://www.anbima.com.br/pt\\_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm)>. Acesso em: 23 de março de 2021.

ANTONIEWICZ, Rochelle; HEINRICH, Jane. **Understanding exchange-traded funds: how ETFs work**. *ICI Research Perspective* 20, n. 5, 2014.

BRASIL, BOLSA, BALCÃO. **Mercado futuro**. Disponível em < [http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/mercado-de-acoas/mercado-futuro.htm#:~:text=Os%20contratos%20futuros%20s%C3%A3o%20ferramentas,de%20investidores%20com%20interesses%20diferentes.&text=Os%20futuros%20s%C3%A3o%20basicamente%20de,negociados%20no%20mercado%20de%20bolsa](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/mercado-de-acoas/mercado-futuro.htm#:~:text=Os%20contratos%20futuros%20s%C3%A3o%20ferramentas,de%20investidores%20com%20interesses%20diferentes.&text=Os%20futuros%20s%C3%A3o%20basicamente%20de,negociados%20no%20mercado%20de%20bolsa)>. Acesso em: 8 de março de 2021.

BURNEY, Robert. **Hedging with currency etfs: the implications of return dynamics**. *Journal of Business and Accounting*, v. 5, n. 1, 2012.

CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE. **Cash equitization - cash drag in the cross hairs**. Disponível em < <https://www.cmegroup.com/education/courses/portfolio-management-with-equity-index-futures-and-options/cash-equitization-cash-drag-in-the-cross-hairs.html#>>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

COLLINS, Sean; ANTONIEWICZ, Rochelle; HOLDEN, Sarah; STEENSTRA, Judy. **Investment company fact book: a review of trends and activities in the investment company industry**. *ICI Research Perspective*, 60th edition, 2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Fundos de investimento**. Disponível em < [https://www.investidor.gov.br/menu/primeiros\\_passos/Investindo/Tipos\\_Investimento/Fundos\\_Investimento.html](https://www.investidor.gov.br/menu/primeiros_passos/Investindo/Tipos_Investimento/Fundos_Investimento.html)>. Acesso em: 22 de março de 2021.

DANNHAUSER, Caitlin D. **The impact of innovation: evidence from corporate bond exchange-traded funds (ETFs)**. *Journal of Financial Economics*, v. 125, n. 3, p. 537–560, 2017.

DEVILLE, Laurent. **Exchange traded funds: history, trading, and research**. In: *Handbook of Financial Engineering, Sciences de L'Homme et de la société*, p. 67–98, Springer, Boston, MA, 2008.

ÉPOCA NEGÓCIOS. **Como os fundos de hedge mudaram o cenário de investimentos**. Disponível em < <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Epocanegocios/0,,EDR77354-8383,00.html#:~:text=Os%20fundos%20m%C3%BAtuos%20s%C3%A3o%20constitu%C3>>

ADdos, constitu% C3% ADdos% 2C% 20normalmente% 2C% 20por% 20parcerias>. Acesso: 19 de março de 2021.

FRINO, Alex; GALLAGHER, David. **Tracking S&P 500 index funds**. *Journal of Portfolio Management*, v. 28, p. 44-55, 2001.

GASTINEAU, Gary. **The benchmark index etf performance problem**. *The Journal of Portfolio Management*, v. 30, n. 2, p. 96-103, 2004.

GUEDES, Vânia; BORSCHIVER, Suzana. **Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica**. UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

HILL, Joanne M.; NADIG, Dave; HOUGAN, Matt. **A comprehensive guide to exchange-traded funds (ETFs)**. CFA Institute Reserch Foundation, 2015.

INVESTOPEDIA. **Closed-End vs. Open-End Investments: What's the Difference?** Disponível em < <https://www.investopedia.com/ask/answers/042315/what-are-primary-differences-between-closed-end-investment-and-open-end-investment.asp#:~:text=A%20closed%2Dend%20fund%20has,sells%20shares%20directly%20to%20investors>>. Acesso em 18 de março de 2021.

LECHMAN, Ewa; MARSZK, Adam. **ICT Technologies and Financial Innovations: The Case of Exchange Traded Funds in Brazil, Japan, Mexico, South Korea and the United States**. Munich Personal RePEc Archive, 2014.

LETTAU, Martin; MADHAVAN, Ananth. **Exchange-Traded Funds 101 for Economists**. *Journal of Economic Perspectives*, v. 32, n. 1, p. 135–154, 2018.

MARIANO, Ari; ROCHA, Maíra. **Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora Ano 2017**. AEDEM International Conference, Reggio di Calabria, Italy, 2017.

MARZIALE, Maria Helena Palucci; MENDES, Isabel Amélia Costa. **O fator de impacto das publicações científicas**. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 10, n. 4, p. 466–467, 2002.

MODALMAIS. **Contrato futuro: o que é e tudo o que você precisa saber para operar**. Disponível em < <https://www.modalmais.com.br/blog/o-que-e-contrato-futuro>>. Acesso em: 22 de março de 2021.

NOVICK, Barbara; MADHAVAN, Ananth; COHEN, Samara; SAMANDAR, Sal; NUGTEREN, Sander; ROSENBLUM, Alexis. **A primer on etf primary trading and the role of authorized participants**. 2017.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n. 1, p. 83–89, 2007.

SECURITY EXCHANGE COMMISSION. **Investing in gold**. Disponível em < <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1278680/000119312510210438/dfwp.htm#:~:text=>

Grantor%20Trust%20%2D%20Many%20single%20commodity>. Acesso em: 11 de maio de 2021.

SUNO. **Opções de ações: saiba como funciona esse tipo de operação.** Disponível em < <https://www.sunos.com.br/artigos/opcoes-de-acoes/>>. Acesso em: 22 de março de 2021.

SUNO. **O que é fundo de hedge e por que eles apresentam uma rentabilidade maior.** Disponível em < <https://www.sunos.com.br/artigos/fundo-de-hedge/>>. Acesso em: 18 de março de 2021.

SWENSEN, David F. **Unconventional Success: A Fundamental Approach to Personal Investment.** Free Press, 1ª edição, 2005.

WRIGHT, Colby; DIAVATOPOULOS, Dean; FELTON, James. **Exchange traded notes: an introduction.** The Journal of Investing, v. 19, n. 2, p. 27-37, 2010.

XP INVESTIMENTOS. **O que são ações?** Disponível em < <https://www.xpi.com.br/investimentos/acoes/o-que-sao-acoes/>> Acesso em: 22 de março de 2021.

ZUPIC, Ivan; ČATER, Tomaž. **Bibliometric Methods in Management and Organization.** Organizational Research Methods, pp. 429-472, 2015.