

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ELVÍDIO LANDIM DO RÊGO LIMA

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICA ESG ATRAVÉS DO ÍNDICE DE
SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE B3)**

RECIFE – PE

2022

ELVÍDIO LANDIM DO RÊGO LIMA

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS ESG ATRAVÉS DO ÍNDICE DE
SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE B3)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo aluno **ELVÍDIO LANDIM DO RÊGO LIMA** ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, como pré-requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas sob a orientação do professor **DR. LUIZ RODRIGUES KEHRLE**.

RECIFE – PE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L732 Lima, Elvídio Landim do Rêgo
Elvídio Avaliação das práticas ESG através do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) / Elvídio
Landim Landim do Rêgo Lima. - 2022.
do Rêgo 57 f. : il.

Orientador: Luiz Rodrigues Kehrle.
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Ciências Econômicas, Recife, 2022.

1. Sustentabilidade. 2. ESG. 3. Sharpe. 4. ISE B3. 5. IBOVESPA. I. Kehrle, Luiz Rodrigues, orient. II.
Título

CDD 330

Monografia apresentada como requisito necessário para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas. Qualquer citação atenderá as normas da ética científica.

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS ESG ATRAVÉS DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE B3)

ELVÍDIO LANDIM DO RÊGO LIMA
AUTOR

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado com nota _____ apresentado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientador. Prof.Dr. Luiz Rodrigues Kehrle (Orientador).

1º Examinador. Prof. Dr.Luiz Flávio Arreguy Maia Filho

2º Examinador. Prof. Dr. Luís Eduardo Barbosa Carazza

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e oportunidades;
à família pelo apoio e felicidade e
aos meus mestres pelas valiosas orientações.

“Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades (Nosso futuro comum, 1987)”

RESUMO

O presente trabalho pretende avaliar a relação risco / retorno do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3), por meio do índice Sharpe. Ao longo dos dezessete anos de vigência do ISE B3, houve um aumento médio de 4,2% no número de empresas e 2,42% no número de ações. As frequências de participações das empresas e dos setores econômicos, nas carteiras ISE B3, variaram de 5,88% a 100%. A análise das séries históricas apresentou quebra estrutural em mais de um ponto, sendo ambas divididas em dois períodos. O primeiro período da IBOVESPA resultou em uma tendência negativa, enquanto o segundo apresentou uma tendência positiva e uma maior relação risco / retorno. Já os dois períodos do ISE B3 apresentaram tendências positiva e relações risco / retorno também positivas. Conclui-se que o ISE B3 apresentou uma relação risco / retorno melhor ao longo dos períodos considerados.

Palavras chaves: Sustentabilidade, ESG, Sharpe, ISE B3, IBOVESPA

ABSTRACT

This paper aims to evaluate the risk/return ratio of the Sustainability Index (ISE B3), through the Sharpe index. Over the seventeen years of ISE B3, there was an average increase of 4.2% in the number of companies and 2.42% in the number of shares. The frequencies of participations of companies and economic sectors in the ISE B3 portfolios ranged from 5.88% to 100%. The series presented structural breakage, thus being divided into two periods. The first period of the IBOVESPA resulted in a negative trend, while the second showed a positive trend and a higher risk / return ratio. On the other, the two periods of ISE B3 showed positive trends and risk / return ratios also positive. It was concluded that ISE B3 presented a better risk /return ratio over the periods considered.

Keywords: Sustainability, ESG, Sharpe, ISE B3, IBOVESPA

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Evolutivo da Carteira ISE B3 no período de 2006 a 2022

Figura 2: Evolutivo em pontos da Carteira IBOVESPA de dez. 2005 a mar. 2022

Figura 3: Evolutivo em pontos da Carteira ISE B3 de dez. 2005 a mar. 2022

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Frequência de participação das empresas e setores no ISE B3

Quadro 2: Parâmetros das séries IBOVESPA e ISE B3

Quadro 3: Índice de Sharpe (IS) das séries IBOVESPA e ISE B3

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ESG - *Environmental Social and Governance*

ISE B3 – Índice de Sustentabilidade Empresarial da Brasil Bolsa Balcão

EPA - *U.S. Environmental Protection Agency*

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

SUDEPE – Superintendência de Desenvolvimento da Pesca

SEMA - Superintendência de Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

ONU – Organização das Nações Unidas

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

BOVESPA - Bolsa de Valores de São Paulo

IBOVESPA – Índice da Bolsa de Valores de São Paulo

CMMAD - Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

DDT – diclorodifeniltricloroetano

COP – Conferência das Partes

GRI - Global Reporting Initiative

IPO – Oferta Pública Inicial

IFRS - *International Financial Reporting Standards*

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

OCDE - Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

NDGC – Níveis de Governança Corporativa

DNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

IBCG – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa

Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGC B3),

ITAG B3 - Índice de Ações com *Tag Along* Diferenciado

IGCT B3 - Índice de Governança Corporativa Trade

IGC-NM B3 - Índice de Governança Corporativa – Novo Mercado

IS – Índice Sharpe

MMQ – Mínimos Quadrados Ordinários

CEMIG – Centrais Elétricas de Minas Gerais

Sumário

Sumário

1. Introdução.....	6
2. Hipótese.....	8
3. Objetivos.....	8
3.1 Objetivo Geral.....	8
3.2 Objetivos específicos.....	9
4. Justificativa.....	9
4.1. Os Movimentos Ambientais (MA).....	9
4.2. Objetivos do Desenvolvimento sustentável (ODS).....	12
4.3. Environmental, Social and Governance (ESG).....	12
5. Referencial Teórico.....	15
5.1. Mercado de Capitais.....	15
5.2. Mercado de Ações.....	17
5.3. O Novo Mercado.....	18
5.4. Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3).....	19
5.5. A Relação Risco / Retorno e o Índice SHARPE (IS).....	21
6. Metodologia.....	24
7. Resultados e Discussão.....	24
7.1 Evolutivo da Carteira ISE B3 de 2006 a 2022.....	24
7.2 Análise das Carteiras IBOVESPA e ISE B3.....	27
7.3. Avaliação da Relação Risco / Retorno.....	31
8. Conclusões.....	33
9. Referências.....	34
Apêndice: Dados em pontos, LN e log-Retorno do ISE B3 e do IBOVESPA (1º e 2º Períodos)....	40

1. Introdução

A Revolução Tecnológica, ocorrida no século XX, é um marco do desenvolvimento econômico e do “bem-estar social”, devido a intensificação da produção de bens de consumo, de capital e serviços para a sociedade, com a geração de excedente, aumento do comércio, da renda média e da riqueza (MALVESTIO, 2018).

Como a tecnologia desloca para cima a função de produção, levando a um aumento do produto por trabalhador para um dado nível de capital” (BLANCHARD, 2011, p. 196). Podemos inferir que esse “desenvolvimento socioeconômico” ocorreu pelo aumento do uso intensivo de capital, tecnologia e da exploração excessiva dos recursos naturais, resultando na geração de resíduos descartados inadequadamente e em sérios impactos ambientais e externalidades negativas ao meio ambiente e ao homem; sendo necessário portanto, um maior controle do uso dos recursos naturais, do descarte dos resíduos industriais e um direcionamento mais sustentável dos fatores de produção, em especial o capital e a tecnologia.

Com a maior frequência de ocorrência dos impactos e acidentes ambientais, a sociedade passou a cobrar dos governos e das empresas práticas mais responsáveis e sustentáveis. A partir da década de 70 foi sendo construído um arcabouço instrumental de legislação ambiental, regulamentações e de proteção ambiental, como a *U.S. Environmental Protection Agency – EPA*, nos Estados Unidos, encarregada de proteger a saúde humana e o meio ambiente: ar, água e terra, tendo entrado em operação em 2 de dezembro de 1970 (EPA, 2022) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA que foi criado pela LEI n. 7.735 de 22 de fevereiro de 1989, a partir da fusão de outros quatro órgãos criados na década de 70: IBDF, SUDEPE e SEMA (IBAMA, 2022), com objetivos de licenciar, fiscalizar, mitigar e controlar os impactos socioambientais e a externalidades oriundas das atividades econômicas.

Verifica-se que as preocupações com as questões ambientais são relativamente recentes, tendo como marco a conferência das Nações Unidas,

em Estocolmo em 1972, sobre o homem e o meio ambiente (PHILIPPI, JR., 2004). O Brasil vem construindo e consolidando suas instituições com vistas ao desenvolvimento sustentável, sendo o maior marco a publicação da Política Nacional de Meio Ambiente, LEI 6938/81(BRASIL, 1981), que tem como um de seus principais objetivos à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Considerada como a semente da Gestão Ambiental brasileira pela construção do arcabouço do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Outra ferramenta importante para a gestão ambiental brasileira foi a promulgação da lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98 (BRASIL, 1998) que “Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”.

As empresas estão percebendo que a dinâmica econômica mundial está mudando rapidamente, não bastando apenas atender aos requisitos legais. Assim, verificaram um novo nicho para manter e alavancar seus lucros, por meio de práticas mais sustentáveis. Assim, o conceito ESG de *Environmental, Social and Governance*, refere-se a uma série de práticas Ambientais, Sociais e de Governança corporativa que são iniciativas voluntária que têm sido paulatinamente incorporadas pelas empresas de capital aberto, como forma de se diferenciar no mercado, criando novas oportunidades, por meio de vantagens competitivas, procurando tornar mais clara aos seus *Stakeholders* sua sustentabilidade empresarial e conseqüentemente melhorar a imagem e seu valor de mercado das empresas (PARENTE, 2017).

Esse movimento se iniciou nas grandes empresas dos países mais desenvolvidos, Europa e Estados Unidos, no início dos anos 2000, onde a consciência dos consumidores em relação a sustentabilidade é bem mais evoluída, em prol de práticas sustentáveis, o consumidor sinaliza e orienta como as empresas devem se comportar e demonstrar para a sociedade suas práticas sustentáveis em relação aos aspectos Ambientais, Sociais e de Governança Corporativa. Verifica-se que muito dessas práticas adotadas, além de atenderem ao ESG, também atendem aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Desta forma, empresas inovadoras, preocupadas com sua

sustentabilidade empresarial, tem também aderido aos princípios do desenvolvido sustentável, como estratégias de fortalecer as práticas ESG, criando oportunidades de negócios e se diferenciando perante seus *Stakeholders* e o mercado (PARENTE, 2017).

Para medir o desempenho de mercado das empresas, com relação aos aspectos ESG e ODS, foram criados em vários países, índices de sustentabilidade empresariais. No Brasil, foi criado pela B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) em dezembro de 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial -ISE B3, com o objetivo de ser o indicador do desempenho médio, por meios das práticas ESG, das cotações dos ativos de empresas selecionadas pelo seu reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial (ISE B3, 2022).

O presente trabalho pretende avaliar a relação risco / retorno do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3). Para isso, estruturamos o trabalho nas seguintes partes: Introdução, Hipótese, Objetivos geral e específicos, Justificativa, Referencial teórico, Resultados e discussão, Conclusões e Bibliografia.

2. Hipótese

A carteira ISE B3 apresenta uma relação risco / retorno melhor que a carteira IBOVESPA.

3. Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Avaliar se a carteira ISE B3 apresenta uma relação risco / retorno melhor que a carteira IBOVESPA.

3.2 Objetivos específicos

Avaliar a participação no ISE B3 das empresas, ações e setores.

Avaliar a tendência das séries históricas do IBOVESPA e da ISE B3.

Avaliar a relação risco / retorno das carteiras IBOVESPA e ISE B3, através do índice Sharpe.

4. Justificativa

4.1. Os Movimentos Ambientais (MA)

A partir de Revolução Tecnológica do século XX e após a segunda guerra, com o aumento da industrialização e do consumo, devido ao aumento da renda média nos países industrializados, os acidentes ambientais, e os impactos socioambientais das atividades econômicas e suas externalidades, passaram a comprometer a qualidade ambiental e de vida das populações, ao redor dos empreendimentos (PARENTE, 2017). A poluição da água, do solo e do ar no meio urbano, a chuva ácida e o grande nevoeiro de 1952, em Londres, acometendo a população com sérios problemas respiratórios, são impactos e externalidades que atingiram o meio ambiente e a sociedade (CAMPELLO, 2022). Com os impactos da revolução verde, no meio rural, como desmatamento, comprometimento do solo, dos recursos hídricos com a eutrofização da água, perdas da biodiversidade da flora e da fauna, especialmente da avifauna contextualizada no livro “A Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, que demonstrou que a bioacumulação do DDT (diclorodifeniltricloroetano) e outros químicos persistentes comprometem o equilíbrio natural dos ecossistemas (PARENTE, 2017; CAMPELO, 2022). Estes impactos ocorreram em um nível tão significativo que um grupo de cientistas, políticos e intelectuais criaram o Clube de Roma em 1968, e em 1972 publicaram o relatório intitulado “Limites do Crescimento”, o qual propunha crescimento zero para o reestabelecimento dos recursos naturais em processo de degradação (CURI, 2011).

Em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) organizou e promoveu em Estocolmo, na Suécia, a primeira conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano (DIAS, 2006), tendo sido criada uma Declaração sobre o Meio Ambiente Humano com 26 princípios e o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), com o objetivo de coordenar as ações internacionais de proteção ao meio ambiente e de promoção do desenvolvimento sustentável (PARENTE, 2017). Também foi organizada e realizada em Paris, pela Unesco, a conferência sobre a conservação e o uso dos recursos naturais (CURI, 2011).

Em 1983 foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD, após uma avaliação dos 10 anos da Conferência de Estocolmo, com o objetivo de promover audiências em todo o mundo e produzir um resultado formal das discussões. Dessa comissão, foi produzido em 1987, o documento intitulado “Nosso Futuro Comum” (Relatório Brundtland), que definia: “desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades” (ONU, 1991, p. 46). O relatório apontou problemas ambientais, como o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, como também demonstrou a velocidade das mudanças ser maior que a capacidade do homem de revertê-las; contudo concluiu positivamente que o desenvolvimento econômico não é incompatível com a sustentabilidade (PARENTE, 2017). Já o Protocolo de Montreal foi assinado em 1987, considerado um sucesso, contou com a adesão de mais de 150 países, que se comprometeram a diminuir a emissão de substâncias nocivas à camada de ozônio.

Em 1992, a ONU promoveu a ECO-92, no Rio de Janeiro. Nessa conferência, concluiu-se que se os países continuassem a utilizar os recursos do planeta de maneira predatória, não teríamos mais recursos naturais para o próximo século. Como resultados dessa conferência temos, a Agenda 21, a Convenção do Clima, os Princípios para a Administração Sustentável das Florestas e a Convenção da Biodiversidade (CURI, 2011).

Assinado em 1997, pelos países integrantes da ONU, durante a COP 3 (Conferência das Partes), em Kyoto, Japão, o protocolo de Kyoto visava a

redução das emissões de gases do efeito estufa, entre 2008 e 2012, como o dióxido de carbono (CO₂), com níveis distintos entre países desenvolvidos e em desenvolvimento; tendo sido o mais importante a forma de como viabilizar as metas (BARBIERI, 2007). Outras conferências se seguiram, sendo a Conferência das Partes, a COP 15, em Copenhague, inovadora por ter incluído o Brasil, China e Índia, como grandes poluidores, permitindo também que cada país apresentasse suas propostas de redução de emissões de carbono (CURI, 2011).

Em 2002, em Johannesburgo, África do Sul, ocorreu a Rio+10, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável. Os países que participaram dessa conferência reafirmaram a questão do desenvolvimento sustentável e conservação de recursos naturais renováveis. O ponto focal da discussão foi a aniquilação da pobreza, tendo definido que o desenvolvimento sustentável possui uma base de formação de três pilares essenciais: Ambiental, social e econômico (FEIL & SCHREIBER, 2017). O principal resultado dessa conferência foi a Declaração de Johannesburgo, destacando problemas como a fome e a miséria.

Em 2012, ocorreu a Rio+20, na cidade do Rio de Janeiro-BR., Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável. Nessa, além da avaliação e reflexão das metas das conferências anteriores, foram estabelecidas metas visando o desenvolvimento sustentável para os vinte anos seguintes; tendo sido elaborado o documento “O futuro que queremos” (PARENTE, 2017). Em 2015, foi realizada a COP 21, Em Paris na França, onde 195 países assinaram o “Acordo de Paris”, cujo objetivo era reduzir as emissões de gases de efeito estufa, com o objetivo de manter o aumento da temperatura do planeta abaixo de 2 °C nos próximos anos (PARENTE, 2017). Na COP 26, em Glasgow, na Escócia, realizada em novembro de 2021, o principal objetivo foi o comprometimento dos países e investimentos para conter a mudança climática, porém nem todos se comprometeram (CAMPELLO, 2022).

Mesmo com todas as conferências e acordos assinados entre os países, até o momento não se conseguiu frear o aquecimento global, as mudanças climáticas, os impactos socioambientais e suas externalidades. Diante disso,

verifica-se que essa mudança não envolve apenas os países, como protagonistas, mas principalmente as empresas que utilizam os recursos naturais e geram resíduos diversos. Ao contrário do que se acreditava, que as empresas deveriam se preocupar apenas com o desenvolvimento econômico, sendo suas atividades incompatíveis com o desenvolvimento sustentável (PARENTE, 2017). Diante dessa nova perspectiva de protagonismo das empresas com relação a mitigação dos seus impactos socioambientais e diante da sustentabilidade e perenidade empresarial, surgiram ideias como o *Triple Botton Line* e o *Enviromental, Social and Governance* (ESG).

4.2. Objetivos do Desenvolvimento sustentável (ODS)

Além da agenda ambiental, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou uma agenda paralela para enfrentar os graves problemas sociais do mundo; para isso a ONU criou em 2000 os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), com oito objetivos, entre eles acabar com a fome e a miséria, com metas a serem atingidas até 2015 (PARENTE, 2017), tendo alguns objetivos sido atingidos e outros não; porém a avaliação geral do programa foi boa (PARENTE, 2017; ONU, 2022).

Dando continuidade a esta agenda, a ONU, por meio do documento “Agenda de desenvolvimento pós-2015” reformulou os ODM, incluindo a temática do Desenvolvimento Sustentável, ampliando para 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) com metas para cumprimento até 2030, entre eles Erradicação da Pobreza, Fome Zero, Igualdade de Gênero e Redução das Desigualdades (PARENTE, 2017; ONU, 2022).

4.3. Enviromental, Social and Governance (ESG)

Devido às problemáticas sociais e aos grandes acidentes ambientais, tais como os de Bhopal, na Índia, Chernobyl, na antiga URSS e o do Exxon Valdez, no Mar do Norte, como também a chuva ácida, desertificação, aquecimento global, mudanças climáticas e a degradação da camada de

ozônio, os investimentos socio ambientalmente responsáveis passaram a ser considerados (MAZON, p. 55, apud KEINERT, 2007).

Assim, como as empresas e suas práticas produtivas são as principais responsáveis pelos impactos ambientais e suas externalidades, deu-se início a um movimento com preocupação também com a sustentabilidade empresarial. Desta forma, John Elkington abordou, em seu livro “canibais com garfo e faca” o conceito do desenvolvimento sustentável empresarial, o *triple bottom line*, baseado em três pilares da sustentabilidade: Econômico, Ambiental e Social (PARENTE, 2017). Segundo esse conceito para as empresas serem sustentáveis, perenes a longo prazo, elas devem se preocupar, não apenas com a dimensão econômica, mas também com as dimensões social e ambiental, por meio de políticas e práticas efetivas, pois o capital econômico por si só não é mais suficiente para manter a sustentabilidade empresarial (BARBIERI & CAJAZEIRA, 2009; ELKINGTON apud PARENT, 2017).

Tendo em vista problemas de governança corporativa, envolvendo empresas e empresas e governos, o movimento ESG (*Environmental, Social and Governance*), em português Ambiental, Social e Governança; vem se tornando cada vez mais forte; inicialmente surgido nos Estados Unidos e Europa, no início deste século, posteriormente se disseminando nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Nessa tendência, as empresas e corporações para se tornarem sustentáveis precisam fazer diferente e com menos recursos naturais, minimizando os impactos socioambientais, para isso é necessário redirecionar as tecnologias, inovando, deixando de lado métodos insustentáveis, por meio da “Destruição Criativa” (PARENTE, 2017); uma “nova revolução tecnológica e ecológica”, direcionada para o desenvolvimento sustentável.

Cipolat, et al. (2010), em seu trabalho, percebeu a importância de as empresas realizarem e desenvolverem estudos e atividades para as áreas sociais e ambientais, bem como a divulgação destas ações, para atingir as expectativas dos consumidores e *stakeholders*, melhorando seus resultados econômicos e gerando valor.

Desta forma, a divulgação socioambiental tem sido ampliada de forma voluntária ou obrigatória no âmbito mundial, desde a década de 1990. Os principais meios para divulgar são o relatório ambiental ou de sustentabilidade e a Internet (CARNEIRO, 2012).

Com relação às práticas ambientalmente sustentáveis, as empresas precisam mostrar e divulgar como utilizam os recursos ambientais com o mínimo e/ou com a mitigação dos impactos e de suas externalidades sobre o meio ambiente, como reflorestamento, recuperação de áreas naturais e de populações naturais, tais como fauna aquática, terrestre e alada. De que forma tratam e descartam os resíduos de seus processos industriais; entre outros aspectos.

Com relação às práticas sociais, são levadas em consideração aspectos internos, tais como clima organizacional, ausência de diferentes tipos de assédio, remuneração justa, igualdade de gênero e raça, diversidade sexual, atendimento às condições de saúde e segurança ocupacional, entre outras. Quanto aos aspectos externos são levados em consideração, principalmente, ações que melhorem a qualidade de vida das populações e comunidades humanas no entorno dos empreendimentos.

Já com relação às boas práticas de governança são levados em consideração os controles implantados, com práticas efetivas e de transparência de suas ações no sentido de evitar que as empresas pratiquem algum tipo de desvio e corrupção, tais como programas de auditorias e compliance.

É de suma importância a padronização dessas informações socioambientais e de governança nos relatórios anuais empresariais, não só para comparação, como também para a sustentabilidade empresarial e relação como o mercado e os *stakeholders*. Para isso, o modelo mais utilizado pelas grandes empresas, ao redor do mundo, é o da *Global Reporting Initiative* (GRI). Esta é uma organização internacional que ajuda empresas, governos e outras instituições a compreender e comunicar o impacto de seus negócios relacionados à sustentabilidade, aos ODS e aos preceitos ESG (CEBEDS, 2022).

A *Global Reporting Initiative* está presente em mais de cem países com o objetivo de melhorar as práticas de sustentabilidade, registrando e influenciando os diferentes atores da sociedade civil a utilizar informações e tomar decisões mais sustentáveis (GRI, 2022).

5. Referencial Teórico

5.1. Mercado de Capitais

O mercado financeiro é composto pelo mercado de crédito, cambial, monetário e de capitais. Este é um sistema de distribuição de valores mobiliários que visa aproximar poupadores de recursos financeiros, de tomadores de recursos financeiros, em suas necessidades de financiamento das atividades, visando equilibrar segurança, rentabilidade e valorização, bem como proporcionando liquidez aos títulos de emissão de empresas e viabilizar seu processo de capitalização (SILVA, et. al., 2017). Conforme Assaf Neto (2012, p. 102):

“O mercado de capitais assume o papel dos mais relevantes no processo de desenvolvimento econômico. É o grande municiador de recursos permanentes para a economia, em virtude da ligação que efetua entre os que têm capacidade de poupança, ou seja, os investidores, e aqueles carentes de recursos de logo prazo, ou seja, que apresentam déficit de investimento.”

A Lei 4728 de 14 de julho de 1965 que visou disciplinar o mercado de capitais e estabelecer medidas para o seu desenvolvimento, tendo sido o marco inicial do mercado de capitais (BRASIL, 1965), dispõe em suas seções sobre as atribuições dos órgãos administrativos, do sistema de distribuição no mercado de capitais, do acesso aos mercados financeiro e de capitais, do acesso de empresas de capital estrangeiro ao sistema financeiro nacional, das obrigações com cláusula de correção monetária, das ações e obrigações endossáveis, das debêntures conversíveis em ações, das sociedades anônimas de capital autorizado, das sociedades e fundos de investimento, das contas correntes bancárias, da tributação de rendimentos de títulos de crédito e

ações, da alienação de ações das sociedades de economia mista, das sociedades imobiliárias, da alienação fiduciária em garantia , da alienação fiduciária em garantia no âmbito do mercado financeiro e de capitais, entre outras disposições.

Costa (2017), divide em dez fases o desenvolvimento do Mercado de Capitais brasileiro. A primeira fase antecede a criação da lei de Mercado de Capitais (Lei 4728/65), período em que não havia captação de recursos por meio do mercado. A segunda fase se dá com a criação do Banco Central, da Lei 4728/65, entre outras ferramentas, em que são estabelecidas as condições para estruturação e operação do mercado financeiro no Brasil. A terceira fase, é a fase do revés, da queda, com quebra de empresas lançada na bolsa de valores e perdas de recursos substanciais por investidores individuais. Na quarta fase, ou “fase de restauração”, algumas medidas foram tomadas para retomada do Mercado, entre elas a revisão da Lei das S/A, a criação de uma agência reguladora e a abertura do mercado a investidores estrangeiros. A quinta fase, teve como característica a crise provocada por Naji Nahas que levou algumas corretoras a falência e a Bolsa do Rio a quase falência. A sexta fase que vai até o ano 2000, caracteriza-se por ser fortemente marcada pela presença institucional dos fundos de pensão em Bolsa e no mercado de novas emissões. Na sétima fase, o principal marco foi a criação de uma moeda forte, conferindo segurança e previsibilidade, viabilizando operações de longo prazo. A oitava fase se caracterizou pela criação do Novo Mercado lançado pela Bovespa. Tendo como ideia básica, a criação de condições para investidores, tais como *tag along*, *integral*, *float* mínimo, ações ordinárias, com a câmara de arbitragem para resolver eventuais pendências. A fase nove, foi marcada, a partir de 2004, por um período muito positivo para o mercado, tendo em vista a consistência da política macroeconômica, inflação decrescente, liquidez no mercado internacional, entre outros fatores, como também a presença de “fundos hedge” norte americanos que chegaram a representar até 70% das subscrições. A décima fase é a que vivemos até o momento, desde a crise financeira de 2008 e a recuperação do mercado nos anos seguintes, com a emissão dos IPOs e a bolsa atingindo a marca de mais de 100.000 pontos.

5.2. Mercado de Ações

A Lei 6.404 de 15 de dezembro de 1976 foi o marco do Mercado de Ações no Brasil, tratando das características e Natureza da Companhia ou Sociedade Anônima (BRASIL, 1976). Em seu Art. 1º, esta lei define “A companhia ou sociedade anônima terá o capital dividido em ações, e a responsabilidade dos sócios ou acionistas será limitada ao preço de emissão das ações subscritas ou adquiridas”. Em 28 de dezembro de 2007 foi promulgada a Lei 11.638/2007 (BRASIL, 2007), que dentre outros dispositivos e modificações da lei anterior, compatibiliza a elaboração das informações contábeis aos padrões internacionais do IFRS (*International Financial Reporting Standards*), tornando mais transparentes, compreensíveis, regulamentáveis e comparáveis as informações contábeis, sendo um passo importante na direção da Governança Corporativa (CVM, 2022).

O Mercado de Ações é o segmento do mercado de capitais onde ocorre a compra e venda das participações no capital das sociedades anônimas, propiciando liquidez aos títulos emitidos pelas companhias de mercado aberto, sendo neste mercado que estas empresas se financiam, captando recursos para investimentos com custo inferior ao do mercado financeiro (SANTOS, 2008).

A Bolsa de valores de São Paulo, a BOVESPA, criada em 1890, conta hoje com mais de 600 companhias com ações sendo negociadas principalmente no mercado a termo ou a vista (SANTOS, 2008). O índice IBOVESPA B3 foi criado em 1968, portanto há mais de cinquenta anos, sendo o principal índice do mercado acionário brasileiro, funcionando como um indicador do preço médio, por tanto do desempenho, das ações negociadas na BOVESPA (IBOVESPA B3, 2022).

Trata-se de um índice de retorno total, refletindo além das variações nos preços dos ativos integrantes, o impacto que a distribuição de proventos por parte das companhias emissoras desses ativos teria no retorno do índice. Sua metodologia conta com critérios de inclusão, de exclusão e ponderação (IBOVESPA B3, 2022).

5.3. O Novo Mercado

A Lei 10.303/2001 (BRASIL,2001) que dispõe sobre as sociedades por ações e sobre o mercado de valores imobiliários, torna-se, juntamente, com o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), a BOVESPA e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), uma das principais ferramentas e agentes da promoção e do desenvolvimento do mercado de capitais, por meio do fortalecimento das práticas de governança corporativas (SAVOIA, et. al., 2007).

As questões relacionadas à governança corporativa têm se tornado de importância fundamental para as sociedades anônimas, tanto que em 27 de novembro de 1995 foi fundado o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), organização da sociedade civil, referência nacional e mundial em governança corporativa. Seu objetivo é gerar e disseminar conhecimento a respeito das melhores práticas em governança corporativa e influenciar os mais diversos agentes em sua adoção, contribuindo para o desempenho sustentável das organizações e, conseqüentemente, para uma sociedade melhor (IBGC,2022). Estão entre suas publicações contribuições do IBGC: Lições de Governança Corporativa e a Agenda Positiva de Governança Corporativa. A primeira publicação aborda oito recomendações, a partir de casos de grande repercussão social, para orientar e conscientizar conselheiros, diretores, acionista, investidores e reguladores, em como tratar questões sensíveis de governança corporativa (IBGC, 2021). A Segunda Publicação trata de uma agenda positiva elaborada a partir de seis pilares: (1) ética e integridade; (2) diversidade e inclusão; (3) ambiental e social; (4) inovação e transformação; (5) transparência e prestação de contas; e (6) conselhos do futuro. Tem como propósito contribuir para a construção de uma sociedade melhor por meio da disseminação de princípios e boas práticas de governança corporativa, envolvendo os principais líderes das organizações: sócios, acionistas, conselheiros e executivos (IBGC, 2020).

O Novo Mercado é um mercado específico de ações, segmentado do mercado de ações da BOVESPA, onde são comercializadas ações de

empresas que são comprometidas com as práticas de governança corporativa (SANTOS, 2008); sendo o principal motivo da criação do Novo Mercado pela BOVESPA a ampliação do debate sobre governança corporativa, a nível internacional, envolvendo organizações multilaterais, a *International Financial Corporation* (IFC) e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Para a consolidação do Novo Mercado, a BOVESPA desenvolveu e implantou um conjunto de regras, normas e práticas de condutas, a serem praticadas pelas empresas, administradores e controladores, de forma voluntária, classificando as empresas em Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC), tendo como árbitro desse processo a Câmara Arbitral do Mercado, criada com base nos dispositivos da LEI 9.307/96 (SANTOS, 2008).

A BOVESPA apresenta quatro índices de governança corporativa, são eles: Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGC B3), Índice de Ações com *Tag Along* Diferenciado (ITAG B3), Índice de Governança Corporativa Trade (IGCT B3) e o Índice de Governança Corporativa – Novo Mercado (IGC-NM B3). Este é o resultado de uma carteira teórica de ativos, um índice de retorno total, sendo o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de emissão de empresas que apresentem bons níveis de governança corporativa, listadas no Novo Mercado da B3 (IGC NM B3, 2022). Este índice conta com critérios de inclusão e de exclusão; não estão incluídos nesse universo BDRs e ativos de companhias em recuperação judicial ou extrajudicial, regime especial de administração temporária, intervenção ou que sejam negociados em qualquer outra situação especial de listagem (IGC NM B3, 2022).

5.4. Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3)

Inicialmente, na concepção do ISE B3, levou-se em consideração as dimensões do *triple bottom line*, baseado em três pilares da sustentabilidade: Econômico, Ambiental e Social. Contudo, tendo em vista a implementação do

Novo Mercado que fazia da governança corporativa um tema relevante, reforçado pela presença do IBGC no Comitê de criação do ISE B3, a dimensão corporativa passou a fazer parte do ISE (MARCONDES & BARCAJI, 2010), tornando este índice mais aderente aos preceitos do ESG.

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) foi oficialmente criado em dezembro 2005, reunindo 34 ações de 28 empresas, com o objetivo de ser um indicador do desempenho médio, por meio das práticas ESG, das cotações dos ativos de empresas selecionadas pelo seu reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial; tendo sido o quarto índice dessa natureza criado no mundo, após o *Dow Jones Sustainability Indexes* (DJSI), criado em 1999, em Nova Iorque; o *FTSE4Good*, de Londres, criado em 2001; e o JSE, de Joanesburgo, África do Sul, criado em 2003 (MARCONDES & BARCAJI, 2010). O ISE B3 visa apoiar os investidores na tomada de decisão de investimento e induzir as empresas a adotarem as melhores práticas de sustentabilidade Ambiental, Social e de Governança Corporativa (ESG), contribuindo para a perenidade e sustentabilidade dos negócios (ISE B3, 2022).

A metodologia de seleção do ISE B3, consiste em convidar, a cada ciclo anual, os 200 ativos mais líquidos, listados na B3, que apresentam comprovadamente compromissos com a sustentabilidade. São enviados questionários para preenchimento e retorno pelas empresas, dessa forma a participação delas é voluntária. O questionário, além da Dimensão Geral, que abriga as questões de avaliação da natureza do produto e outras, mais transversais, é composto pelas dimensões: Capital Humano, Econômico-Financeira, Governança Corporativa e Alta Gestão, Modelo de Negócio e Inovação, Capital Social, Meio Ambiente e Mudanças no Clima (MARCONDES & BARCAJI, 2010; ISE B3, 2022). Para cada dimensão foram estabelecidos critérios, como o nível de comprometimento da política da empresa em relação a dimensão. Para cada critério foram estabelecidos indicadores ou temas relativos à dimensão, tais como relações de trabalho, comprometimento com princípios fundamentais, entre outros. Já os indicadores são desdobrados em questões de múltipla escolha, levando em

consideração os níveis de impacto alto e moderado (MARCONDES & BARCAJI, 2010; ISE B3, 2022). na seleção das empresas são também levados em consideração critérios de inclusão, como os de sustentabilidade, como exemplo o tipo de atividade e natureza do produto. Como também, critérios de exclusão, como envolvimento em incidentes incompatíveis com os objetivos do ISE B3, como o que ocorreram em Mariana e Brumadinho – MG, que ocasionou a exclusão da Vale do Rio Doce. E critérios de ponderação, este baseado no valor de mercado do *free float* (ISE B3, 2022).

Em dezembro de 2021, a B3 anunciou a 17ª carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE B3. A nova carteira do ISE B3 reúne 48 ações de 48 companhias pertencentes a 27 setores da economia. Juntas, as companhias somam R\$ 1,74 trilhão em valor de mercado, representando 26% do total do valor de mercado das companhias com ações negociadas na B3 (ISE B3, 2022).

Segundo Silva, et. al. (2010), o número de empresas que compõem o ISE que evidenciam informações socioambientais vem aumentando ao longo da vigência desse índice. Já Beato e Parissoto (2009) em seus estudos, verificaram uma maior rentabilidade dos índices que levam em consideração os aspectos socioambientais em relação àqueles que não levam.

5.5. A Relação Risco / Retorno e o Índice SHARPE (IS)

A relação Risco / Retorno esperada, depende do perfil do agente, ou seja, se ele é avesso, neutro ou propenso ao risco (ASSAF NETO, 2012; FIANI, 2015). O investimento financeiro tem que oferecer, pelo menos seu custo de oportunidade, como uma taxa de referência livre de risco. Assim, há uma recompensa ou “prêmio” pelo risco corrido e, quanto maior a recompensa em potencial, maior será o risco. Ou seja, há um maior retorno, quando se opta por um investimento mais arriscado, como um “prêmio” maior por correr maiores riscos (ROSS, et. al., 2013). Assim, o retorno exigido pelo agente é função do risco do investimento, sabendo-se que quanto maior o risco, maior o retorno exigido.

Basicamente, existem dois tipos de risco: o sistemático e não sistemático. O risco sistemático afeta todos os ativos da economia, sendo o risco que o sistema econômico está submetido, devido às questões políticas, econômicas e sociais, enquanto o risco não sistemático é mais específico dos ativos (ASSAF NETO, 2012). Segundo o princípio da diversificação, distribuir um investimento em muitos ativos eliminará parte do risco, porém sempre permanecerá um nível de risco que não pode ser eliminado de forma simples pela diversificação, o “risco não diversificável” ou sistemático. Assim, a diversificação reduz a exposição a resultados extremos, tanto positivos quanto negativos. Assim, o risco não sistemático ou “diversificável” em grande parte é eliminado pela diversificação, de modo que uma carteira com muitos ativos quase não tem risco. Por outro lado, independentemente de quantos ativos coloquemos em uma carteira, o risco sistemático não desaparece (ROSS, 2013; ASSAF NETO, 2012).

Desta forma, apenas a parte sistemática é importante para a determinação do retorno esperado ou “prêmio pelo risco” do ativo. Assim, o retorno esperado depende apenas do risco sistemático do ativo. Conforme Ross et. al. (2013):

“Existe um corolário óbvio desse princípio: seja qual for o risco total de um ativo, apenas a parte sistemática é importante para a determinação do retorno esperado (e do prêmio pelo risco) desse ativo.”

Devido à grande dificuldade em se obter os valores esperados, uma estimativa muito comum para o retorno esperado vem da avaliação do seu retorno histórico. Sendo, a taxa de retorno realizada o indicador de performance mais simples e o mais utilizado. Para uma avaliação mais aprimorada, pode-se atribuir uma distribuição normal à taxa de retorno na sua forma contínua, que corresponde a uma distribuição log normal para o valor do investimento (Varga, 2001).

Além do retorno, é necessário medir sua volatilidade, por meio da variância e do desvio padrão, que são as medidas de risco mais usadas em mercado de capitais (ROSS, et. al., 2013; Varga, 2001). Assim, o desvio

padrão é a medida de risco mais usual revelando a dispersão das variáveis em torno da média (ASSAF NETO, 2012).

O Índice Shape (IS) tem sido largamente utilizado na avaliação de ativos, indicando as melhores carteiras, de acordo com a Linha de Mercado de Capitais (LMT), com melhor relação Risco / Retorno, de acordo com o perfil do investidor (VARGA, 2001).

A fórmula é bastante simples: $IS = (E(R_m) - R_f) / \sigma_{R_m}$, onde: R_f é a taxa de juros de ativos livre risco; $E(R_m)$ é o retorno esperado da carteira de ativos com risco; σ_{R_m} é o desvio padrão ou risco da carteira (ASSAF NETO, 2012.; VARGA, 2001; ROSS, 2013).

Caso o retorno esperado $E(R_m)$ seja baseado em dados histórico, alguns cuidados devem ser tomados, pois o resultado pode levar a um IS negativo, quando a bolsa cai, não havendo sentido nisso, pois o investidor sempre tem a opção de investir na taxa livre risco (VARGA, 2001).

A interpretação do índice, indica que o ativo com risco ganha um % de prêmio de risco para cada 1% de risco adicional incorrido no período. Assim, o índice de Sharpe reflete a relação direta entre o risco e o retorno de um investimento (ASSAF NETO, 2012).

Outros índices mais utilizados em análise financeira são: o alfa de Jensen que mede a diferença entre o prêmio de risco obtido pelo ativo e o calculado pelo modelo CAPM. O índice de Treynor que mede o prêmio em função apenas do risco sistemático da carteira, o β . Bem como o índice de Modigliani que mostra o diferencial de retorno do fundo e do mercado após ajustar o retorno do fundo ao risco de mercado, assumindo que ambos apresentam o mesmo risco. A principal diferença entre estes índices e o Índice Sharpe é que eles medem o risco sistemático, enquanto o Sharpe mede o risco total (ASSAF NETO, 2012.; VARGA, 2001). Diversos índices foram desenvolvidos para avaliarem a performance de ativos, resultando em diferentes valores, já que utilizam diferentes parâmetros, devendo ser aplicados a situações específicas. Porém, todos tem uma dificuldade em comum, a de estimar corretamente seus parâmetros, tendo em vista que se

utilizam de estimativas baseada em séries históricas, como referência para o retorno futuro (VERGA, 2001).

6. Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo, os objetos avaliados foram a tendência das carteiras do IBOVESPA e do Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE B3. E a relação risco / retorno das carteiras, por meio do índice Sharpe.

Foi avaliada a variação do número de empresas e de ações. E a frequência de participação empresarial e dos setores econômicos na carteira ISE B3 no período de 2006 a 2022.

Foram analisadas as informações e estatísticas divulgadas no site da B3 para verificar a tendência das séries históricas do IBOVESPA e do ISE B3, em séries de dados mensais.

Os dados foram submetidos a testes, por meio do pacote estatístico Gretl, avaliando previamente a existência de quebra estrutural, pelo teste de Chow, e a existência de tendência e sazonalidade, por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Foi aplicado o índice Sharpe para avaliação e comparação da relação risco / retorno de ambas as carteiras.

7. Resultados e Discussão

7.1 Evolutivo da Carteira ISE B3 de 2006 a 2022

Desde o início de vigência do ISE B3, 92 empresas participaram ao menos uma vez da carteira. As frequências de participações por empresa variaram de 5,88% a 100%, com quatro empresas participando de todas as carteiras deste índice, são elas: GRUPO NATURA, CEMIG, BRADESCO,

Banco do Brasil e ITAU UNIBANCO. Já com relação à participação por setor econômico, os setores com frequência de 100% de participação foram: Bens industriais, máquinas e equipamentos; Intermediários financeiros (Bancos); Madeira e papel; Produtos pessoais de limpeza, representado pelo GRUPO NATURA, única empresa do setor a participar do índice e o setor de Energia Elétrica com 15 empresas, representando 16,3% das empresas participantes do índice ISE. Seguido do setor de Químicos com 94,12% de participação, representado unicamente pela BRASKEN. Em terceiro, ficaram os setores de saúde e telefonia com 82,35% de participação (Quadro 1; Apêndice 1).

Estes resultados de frequência de participação, mostram a preocupação destas empresas e setores com a sua imagem atrelada aos aspectos da sustentabilidade e às práticas ESG. Vale salientar que todas as empresas participantes do ISE B3, fazem parte também do índice de referência IBOVESPA. Assim, para formação e composição das carteiras anuais do ISE B3, são convidadas a participar os 200 ativos mais líquidos da IBOVESPA, sendo a participação das empresas voluntária.

O gráfico abaixo reflete a evolução da carteira ISE, desde sua criação, mostrando seu comportamento em número de empresas participantes e número de ações. Verificamos que há uma variação ao longo do período, tanto em número de empresas como em número de ações. Mostrando um crescimento entre 2009 e 2015, depois uma queda pronunciada, voltando a elevar-se a partir de 2020. Apesar de um aumento médio de 4,2% no número de empresas e 2,42% no número de ações, não podemos inferir inicialmente que os dados apresentados demonstram uma tendência crescente, tendo em vista o pequeno histórico de dados e o comportamento oscilante da carteira, inclusive com retrações.

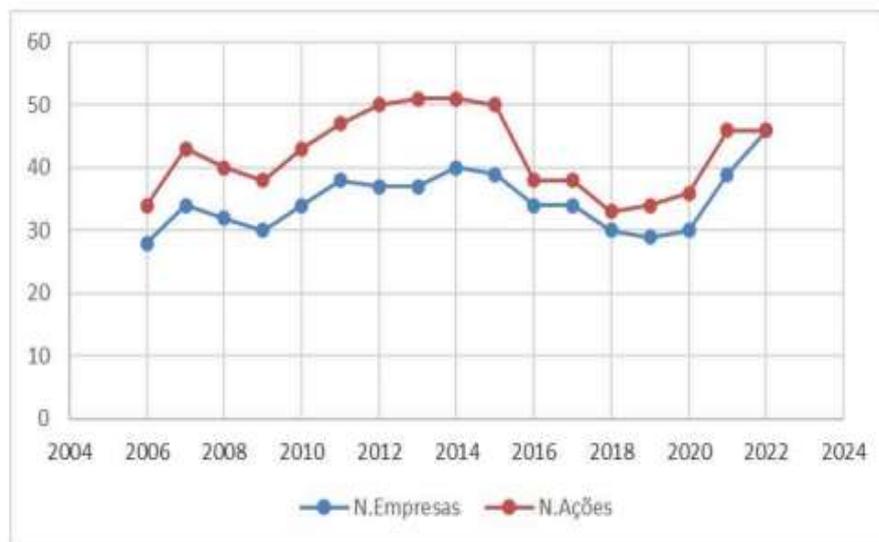
Levando em consideração o comportamento dos dados, os mesmos foram submetidos à análise pelo MQO, devido ao pequeno número de observações, foram interpretados como dados de corte. Número de ações entrou como variável dependente e número de empresas como independente, esta foi significativa ao nível de 0,01, resultando em uma equação: $y = 6,13314 + 1,03834x$, com R quadrado de 0,675207, demonstrando uma boa aderência dos dados aos valores médios e uma relação positiva entre as duas variáveis.

No ISE B3, as empresas podem submeter mais de um tipo de ação (Preferenciais-PN e Ordinárias-ON), o modelo acima mostra que em média, o número de ações anual é seis a mais que o número de empresas que participam anualmente. Este é um dos aspectos que difere o ISE B3 do Novo Mercado da B3, no qual as regras são as mais rigorosas, visando diminuir ao máximo as diferenças entre controladores e minoritários (B3, 2022). O Novo Mercado foi criado em 2000, tendo passado por uma revisão em 2018. Atualmente, são cinco os seguimentos: Novo Mercado, Nível 1, Nível 2, Bovespa Mais e Bovespa Mais Nível 2 (B3, 2022).

As empresas que fazem parte destes níveis emitem ações ordinárias (ON), que dão direito de voto em assembleias, garantindo também um sistema de proteção para pagamento do mesmo valor para os acionistas, tanto controladores como minoritários, em caso de venda da companhia, termo conhecido como “tag along”. A única exceção, é o seguimento Bovespa Mais Nível 2 que pode emitir também ações preferenciais (PN), contudo no caso de venda de controle da empresa, é assegurado aos detentores de ações ordinárias e preferenciais o mesmo tratamento concedido ao acionista controlador, prevendo, portanto, o direito de “tag along” de 100% do preço pago pelas ações ordinárias do acionista controlador. As empresas que fazem parte destes seguimentos, também são obrigadas a manter 25% das ações em circulação no mercado, “free float”, ou 15% caso o volume diário de negociação ultrapasse os R\$ 25 milhões (B3, 2022).

Assim, com exceção do seguimento Bovespa Mais Nível 2, todos os outros quatro segmentos do Novo Mercado só podem emitir ações ordinárias (ON), ao contrário do ISE B3, que apesar de ter preceitos de governança pode emitir tanto ações ordinárias (ON) e preferenciais (PN), contudo este índice não tem as mesmas garantias de proteção dos segmentos do Novo Mercado, como o “tag along” e o “free float”.

Figura 1: Evolutivo da Carteira ISE B3 no período de 2006 a 2022



Fonte dos dados: ISE B3 – Elaborado pelo autor

Souza e Parissotto (2009) destacaram o problema da baixa participação das empresas elegíveis na carteira ISE B3. Conforme Lara (2020), isso pode ser devido a participação no processo de seleção da carteira do ISE ser voluntária, envolver gastos e tempo dedicado aos questionários, assim algumas empresas decidem participar e outras não. Este autor, destaca a redução na quantidade de empresas que responderam aos questionários, de 63 em 2005 para 33 em 2018.

Quadro 1: Frequência de participação das empresas e setores no ISE B3

Frequência Empresas (fe)		Frequência Setor (fs)	
Mínimo %	Máximo %	Mínimo %	Máximo %
5,88	100	5,88	100

7.2 Análise das Carteiras IBOVESPA e ISE B3

As figuras 2 e 3 mostram a evolução das carteiras IBOVESPA e ISE B3, no período de dezembro de 2005, mês do início da vigência do ISE B3, a março de 2022. O comportamento de ambas as séries é bem semelhante,

tendo em vista que a carteira ISE é composta de ações de empresas da IBOVESPA.

Analisando o gráfico da série histórica do IBOVESPA, verificou-se duas grandes quedas, uma com vale em novembro de 2008, atingindo 36.595,87 pontos. Outra, com vale em março de 2020, atingindo 73.019,76 pontos. E uma menor, com vale em janeiro de 2016, atingindo 38.394,44 pontos.

Identificou-se o mesmo comportamento na série histórica do ISE B3, verificou-se duas quedas pronunciadas, uma com vale em fevereiro de 2009, atingindo 1.089,16 pontos. Outra, com vale em março de 2020, atingindo 2.739,22 pontos. E uma sutil, com vale em janeiro de 2016, atingindo 2.011,55 pontos.

Diante dessas observações, aplicou-se o teste de quebra estrutural de Chow nos três pontos observados de ambas as séries históricas (círculos azuis). Em todos os pontos o teste de Chow identificou haver quebra, tendo em vista que os valores do teste foram maiores que os valores críticos do teste F para 0,05 e 0,001.

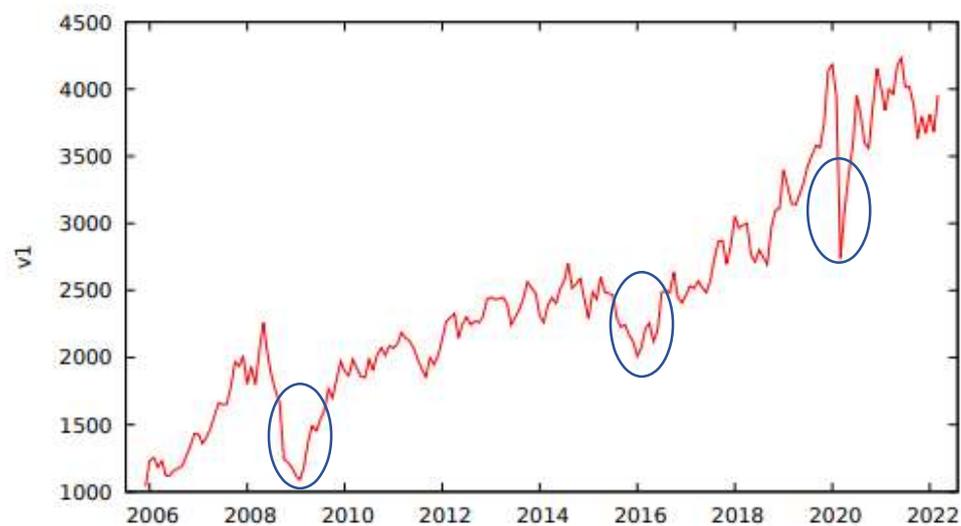
Diante desses resultados, e da ponderação que as quebras estruturais de 2008/2009 e de 2020, provavelmente tenham sido ocasionadas por fatores anormais que afetaram o mercado, como a crise dos suprimentos, em 2008, e a pandemia do Corona Vírus, em 2020, resolveu-se trabalhar com as séries dentro desses eventos, de novembro de 2009 a fevereiro de 2020. Contudo, tendo em vista a ocorrência de uma quebra estrutural em janeiro de 2016, para ambas as séries, resolveu-se dividir as séries em dois períodos, um de novembro de 2009 a janeiro de 2016 e outro de janeiro de 2016 a fevereiro de 2020.

Figura 2: Evolutivo em pontos da Carteira IBOVESPA de dez. 2005 a mar. 2022



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 3: Evolutivo em pontos da Carteira ISE B3 de dez. 2005 a mar. 2022



Fonte: Elaborado pelo autor

Para uma melhor avaliação de seus comportamentos, ambas as séries foram submetidas a análises estatísticas, por meio do método dos MQO para verificação de tendência e sazonalidade, levando em consideração os períodos considerados, separadamente.

Analisando o primeiro período da série do IBOVESPA, de 09/2019 a 01/2016, os resultados dos p valores deram significativos, ao nível de 0,001, para a constante e o tempo, mas não para as damies mensais, indicando haver

uma tendência decrescente, tendo em vista o valor negativo do coeficiente tempo, mas não havendo sazonalidade; resultando em uma equação:

$$y = 68495,7 - 282,164t; \text{ com R-quadrado ajustado de } 0,7063.$$

Analisando o segundo período da série IBOVESPA, de 01/2016 a 02/2020, os resultados dos p valores deram significativos, ao nível de 0,001, para a constante e o tempo, mas não para as damies mensais, indicando haver uma tendência crescente, tendo em vista o valor positivo do coeficiente tempo, mas não havendo sazonalidade; resultando uma equação:

$$y = 46015,2 + 1300,84t; \text{ com R-quadrado ajustado de } 0,9488.$$

Com relação ao primeiro período da série ISE B3, de 09/2009 a 01/2016, os resultados dos p valores também deram significativos, ao nível de 0,001, para a constante e o tempo, mas não para as damies mensais, indicando haver uma tendência crescente, tendo em vista o valor positivo do coeficiente tempo, mas não havendo sazonalidade; resultando em uma equação:

$$y = 1895,29 + 8,11788t; \text{ com R-quadrado ajustado de } 0,55.$$

Quanto aos resultados do segundo período da série ISE B3, de 01/2016 a 02/2020, os resultados dos p valores também deram significativos, ao nível de 0,001, para a constante e o tempo, mas não para as damies mensais, indicando haver uma tendência crescente, tendo em vista o valor positivo do coeficiente tempo, mas não havendo sazonalidade; resultando em uma equação:

$$y = 2142,68 + 32,6479t; \text{ com R-quadrado ajustado de } 0,8665$$

Em vista dos resultados acima, verifica-se que a série do ISE B3 apresentou uma tendência positiva nos dois períodos considerados. Enquanto a série do IBOVESPA apresentou uma tendência negativa no primeiro período e uma forte tendência positiva no segundo período (Quadro 2).

Quadro 2: Parâmetros das séries IBOVESPA e ISE B3

Parâmetros (p-valor<0,001)	IBOVESPA		ISE B3	
	Período1	Período2	Período1	Período2
Constante	68495,7	46015,2	1895,29	2142,68
Time	-282,164	1300,84	8,11788	32,6479
RQ-Ajustado	0,7063	0,9488	0,55	0,8665

Tendo em vista a tendência negativa da série IBOVESPA, no primeiro período, resolveu-se descartar este período para fins de análise do risco / retorno, tendo em vista que o Índice Sharpe, que será aplicado neste trabalho, representa a inclinação da LMC (Linha de Mercado de Capitais), não tendo sentido esta ser negativa, já que o investidor não pretende perder recursos, pois tem como referência e oportunidade de investir em um ativo livre de risco (VARGA, 2001).

7.3. Avaliação da Relação Risco / Retorno

Para isso, submetemos as séries do IBOVESPA (segundo período) e do ISE B3 (ambos os períodos) ao Índice de Sharpe, conforme fórmula abaixo:

$IS = (r - R_f) / \sigma_r$, onde:

IS: Índice de Sharpe;

r: log-Retorno;

R_f: Retorno livre de risco (Taxa Selic: 12,75%);

σ_r : Desvio Padrão do log-Retorno.

A fórmula do Índice Sharpe mede no numerador o prêmio pelo risco que é a diferença entre a esperança do retorno ($E(r)$), representado neste modelo pelo log-Retorno, e o ativo livre de risco (R_f), que é a taxa Selic. O resultado dessa subtração é dividido pelo desvio padrão, neste caso o desvio padrão do

log-Retorno, que é uma medida de risco. Resultando assim, na relação Risco / Retorno de um determinado investimento.

Para o cálculo do Retorno, utilizaremos o log-Retorno (r), logarítimo na base e , ao invés da taxa de Retorno simples, mais utilizada para análises financeiras, pois o \ln tende a uma distribuição normal, além de apresentar estacionaridade e ergodicidade, refinando os resultados (VARGA, 2001; MORETTIN, 2017. p.7-10). Bem como, o desvio padrão (σ_r) do log-Retorno (r), de cada série de dados, como medida de risco.

O índice Sharpe para o ISE B3, no primeiro período, resultou em 0,0909, enquanto no segundo período resultou em 12,1260. Já o índice Sharpe para o IBOVESPA no segundo período resultou em 14,6781 (Quadro 3; Apêndice 2). Indicando que o ISE B3 teve uma boa relação risco / retorno no primeiro e segundo períodos, mas a relação risco / retorno do IBOVESPA no segundo período foi a maior. Contudo, como o IBOVESPA apresentou uma tendência negativa no primeiro período, pode-se concluir que esta carteira se apresentou mais arriscada ao longo dos dois períodos analisados.

Quadro 3: Índice de Sharpe (IS) das séries IBOVESPA e ISE B3

	IBOSPA		ISE B3	
	Período1	Período2	Período1	Período2
IS	--	14,6781	0,0909	12,1260

Souza, et al. (2014) realizou uma análise comparativa entre o desempenho da carteira ISE B3 e da IBOVESPA, concluiu para o desempenho superior da carteira ISE B3. E que esse melhor desempenho tem relação direta com o conceito de sustentabilidade adotado pelas empresas que participam do ISE, tendo como principais reflexos a criação de valores tangível e intangível para os *stakeholders* e para toda a sociedade.

Neste trabalho, também ficou evidenciado esse melhor desempenho do ISE B3 em relação ao IBOVESPA, tendo em vista que, ao longo dos dois períodos analisados, os indicadores do ISE B3, tendência e o Índice Sharpe, se mostraram positivos, ao contrário da IBOVESPA. Provavelmente, esse

desempenho está ligado ao compromisso das empresas com práticas ESG, cujos resultados da governança corporativa e socioambientais deixam os *stakeholders* mais seguros.

Tiozo e Leismann (2019) por meio da análise de indicadores financeiros, verificaram que as empresas do ISE B3 têm um bom desempenho financeiro e, em sua maior parte, apresentam baixo risco.

Monteiro et al. (2020) verificaram superioridade no desempenho econômico-financeiro das empresas participantes do ISE, em relação as não participantes, concluindo que as empresas do ISE B3 o reconhecem como um diferencial para a imagem da organização perante o mercado, podendo gerar resultados positivos para seus investidores.

Lameira, et. al. (2013) confirma que melhores práticas de sustentabilidade se encontram associadas a melhores desempenhos, maiores valores e menores riscos. Verificaram também que o valor de mercado, o grau de alavancagem operacional, a rentabilidade dos ativos (ROA) e a volatilidade são possíveis determinantes da qualidade das práticas de sustentabilidade das empresas.

Esses resultados estão alinhados com os do presente trabalho, tendo em vista a tendência positiva em ambos os períodos, indicado menores variações do ISE B3, significando melhores relações risco / retorno.

Já Sousa e Faria (2018) em seu estudo, concluíram não haver diferenças entre as empresas pertencerem ou não ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3), quanto a Demonstração do Valor Adicionado dessas empresas.

8. Conclusões

Conforme os resultados, devido as poucas observações, no momento ainda não é possível indicar que existe uma tendência definida no número de empresas na composição da carteira do ISE B3.

A aplicação de testes estatísticos para avaliação de quebra estrutural e verificação da tendência de séries históricas, mostrou-se importante para a seleção de períodos e utilização destes para estimação dos retornos esperados.

A aplicação do índice de Sharpe, para a avaliação da relação risco / retorno, em períodos selecionados, mostrou-se bastante adequado, tendo em vista os resultados obtidos.

Considerando os dois períodos juntos, a carteira ISE B3 resultou ser melhor, mais estável. Contudo, considerando apenas o segundo período, a carteira IBOVESA apresentou uma relação risco / retorno bem mais elevado.

A variação de tendência da carteira IBOVESA, com períodos de tendência negativa e de tendência positiva, sugere que esta carteira seja mais influenciada pelas oscilações do mercado, podendo indicar um maior risco associado, quando comparada a carteira ISE B3 que apresentou tendência positiva, ao longo dos períodos, podendo indicar uma maior estabilidade da mesma, como reflexo das práticas ESG.

Estes resultados estão de acordo com a teoria da racionalidade, a qual define ser racional a aversão ao risco. Assim, a carteira ISE B3 é mais adequada ao perfil avesso ao risco, enquanto que a IBOVESA é mais adequada ao perfil indiferente ao risco.

9. Referências

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 12^a. e.d. São Paulo: Atlas, 2014.

BARBIERI, J., C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBIERI, J., C.; CAJAZEIRA, J., E., R. **Responsabilidade social e empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BEATO, R.; SOUZA, M.; PARISSOTO, I. Rentabilidade dos Índices de Sustentabilidade Empresarial em Bolsa de Valores: Um Estudo do

ISE/BOVESPA. **RAI – Revista de Administração e Inovação**. v. 6, n.3, p. 108 – 127, 2009.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**: tradução Teixeira, L., do A. São Paulo. 5. ed.: Pearson Prentice Hall, 2011.

BRASIL, **Lei n. 9.605** de 1998 Lei de Crimes Ambientais. <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/104091/lei-de-crimes-ambientais-lei-9605-98>. Acessado em: 21 de abril de 2022.

BRASIL, **Lei n. 4.278** de 14 de julho de 1965. Disciplina o mercado de capitais e estabelece medidas para o seu desenvolvimento. [L4728 \(planalto.gov.br\)](#). Acessado em Em 02/05/2022.

BRASIL, **Lei n. 6.404** de 15 de dezembro de 1966. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. [L6404consol \(planalto.gov.br\)](#). Acessado em 02 de maio de 2022.

BRASIL, **Lei n. 11.638** de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. [Lei nº 11.638 \(planalto.gov.br\)](#). Acessado em 02 de maio de 2022.

BRASIL, **Lei 10.303** de 31 de outubro de 2001. Altera e acrescenta dispositivos na Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, que dispõe sobre as Sociedades por Ações, e na Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, que dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. [L10303 \(planalto.gov.br\)](#). Acessado em 02 de maio de 2022.

BRASIL, **LEI 6.938/81**, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente. [L6938 \(planalto.gov.br\)](#). Acessado em 21 de abril de 2022.

BRASIL BOLSA BALCÃO. **IBOVESPA B3**. Acessado em: 24 de março de 2022.

BRASIL BOLSA BALCÃO. [Índice de Governança Corporativa – Novo Mercado \(IGC-NM B3\) | B3](#) Acessado em: 26 de abril de 2022.

ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DA BRASIL BOLSA BALCÃO. [ISE B3 - página inicial](#). Acessado em: 03 de fevereiro de 2022.

CAMPELLO, F., A. **Poluição**: Causas, Consequências e Soluções. São Paulo, Senac, 2022.

CARNEIRO, C., M., B. A **Divulgação da Informação Ambiental**: Um Estudo com Empresas do Setor de Energia Elétrica do Brasil e da Península Ibérica. 2012. Tese de Doutorado (Gestão de Empresas - Contabilidade) - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2012.

CIPOLAT, C.; et al. **indicadores de Desempenho Social do Global Reporting Initiative (GRI) e as Ações de Sustentabilidade da ITAIPU Binacional**. In: **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, VII, Rio de Janeiro, 2010. 1-15P.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. [CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável](#). Acessado em 28 de fevereiro de 2022.

COSTA, R., T. DA. Comissão de Valores Mobiliários. **O Mercado de Capitais no Brasil**. In *Análise de investimentos: histórico, principais ferramentas e mudanças conceituais para o futuro* / Associação de Analistas e Profissionais de Investimentos no Mercado de Capitais - APIMEC. Rio de Janeiro, 2017.

CURI, D. **Gestão ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. [CVM](#). Acessado em: 02 de maio de 2022.

DA SILVA, J., O., et. al, Evidenciação dos Custos Ambientais nas Empresas que Compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). **Revista Contemporânea de Contabilidade**. UFSC. Florianópolis, v. 7, n.14, p. 159 – 182, jul/dez., 2010.

DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

FEIL, A., A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cad. EBAPE.BR**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, Jul./Set., 2017.

FIANI, R. Economia de Empresas. São Paulo: Saraiva, 2015.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. [GRI - Home \(globalreporting.org\)](https://www.globalreporting.org/). Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Agenda Positiva de Governança: medidas para uma governança que inspira, inclui e transforma**. São Paulo, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Lições de 2020 para a governança corporativa de empresas**. São Paulo, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. [IBGC | IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa](https://www.ibgc.org.br/) . Acessado em: 22 de abril de 2022.

LAMEIRA, V., J.; Ness, W., L.; Quelhas, O., L., G.; Pereira, R., G. Sustentabilidade, Valor, Desempenho e Risco no Mercado de Capitais Brasileiro. **R. bras. Gest. Neg.**, São Paulo, v. 15, n. 46, p. 76-90, jan./mar. 2013.

LARA, S., G. **QUEM (NÃO) PARTICIPA DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL - ISE B3(?) É MAIS VALORIZADO?** 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

MARCONDES, A., W.; BARCAJI, C., D. **ISE - Sustentabilidade no Mercado de Capitais**. 1a. ed., São Paulo. Report. 2010.

MAZON, R. **Negócios Sustentáveis e seus indicadores**. In: KEINERT, T., M., M. *Organizações Sustentáveis: Utopias e Inovações*. São Paulo: Fapemig, 2007.

MONTEIRO, A., A., F.; Santos, T., R.; Santos, G., C. **ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE) E DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO NAS EMPRESAS DA B3**. **RAGC**, v.8, n.38, p.65-78. 2020.

MORETTIN, P., A. **Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras**. 3a. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

ONU. **AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. [Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil](https://www.un.org/pt-br/sustainabledevelopmentgoals/). Acessado em 28 fev.2022.

ONU. **Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1991.

PARENTE, T., C., **Sustentabilidade organizacional.** São Paulo, Senac, 2017.

PHILLIP Jr., ARLINDO; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental.** Cap. 11. Barueri, SP: Manole, 2004.

ROSS, S., A.; WESTERFIELD, R., W.; JORDAN, B., D. **Fundamentos de administração financeira.** Tradução: Zilio, L.; Barbosa, R. G. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANTOS, M., P., DOS. **Finanças: Fundamentos e Processos.** Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional. 2008.

SAVOIA, J., R., F.; SAKO, N.; SAITO, A., T. Desempenho de ações e níveis de governança corporativa: Um Estudo para o mercado brasileiro. Rio de Janeiro – RJ. RCA – **Revista de Controle e Administração.** Vol. III, nº 1, p. 27-50. jan/jun. 2007.

SILVA, R., J., da; ADELANO, P.; DOMINGUES, J., Jr.; DUARTE, L., C., Jr. **Economia monetária e Mercado de capitais.** Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017.

SOUZA, F., S. de; ZUCCO, A.; Tomé, I., M.; Da Silva, P., R. Análise do Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE: Um estudo exploratório comparativo com o BOVESPA. **Connexio Revista científica da escola de gestão de negócios da Universidade Potiguar (UP),** Natal, 2014.

SOUZA, T., S.; Faria, J., A. DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO (DVA): UMA ANÁLISE DA GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZAS DAS EMPRESAS LISTADAS NO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE)-B3. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade,** Salvador, v. 8, n. 2, p. 137-154, mai./ago. 2018.

TIOZO, E.; LEISMANN, E., L. Análise de risco das empresas listadas no ISE 2018 da B3. **Reunir,** Campina Grande, 2019.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION. [U.S. Environmental Protection Agency | US EPA.](https://www.epa.gov/) Acessado em 23 de abril de 2022.

IBAMA. [www.gov.br/ibama/pt-br.](http://www.gov.br/ibama/pt-br) Acessado em 23 de abril de 2022.

VAGA, G. Índice de Sharpe e outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundos de Ações Brasileiros. São Paulo. **RAC**, v. 5, n. 3, Set./Dez. 2001.

Apêndice: Dados em pontos, LN e log-Retorno do ISE B3 e do IBOVESPA (1º e 2º Períodos).

1º Período: 09/2009 a 01/2016					
ISE B3	LN ISE	Log-Retorno ISE	IBOVESPA	LN IBOVESPA	Log-Retorno IBOV
1.764,16	7,47542993540132		61.517,89	11,027083305802	
1.701,33	7,43916557710695	-0,0362643582943711	61.545,50	11,0275320176482	0,000448711846198435
1.838,08	7,5164768275397	0,0773112504327473	67.044,44	11,1131109620799	0,0855789444316528
1.972,04	7,58682381893252	0,0703469913928272	68.588,41	11,1358788490029	0,0227678869230683
1.897,18	7,54812385209671	-0,0386999668358108	65.401,77	11,0883046012992	-0,0475742477036825
1.865,01	7,53102169399384	-0,0171021581028761	66.503,27	11,1050063983673	0,0167017970680838
1.985,64	7,59369655929175	0,0626748652979172	70.371,54	11,1615441990468	0,0565378006795143
1.919,26	7,55969497406307	-0,034001585228685	67.529,73	11,1203232243379	-0,0412209747089598
1.858,20	7,52736355620721	-0,0323314178558558	63.046,51	11,0516279869665	-0,0686952373713723
1.849,96	7,522919296217	-0,0044442599902137	60.935,90	11,0175777709852	-0,034050215981269
1.984,90	7,59332381401853	0,070404517801534	67.515,40	11,1201109989869	0,102533228001697
1.910,60	7,55517260783591	-0,0381512061826248	65.145,45	11,0843777412807	-0,0357332577062532

2.022,55	7,61211437050593	0,0569417626700215	69.429,78	11,1480711610832	0,063693419802533
2.070,74	7,63566131029854	0,0235469397926078	70.673,30	11,1658231285053	0,0177519674220328
2.016,82	7,60927729252426	-0,0263840177742747	67.705,40	11,1229212193826	-0,0429019091226159
2.087,30	7,64362664375186	0,0343493512275987	69.304,81	11,1462695911388	0,0233483717561196
2.072,37	7,63644815886597	-0,00717848488589556	66.574,88	11,1060826082021	-0,0401869829366532
2.105,08	7,65210875014491	0,015660591278948	67.383,22	11,11815130448	0,0120686962779253
2.185,54	7,68961821658383	0,0375094664389204	68.586,70	11,1358539173663	0,0177026128862483
2.146,63	7,67165444953907	-0,0179637670447637	66.132,86	11,0994210278811	-0,0364328894851518
2.121,85	7,66004362864525	-0,0116108208938188	64.620,08	11,0762804773845	-0,0231405504965902
2.067,45	7,63407124280856	-0,0259723858366936	62.403,64	11,0413788859895	-0,0349015913950037
1.984,10	7,59292068980042	-0,0411505530081335	58.823,45	10,9822958639071	-0,0590830220823815
1.912,02	7,55591555380769	-0,0370051359927395	56.495,12	10,9419095417229	-0,0403863221842791
1.858,29	7,52741198900268	-0,0285035648050034	52.324,42	10,8652184626852	-0,0766910790377082
1.997,58	7,59969172690103	0,0722797378983442	58.338,39	10,9740156461948	0,108797183509678

1.947,84	7,57447634530556	-0,0252153815954657	56.874,98	10,9486108046048	-0,0254048415899994
2.018,94	7,61032790018924	0,0358515548836777	56.754,08	10,9464828270325	-0,00212797757233041
2.138,74	7,66797214956719	0,0576442493779474	63.072,31	11,0520371249581	0,105554297925618
2.266,53	7,72600530656068	0,0580331569934929	65.811,73	11,0945533689029	0,0425162439447284
2.298,00	7,7397944584087	0,0137891518480231	64.510,97	11,0745905658417	-0,0199628030611514
2.326,91	7,75229648614695	0,0125020277382477	61.820,26	11,0319864214359	-0,0426041444057859
2.146,32	7,67151002670604	-0,0807864594409136	54.490,41	10,9057800018652	-0,126206419570693
2.248,51	7,71802305361026	0,0465130269042211	54.354,63	10,9032850775135	-0,00249492435175469
2.301,68	7,7413945700622	0,0233715164519408	56.097,05	10,9348385054579	0,0315534279444645
2.244,60	7,71628261058216	-0,025111959480042	57.061,45	10,9518840362918	0,01704553083386
2.271,89	7,72836736317602	0,0120847525938608	59.175,80	10,9882679535134	0,0363839172216522
2.259,38	7,72284571834606	-0,00552164482995199	57.068,18	10,9520019723616	-0,0362659811518036
2.302,66	7,74182025540029	0,018974537054226	57.474,57	10,9590978680897	0,00709589572805136
2.432,53	7,79668714697486	0,0548668915745703	60.952,08	11,0178432606602	0,0587453925704935
2.450,01	7,8038473851631	0,00716023818823608	59.761,49	10,9981167525615	-0,0197265080987172

2.432,79	7,79679402586474	-0,00705335929835993	57.424,29	10,9582226635279	-0,0398940890335879
2.438,04	7,79894971679752	0,00215569093278312	56.352,09	10,9393746083986	-0,0188480551293075
2.447,97	7,80301438865516	0,0040646718576447	55.910,37	10,9315051517774	-0,00786945662120786
2.397,11	7,78201912407814	-0,0209952645770217	53.506,08	10,8875505712868	-0,0439545804905439
2.244,03	7,71602863553718	-0,0659904885409626	47.457,13	10,7675820561849	-0,119968515101974
2.303,22	7,74206342283095	0,0260347872937681	48.234,49	10,7838296043136	0,016247548128705
2.358,26	7,7656793379535	0,0236159151225479	50.011,75	10,8200132568021	0,0361836524885533
2.444,87	7,80174723076126	0,0360678928077647	52.338,19	10,8654815939042	0,0454683371021076
2.564,22	7,84940961779179	0,0476623870305337	54.256,20	10,9014725505869	0,0359909566826619
2.518,02	7,8312281573845	-0,0181814604072903	52.482,49	10,8682348691388	-0,0332376814481226
2.479,61	7,81585656872817	-0,0153715886563379	51.507,16	10,8494761061144	-0,0187587630243673
2.309,82	7,74492487840183	-0,070931690326332	47.638,99	10,7714068225728	-0,078069283541593
2.260,65	7,7234076615338	-0,0215172168680393	47.094,40	10,7599093769698	-0,0114974456030001
2.391,07	7,77949624348315	0,05608858194935	50.414,92	10,8280424419967	0,0681330650269452
2.445,83	7,8021398126053	0,0226435691221587	51.626,69	10,851794065805	0,0237516238082627

2.404,02	7,78489761508805	-0,0172421975172581	51.239,34	10,8442628753657	-0,00753119043934802
2.511,93	7,82880666095778	0,0439090458697349	53.168,22	10,8812161284131	0,0369532530474252
2.569,62	7,85151330703473	0,0227066460769505	55.829,41	10,9300560704535	0,0488399420403951
2.699,20	7,9007107117917	0,0491974047569732	61.288,15	11,0233417916548	0,0932857212013545
2.517,01	7,83082696811113	-0,0698837436805695	54.115,98	10,8988848001467	-0,124456991508112
2.549,35	7,84359370369866	0,0127667355875261	54.628,60	10,9083128341165	0,00942803396976721
2.588,05	7,85865997537234	0,0150662716736791	54.724,00	10,91005764904	0,0017448149235193
2.431,59	7,79630064334761	-0,0623593320247347	50.007,41	10,8199264734297	-0,0901311756102565
2.291,61	7,73700990628821	-0,0592907370593938	46.907,68	10,7559366936936	-0,0639897797361364
2.486,91	7,81879625497007	0,0817863486818569	51.583,09	10,8509491845817	0,0950124908880508
2.433,79	7,79720499209321	-0,0215912628768615	51.150,16	10,8425208994296	-0,00842828515204097
2.601,48	7,86383579282843	0,0666308007352185	56.229,38	10,9371946750828	0,0946737756532094
2.487,05	7,81885254814494	-0,044983244683487	52.760,47	10,8735175150554	-0,0636771600274209
2.478,85	7,81555002193503	-0,00330252620991001	53.080,88	10,8795720670578	0,00605455200236627
2.465,34	7,81008500799966	-0,00546501393536492	50.864,77	10,8369258214443	-0,0426462456134722

2.289,98	7,73629836288569	-0,0737866451139704	46.625,52	10,7499033096989	-0,0870225117453654
2.227,62	7,70868902994779	-0,027609332937903	45.059,34	10,7157355667418	-0,0341677429571234
2.243,43	7,71576122368122	0,00707219373342927	45.868,81	10,7335406443726	0,0178050776308218
2.169,52	7,6822612239099	-0,0334999997713163	45.120,36	10,7170888648635	-0,0164517795091221
2.118,01	7,65823224758552	-0,0240289763243799	43.349,96	10,6770610594862	-0,0400278053772816
2.011,55	7,60666084815275	-0,0515713994327749	40.405,99	10,6067333202855	-0,0703277392007724
Total		0,1312			-0,4203
SD		0,041024074616626			0,0539561328338647
Rf(SELIC)		0,1275			0,1275
IS		0,0909444706869015			-10,1536184441428

2º Período: 01/2016 a 02/2020

ISE B3	LN ISE	Log-Retorno ISE	IBOVESPA	LN IBOVESPA	Log-Retorno IBOV
2.011,55	7,60666084815275		40.405,99	10,6067333202855	
2.070,75	7,63566613947837	0,0290052913256256	42.793,86	10,6641499133349	0,0574165930494281
2.217,11	7,70395982498446	0,0682936855060827	50.055,27	10,8208830739056	0,156733160570674
2.255,86	7,72128655395476	0,0173267289703061	53.910,50	10,8950805431198	0,074197469214262
2.118,84	7,65862404810271	-0,0626625058520549	48.471,70	10,7887354014656	-0,106345141654275
2.203,71	7,69789758266817	0,03927353456546	51.526,92	10,8498596685287	0,0611242670631818
2.483,90	7,81758518459406	0,119687601925888	57.308,20	10,9561989989213	0,10633933039259
2.496,41	7,82260897882017	0,00502379422611643	57.901,10	10,9664916616535	0,0102926627321853
2.482,57	7,81704959290346	-0,0055593859167109	58.367,04	10,9745066259303	0,00801496427681592
2.636,71	7,87728720685108	0,0602376139476188	64.924,51	11,0809804893327	0,106473863402336
2.445,55	7,80202532548702	-0,0752618813640558	61.906,35	11,0333780382254	-0,0476024511072168

2.410,05	7,78740277315745	-0,0146225523295698	60.227,28	11,0058806847989	-0,0274973534265879
2.463,09	7,80917193825684	0,021769165099383	64.670,78	11,0770647556019	0,0711840708030067
2.533,88	7,8375070038008	0,0283350655439607	66.662,10	11,1073918545158	0,0303270989139719
2.517,57	7,83104942956862	-0,0064575742321793	64.984,06	11,0818972880346	-0,0254945664812709
2.570,55	7,85187516277497	0,0208257332063502	65.403,24	11,0883270775026	0,00642978946800277
2.518,77	7,83152596611012	-0,0203491966648501	62.711,47	11,0462996444998	-0,0420274330027972
2.483,31	7,8173476266882	-0,0141783394219193	62.899,97	11,0493009657409	0,00300132124111485
2.574,60	7,85344946122553	0,0361018345373347	65.920,36	11,0962026257335	0,0469016599926082
2.738,05	7,9150012671864	0,0615518059608693	70.835,05	11,1681092136789	0,0719065879454561
2.866,26	7,96076332304523	0,0457620558588223	74.293,50	11,2157787437027	0,0476695300237164
2.872,29	7,96286490000085	0,00210157695562607	74.308,49	11,2159804906651	0,000201746962485316
2.697,12	7,899939816032	-0,062925083968854	71.970,99	11,1840184001388	-0,0319620905263527
2.829,50	7,94785529658258	0,0479154805505813	76.402,08	11,2437651999149	0,059746799776109
3.051,89	8,02351634981511	0,0756610532325306	84.912,70	11,3493789488626	0,105613748947697
2.964,75	7,9945479908449	-0,0289683589702046	85.353,60	11,3545579065949	0,00517895773232979

2.985,73	8,00159955204163	0,00705156119672967	85.365,56	11,3546980197494	0,000140113154486698
3.000,39	8,00649755920098	0,00489800715934408	86.115,50	11,3634446974424	0,00874667769297233
2.761,80	7,92363792005125	-0,0828596391497278	76.753,61	11,2483557001739	-0,115088997268478
2.713,38	7,90595036919777	-0,0176875508534762	72.762,52	11,1949562664468	-0,0533994337270975
2.801,71	7,93798522403893	0,0320348548411573	79.220,44	11,2799896253135	0,0850333588666601
2.747,73	7,91853039523996	-0,0194548287989704	76.677,53	11,2473639848515	-0,0326256404619585
2.694,22	7,89886401659079	-0,0196663786491751	79.342,43	11,2815283212777	0,0341643364261337
2.973,73	7,99757233607963	0,0987083194888427	87.423,55	11,3785199761492	0,0969916548715446
3.097,42	8,0383247858897	0,040752449810074	89.504,03	11,4020389311822	0,0235189550329871
3.108,65	8,04194382733043	0,00361904144073044	87.887,27	11,3838102495221	-0,0182286816601263
3.394,47	8,12990291587675	0,0879590885463202	97.393,75	11,4865173191939	0,102707069671869
3.274,65	8,09396627212931	-0,0359366437474389	95.584,35	11,4677643827098	-0,0187529364840877
3.145,50	8,05372813901009	-0,0402381331192299	95.414,56	11,4659864663361	-0,00177791637371527
3.139,54	8,05183157135531	-0,00189656765477864	96.353,33	11,4757772347398	0,00979076840370752
3.217,94	8,07649668225731	0,0246651109020064	97.030,32	11,482778785963	0,00700155122316737

3.308,60	8,10428041817292	0,0277837359156035	100.967,20	11,5225509906046	0,0397722046416487
3.433,77	8,14141406192838	0,0371336437554621	101.812,13	11,5308845312064	0,00833354060178415
3.509,56	8,16324595247682	0,0218318905484409	101.134,61	11,524207680748	-0,00667685045843669
3.581,13	8,18343367204825	0,0201877195714264	104.745,32	11,559287158982	0,0350794782340138
3.566,05	8,17921381963718	-0,00421985241106171	107.219,83	11,5826364918552	0,0233493328731775
3.748,84	8,2292017377777	0,0499879181405145	108.233,28	11,5920441766602	0,00940768480497312
4.140,26	8,32851386677977	0,0993121290020707	115.645,34	11,6582833728573	0,0662391961971149
4.182,17	8,33858552956888	0,0100716627891089	113.760,57	11,641851255573	-0,0164321172842321
3.941,63	8,27934962232318	-0,0592359072457018	104.171,57	11,5537945303826	-0,0880567251904072
Total		0,6727			0,9471
SD		0,0449602666501418			0,0558354997331193
Rf(SELIC)		0,1275			0,1275
IS		12,1260129174236			14,6781387112945

Fonte: Autor