



# RISCO E RETORNO DOS INVESTIMENTOS EM EMPRESAS COM PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

Recebido: 17/08/2018

Aprovado: 12/01/2019

1Cleiton Ricardo Kuronuma  
2Roberto Preti Barciella  
3Fabiana Lopes Silva



## Resumo

A preocupação com a sustentabilidade e a governança corporativa são fenômenos recentes que ganham destaque nas organizações de todos os portes e segmentos econômicos. Medidas de desempenho foram desenvolvidas para avaliar as ações de empresas que investem nestes temas, como os índices de sustentabilidade empresarial (ISE) e de governança corporativa (IGC) na B3. Objetiva-se comparar empresas com práticas de sustentabilidade e governança com o mercado, evidenciando as divergências quanto ao risco e retorno das ações. Coletaram-se posições de fechamento diário dos ISE, IGC e IBOVESPA entre 01/2007 e 12/2016, totalizando 2.472 observações para cada índice. Resultados mostraram que ao nível de significância de 5% não há diferenças entre retornos médios das carteiras analisadas; a com índice IGC apresenta risco menor que as com índices ISE ou IBOVESPA. Empresas que investem em sustentabilidade e governança apresentam retornos similares comparando-se às que não adotam essas práticas, enquanto as que possuem práticas de governança apresentam riscos menores quando comparadas às que não possuem.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Governança corporativa. Retorno. Risco.

<sup>1</sup> Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI, São Paulo, (Brasil).  
E-mail: [clrik@hotmail.com](mailto:clrik@hotmail.com) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-6173-7602>

<sup>2</sup> Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI, São Paulo, (Brasil).  
E-mail: [roberto.barciella@fipecafi.edu.br](mailto:roberto.barciella@fipecafi.edu.br)

<sup>3</sup> Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI, São Paulo, (Brasil).  
E-mail: [fabiana.silva@fipecafi.org](mailto:fabiana.silva@fipecafi.org) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-8708-550X>

## **RISK AND RETURN OF INVESTMENTS IN COMPANIES WITH SUSTAINABILITY AND CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES**

### **Abstract**

The concern with sustainability and corporate governance are a recent phenomenon and has been gaining prominence in organizations of all sizes and economic segments. Performance measures have been developed to evaluate the action of companies that invest in these areas, such as the Corporate Sustainability Index (ISE) and the Corporate Governance Index (IGC), in the São Paulo Stock Exchange (B3). This paper aims to analyze whether companies with practices of sustainability and corporate governance manifest significant differences in risks and returns when compared to the market. Daily closing positions of ISE, IGC and IBOVESPA were collected between 01/2007 and 12/2016, totaling 2,472 observations for each index. Results showed that at the significance level of 5% there are no differences between average returns of the portfolios analyzed; IGC portfolio index presents a lower risk than those with ISE or IBOVESPA indexes. These results suggest that companies that invest in sustainability and governance present similar returns comparing to those that do not adopt these practices, whilst those with governance practices have lower risks compared to those which do not have such practices.

**Keywords:** Sustainability. Corporate governance. Return; Risk.

## Introdução

As primeiras manifestações sobre a responsabilidade social das empresas remontam ao final do século XIX, mas foi somente com o trabalho de Bowen, intitulado *Responsabilidades sociais do homem de negócios*, publicado em 1953, nos Estados Unidos, que se demarcou o início de uma análise mais criteriosa e profunda sobre este tema (Alves, 2003).

No início, a responsabilidade social limitava-se à filantropia. Na década de 1970, segundo Argenti (2014), a sociedade começou a questionar de forma mais objetiva os métodos para geração de lucros das empresas, reconhecendo-se a relação entre práticas corporativas e o bem-estar social. Após desastres de grandes proporções, como o vazamento de produtos químicos da Union Carbide, em 1984, na Índia, assim como o derramamento de óleo do Exxon Valdez, em 1989, no Alasca, as grandes corporações conscientizaram-se da importância dos fatores ambientais (Argenti, 2014).

Na década de 1990, segundo Azevedo (2013), surge o conceito de responsabilidade social corporativa. Segundo o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável – *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) –, a responsabilidade social corporativa estaria relacionada ao desenvolvimento sustentável. Este, composto pelos elementos econômico, ambiental e empresarial, teria como objetivo o crescimento econômico, com base na sustentabilidade e no respeito aos diversos agentes sociais.

Ainda década de 1990, outro conceito também adquiriu grande importância nas organizações: a governança corporativa, que pode ser definida como uma série de medidas que visam à melhoria da transparência, ética, responsabilidade pelos resultados, prestação de contas e direitos iguais entre acionistas. A implementação destas práticas, se realizadas por todas as companhias, permite uma redução da assimetria de informação, o que possibilita maior facilidade de comparação de balanços e resultados das empresas feitos pelos investidores (Sirqueira & Kalatzis, 2006).

Segundo Mahoney (2002), há uma concordância de que a governança corporativa deve criar um senso de justiça, de forma a assegurar a consistência às diversas atividades envolvidas na condução de uma organização, como a responsabilidade dos executivos, o papel e a composição do conselho de administração, as práticas financeiras e contábeis, os direitos dos investidores, o tratamento justo aos funcionários, o adequado fluxo de informações, os padrões e o atendimento das normas ambientais e de segurança e o comportamento ético e moral.

A prática da boa governança corporativa, associada à sustentabilidade, altera o dia a dia das empresas e o grande diferencial já não é mais apenas a qualidade dos seus produtos ou serviços. A postura ética para com os acionistas, comunidade local e sociedade vem

assumindo um papel de destaque na diferenciação das empresas. Nesta conjuntura, surge uma nova discussão, quando se questiona a quantificação destes aspectos em termos financeiros, principalmente, os debates acerca do valor da empresa, dimensionado por meio da cotação de suas ações em bolsa (Ferreira, 2004).

Segundo Machado, Machado e Corrar (2009), em 1999, foi criado o primeiro índice a avaliar o desempenho financeiro das empresas líderes em sustentabilidade: o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI – Índice de Sustentabilidade Dow Jones), nos Estados Unidos. No Brasil, em 2001, a B3 lançou o Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGC) e, em 2005, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

A partir deste contexto, o presente estudo visa responder a seguinte questão de pesquisa: as empresas com práticas de sustentabilidade e governança corporativa apresentam diferenças significativas nos retornos e riscos quando comparados ao mercado? Para tanto, foram coletadas as posições de fechamento diário dos índices de sustentabilidade empresarial (ISE), governança corporativa diferenciada (IGC) e da referência de mercado de ações no Brasil (IBOVESPA), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2016, totalizando 2472 observações para cada índice. Assim, o objetivo deste trabalho é o de comparar as empresas com práticas de sustentabilidade e governança corporativa com o mercado, evidenciando as potenciais divergências em relação ao risco e retorno das ações.

A motivação para a realização deste estudo decorre do fato de que, apesar deste tipo de correlação ser analisado em diversos estudos acadêmicos recentes, há resultados muitas vezes contraditórios e inconclusivos (Jones & Murrell, 2001). Este trabalho pretende expandir esta discussão, diferenciando-se pela inclusão de um extenso período amostral (10 anos) e pela inserção da dimensão risco associada ao retorno.

## **Referencial Teórico**

### **Sustentabilidade e o Retorno e Risco Empresarial**

Para Machado, Machado e Corrar (2009), “sustentabilidade empresarial, responsabilidade social corporativa, ética empresarial, cidadania corporativa, performance social corporativa e *triple bottom line* são alguns dos termos utilizados para destacar a responsabilidade das empresas, além dos objetivos puramente financeiros”. Coral (2002) afirma que: uma empresa pode ser considerada sustentável se atender aos critérios de ser economicamente viável, ocupar uma posição competitiva no mercado e produzir de forma que não agrida o meio ambiente e contribua para o desenvolvimento social da região e do país onde atua.

Ashley (2002) salienta que os consumidores estão cada vez mais conscientes do impacto das empresas na sociedade e no meio ambiente, buscando produtos de entidades que tenham

esta preocupação. Com isso, o mundo empresarial passa a tratar a responsabilidade social como uma nova estratégia para aumentar seu lucro e potencializar seu desenvolvimento.

A incorporação dos conceitos de responsabilidade social corporativa e de sustentabilidade pelas empresas tornou possível o surgimento de outras preocupações que vão além da fronteira de interesse dos acionistas ou proprietários, porque não há como separar dos interesses econômicos e sociais os demais participantes do processo, inclusive das questões ambientais (Alves, 2003). Diversas empresas já perceberam que o respeito ao meio ambiente e a valorização do homem e da cultura estão entre os principais fatores que se refletem diretamente em seu sucesso e como uma forma de se obter vantagem competitiva no mercado (Porter & Kramer, 2002).

Para Keeler (2002 *apud* Ferreira, 2004), ao assumir uma postura sustentável, as empresas também passam a ter compensações, como o melhor acesso ao capital, menores prêmios de seguros, melhora na imagem, maiores vendas e melhores relações com empregados. No entanto, segundo este mesmo autor, até os mais ardentes defensores da responsabilidade social corporativa admitem que estas vantagens são difíceis de quantificar, citando estudos que mostram que empresas com fortes práticas administrativas ambientais foram recompensadas com aumentos de até 5% nos seus valores de mercado, quando comparadas a outras organizações que não mantiveram foco em seus impactos ambientais.

De acordo com Gonzalez (2002), o debate sobre responsabilidade social, ética e transparência das empresas tornou-se mais acirrado com a intensificação da globalização. A busca do desenvolvimento sustentado trouxe à discussão o papel das empresas e o impacto de suas ações corporativas, que podem ser retratadas por meio de um relatório social conhecido como "balanço social".

Os analistas do mercado financeiro têm utilizado os dados constantes no "balanço social" em conjunto com as demonstrações financeiras para subsidiar a avaliação sobre o preço dos papéis que a companhia tenha no mercado.

Para Rezende, Nunes e Portela (2008), o item mais discutido no estudo de desempenho dos investimentos socialmente responsáveis é “se esses investimentos possuem desempenho melhor, pior ou semelhante quando comparados com outros investimentos convencionais que não utilizam os critérios sociais, ambientais e de governança corporativa como seleção dos melhores papéis”. Os referidos autores analisaram a relação entre o retorno do índice de sustentabilidade empresarial (ISE) em relação ao retorno dos outros índices (IBOVESPA, IBrx e IGC) e confirmaram a hipótese de que o índice de sustentabilidade empresarial possui retorno semelhante ao de outros índices de ações, no período de dezembro de 2005 a março de 2007.

Machado, Machado e Corrar (2009) buscaram investigar se a rentabilidade média do índice de sustentabilidade empresarial (ISE) é estatisticamente igual à rentabilidade dos demais índices da BOVESPA, dentro do período de dezembro de 2005 a novembro de 2007, concluindo não haver diferença significativa quando comparada ao índice Brasil 50 (IBrX50), índice Brasil (IBrX), índice de sustentabilidade empresarial (ISE), índice setorial de telecomunicações (ITEL), índice de energia elétrica (IEE), índice do setor industrial (INDX), índice valor Bovespa (IVBX-2), índice de ações com governança corporativa diferenciada (IGC) e índice de ações com *tag along* diferenciado (ITAG).

Carvalho (2014) concluiu que há semelhança entre os retornos médios diários dos índices com práticas diferenciadas, índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e o índice de mercado (IBOVESPA), entre o período de setembro de 2010 a dezembro de 2013.

Em relação aos riscos, Milani, Righi, Ceretta e Dias (2012) realizaram estudos com base no índice de Sharpe, no qual foi verificado que o IBOVESPA tem volatilidade significativamente superior ao índice de sustentabilidade (ISE), ao grau de significância de 1%, o que permite inferir que o investidor que aplicar seus recursos numa carteira que visa imitar o comportamento do IBOVESPA, pode estar sujeito a um risco maior do que aquele que balizar seus investimentos nas empresas listadas nos índices de sustentabilidade. No entanto, Melo, Manhães e Macedo (2012) realizaram pesquisas semelhantes utilizando o índice de Sharpe, obtendo um resultado diferente: comprovaram que não há diferenças significativas entre os índices Sharpe do IBOVESPA e ISE.

### **Governança Corporativa e o Retorno e Risco Empresarial**

Jensen e Meckling (1976) definem Governança Corporativa “como um conjunto de mecanismos internos e externos, de incentivo e controle, que visam minimizar os custos decorrentes do problema de agência”.

O IBGC (2017) afirma que a vertente mais aceita indica que a governança corporativa surgiu para superar o conflito de agência clássico. Nesta situação, o proprietário (acionista) delega a um agente especializado (administrador) o poder de decisão sobre a empresa (nos termos da lei), situação em que podem surgir divergências no entendimento de cada um dos grupos daquilo que consideram ser o melhor para a empresa e que as práticas de governança corporativa buscam superar. A preocupação da governança corporativa é, portanto, a de criar um conjunto eficiente de mecanismos, tanto de incentivos quanto de monitoramento, a fim de assegurar que o comportamento dos administradores esteja sempre alinhado com o melhor interesse da empresa.

Para a Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2017), a governança corporativa é o conjunto de práticas que tem por finalidade otimizar o desempenho de uma companhia ao

proteger todas as partes interessadas, tais como investidores, empregados e credores, facilitando o acesso ao capital. A análise das práticas de governança corporativa aplicada ao mercado de capitais envolve, principalmente: transparência, equidade de tratamento dos acionistas e prestação de contas.

Na visão de Hallqvist (2000), os objetivos da governança corporativa são “o tratamento justo a todos os acionistas ou quotistas, a transparência das operações e das estruturas da empresa e cobrança de responsabilidade do Conselho de Administração, do executivo principal, da diretoria e dos auditores independentes”.

Para a *Organisation for Economic Co-operation Development* (OECD, 2017), os princípios de governança são: i) garantir a base para um sistema eficaz de governança corporativa; ii) os direitos e o tratamento paritário dos acionistas e as funções principais da propriedade; iii) investidores institucionais, mercados de ações e outros intermediários; iv) o papel dos *stakeholders*; v) divulgação de informação e transparência; e vi) as responsabilidades do conselho de administração.

Para Sirqueira e Kalatzis (2006):

Como a governança surge na tentativa de solucionar os conflitos entre gestores e proprietários e entre acionistas majoritários e minoritários, e como estes conflitos são os principais responsáveis pelo afastamento dos investidores do mercado, é importante conhecer como os investidores analisam e avaliam as práticas de governança das companhias.

Pesquisa realizada pela consultoria McKinsey, em 2002, constatou a importância dada pelos investidores a estas práticas. Segundo esta pesquisa, os investidores estão dispostos a pagar um prêmio por ações de companhias com boas práticas de governança. Este prêmio se diferencia entre os países e chega a ser de 41% no Marrocos, por exemplo. Para os autores do estudo, os altos prêmios pagos por ações de empresas com boa governança têm relação com a necessidade de divulgação de informações e de garantia e aplicação dos direitos dos acionistas.

Malacrida e Yamamoto (2006) mencionam que, no Brasil, dentre as principais iniciativas de estímulo e aperfeiçoamento do modelo de governança corporativa das empresas destacam-se: a criação do Novo Mercado pela B3, as linhas de crédito especiais oferecidas pelo BNDES, as novas regras de investimento por parte de fundos de pensão e o projeto de reforma das demonstrações contábeis.

Além do Novo Mercado, foram criados os chamados “níveis diferenciados de governança corporativa” da B3, com a finalidade de incentivar e preparar, gradativamente, as companhias para aderirem ao Novo Mercado.

De acordo com Gonzalez (2002), o conceito de responsabilidade social corporativa está intimamente ligado à governança corporativa devido à grande interdependência entre ambos. Para ser responsável socialmente, a empresa deve praticar a governança corporativa.

Malacrida e Yamamoto (2006) evidenciam estudos empíricos que apontam para a avaliação positiva das empresas que adotam maior nível de transparência, citando: menor custo de capital, menor custo de endividamento e menor *spread*.

Segundo pesquisas realizadas por Carvalho (2014), houve semelhança entre os retornos médios diários do índice de governança corporativa diferenciada (IGC) com o índice de mercado (IBOVESPA), entre o período de setembro de 2010 a dezembro de 2013.

Milani et al. (2012) verificaram que o IBOVESPA apresentou pior performance do que o índice de governança corporativa diferenciada (IGC), quando considerada a relação entre risco e retorno, tomando por base o índice de Sharpe e a volatilidade condicional. Foi verificado que o IBOVESPA tem volatilidade significativamente superior ao IGC ao grau de significância de 1%, apresentando um risco maior, com base nas estimações da volatilidade condicional, por meio do teste de diferença de média de Wilcoxon.

## **Papel da B3 na Sustentabilidade e Governança Corporativa**

### **O índice ISE**

Por volta do ano 2000, a B3 (então Bovespa) e outras importantes instituições (Abrapp, Anbima, Apimec, IBGC, IFC, Instituto Ethos, Ministério do Meio Ambiente e FGV) decidiram unir esforços para criar um índice de ações que fosse um referencial para os investimentos sustentáveis e responsáveis no Brasil, dando origem ao Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE (B3, 2017).

A B3 (2017) relata que o ISE tem por objetivo refletir o retorno de uma carteira composta de ações de empresas com reconhecido comprometimento com o desenvolvimento sustentável, práticas e alinhamento estratégico com a sustentabilidade empresarial, destacando-as para investidores, além de atuar como indutor das boas práticas no meio empresarial brasileiro. Para fazer parte do ISE, as ações devem atender cumulativamente aos seguintes critérios:

- Estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das três carteiras anteriores em ordem decrescente de negociabilidade, ocupem as 200 primeiras posições;
- Ter presença 50% dos pregões no período de vigência das três carteiras anteriores;
- Não ser classificado como *penny stock* (ações cotadas abaixo de R\$1,00);
- Atender aos critérios de sustentabilidade e ser selecionado pelo Conselho Deliberativo do ISE;
- Uma vez que um ativo de uma empresa atenda aos critérios de inclusão acima, todas as espécies de sua emissão participarão da carteira do índice, desde que estejam entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das três carteiras anteriores, em ordem decrescente de índice de negociabilidade (IN), representem em conjunto 99% do somatório total desses indicadores.



A B3 (2017) reforça que, para avaliar a seleção e avaliação do desempenho das empresas que compõem o índice ISE, ela, em conjunto com o Conselho Deliberativo do ISE (CISE) e o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas da FGV-SP, aplicam um questionário abrangente e que considera o desempenho das organizações em sete dimensões: elementos ambientais, sociais, econômico-financeiros, natureza do produto, governança corporativa, mudança climática e geral. Após o envio das respostas, as empresas devem apresentar documentos corporativos que comprovem, de forma amostral, as respostas assinaladas.

### **O índice IGC**

De acordo com Sirqueira e Kalatzis (2006), a B3, com o intuito de incentivar a boa governança corporativa nas empresas, criou, em 2000, segmentos de listagem voltados às companhias que satisfazem um conjunto destas boas práticas. Dentre os principais objetivos oferecidos por estes novos segmentos estão: proporcionar um maior interesse aos investidores, atrair maior número de investidores, possibilitar que as empresas tenham maior visibilidade e valorização no mercado e, conseqüentemente, fortalecer o mercado de capitais. A criação destes segmentos proporcionou condições para a criação do índice de governança corporativa diferenciada (IGC), em setembro de 2001, composto somente por empresas que estão nos segmentos denominados de níveis diferenciados de governança corporativa (Nível 1 e Nível 2) e no Novo Mercado.

Para Sirqueira e Kalatzis (2006), a ideia principal deste segmento é o de que, ao proporcionar mais direitos aos acionistas e uma melhora na qualidade das informações prestadas deveria ocorrer redução nas incertezas e no risco. Com risco menor, as ações passariam a ser mais negociadas, devido ao fato de que os investidores procuram minimizar o risco associado aos papéis em que investem, para um dado retorno.

Segundo a B3 (2017), são selecionados para compor o IGC os ativos que atendam cumulativamente aos critérios abaixo:

- Ser listado no Novo Mercado ou nos níveis 1 ou 2 da B3;
- Ter presença em 50% dos pregões no período de vigência das três carteiras anteriores ou em seu período de listagem, se inferior;
- Não ser classificado como *penny stock*.

### **Procedimentos Metodológicos**

#### **Tipo de Pesquisa**

Segundo a taxonomia de Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa é qualificada quanto à abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. Quanto à abordagem, o presente estudo é classificado como quantitativo, pois seus resultados podem ser mensurados, as amostras são

grandes e consideradas representativas da população (Fonseca, 2002 *apud* Gerhardt & Silveira, 2009). Quanto à natureza, este trabalho é uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática (Gerhardt & Silveira, 2009). Quanto aos objetivos, esta pesquisa é descritiva, pois pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (Triviños, 1987 *apud* Gerhardt & Silveira, 2009). Pretende-se averiguar se as carteiras vinculadas aos índices ISE e IGC apresentam retorno e risco iguais ao do IBOVESPA, considerada como a referência do mercado.

E, finalmente, quanto aos procedimentos, este estudo é uma pesquisa bibliográfica e *ex-post-facto*. Refere-se a uma pesquisa *ex-post-facto*, pois tem por objetivo investigar possíveis relações de causa e efeito entre um determinado fato e um fenômeno que ocorre posteriormente (Fonseca, 2002 *apud* Gerhardt & Silveira, 2009).

### **Coleta e Tratamento de Dados**

Para responder à questão deste trabalho, analisaram-se as cotações diárias do índice de sustentabilidade empresarial (ISE), do índice de governança corporativa diferenciada (IGC) e do índice de mercado (IBOVESPA), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2016, totalizando 2.472 observações para cada índice. Todos estes índices foram extraídos da página da internet da B3. A partir destas cotações foram calculados o retorno e o risco diário para cada um dos três índices.

### **Retorno**

Se considerarmos o preço do ativo no instante  $t$  por  $P_t$ , podemos calcular o retorno  $R_t$ , entre os instantes  $t-1$  e  $t$ , pela equação:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \rightarrow 1 + R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad [1]$$

Para intervalos pequenos entre  $t$  e  $t-1$ , podemos assumir que:

$$R_t \approx \ln(1 + R_t) \quad [2]$$

Portanto, o retorno  $R_t$  pode ser calculado pela equação logarítmica abaixo:

$$R_t = \ln(1 + R_t) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad [3]$$

Neste trabalho será utilizada a equação [3] para o cálculo dos retornos diários das carteiras para cada um dos índices aqui propostos (ISE, IGC e IBOVESPA).

Segundo Hull (1996), os preços das ações seguem um movimento aleatório, o que significa que mudanças proporcionais no preço das ações num curto período de tempo são

normalmente distribuídas. Isso, por sua vez, implica que o preço das ações, a qualquer tempo no futuro, tem distribuição lognormal, reforçando a possibilidade do uso da equação [3] para o cálculo do retorno diário das carteiras para cada um dos índices.

### **Risco**

Diversos trabalhos acadêmicos, dentre eles, o de Braga e Leal (2000) e de Capaul, Rowley e Sharpe (1993, *apud* Rostagno, Soares, & Soares, 2006), utilizaram o índice de Sharpe como medida de risco de carteiras. Seguimos a sugestão destes autores e utilizaremos o índice de Sharpe para análise do risco médio das carteiras para cada um dos índices propostos neste trabalho.

O índice Sharpe é calculado pela equação:

$$IS = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \quad [4]$$

$R_p$  = expectativa de retorno da carteira  
 $R_f$  = taxa de mercado (ou livre de risco)  
 $\sigma_p$  = desvio padrão da carteira

Pela equação [4], quanto maior o retorno e menor o desvio padrão de uma carteira – volatilidade – maior será o índice de Sharpe em comparação à taxa de mercado. O índice de Sharpe mede, desta forma, se o risco assumido em um investimento foi compensado por uma maior rentabilidade. Sendo assim, quanto maior o índice de Sharpe, melhor é o desempenho da carteira ajustada ao risco.

### **Hipóteses de pesquisa**

Com base nos objetivos propostos neste trabalho são avaliadas duas hipóteses, que nortearão os testes estatísticos:

#### **Retorno**

$H_0$ : As carteiras com índices ISE, IGC e IBOVESPA apresentam retornos iguais.

$H_1$ : Ao menos uma das carteiras apresenta retorno diferente das demais.

#### **Risco**

$H_0$ : As carteiras com índices ISE, IGC e IBOVESPA apresentam riscos iguais.

$H_2$ : Ao menos uma das carteiras apresenta risco diferente das demais.

Assim, serão utilizados testes estatísticos de comparação de médias para verificar a alegação de que as amostras são provenientes de populações com médias iguais, ou seja, as carteiras possuem retornos e riscos semelhantes, independentemente, do índice a que pertence (ISE, IGC e IBOVESPA).

Antes da aplicação do teste de médias serão verificados se os dados seguem uma distribuição normal e se há homogeneidade de variâncias para utilização de testes paramétricos. Caso essas

premissas não se configurem serão aplicados os testes não paramétricos como, por exemplo, o teste de Mann Whitney e o Kruskal Wallis.

O teste de Mann Whitney é um teste não paramétrico destinado a verificar se duas amostras independentes provêm de populações com médias iguais, em nível de significância pré-estabelecido (Fávero *et al.*, 2009). Já, o teste de Kruskal Wallis verifica a probabilidade de que k amostras ( $k > 2$ ) independentes sejam provenientes da mesma população (Fávero *et al.*, 2009).

A utilização de testes de comparação de médias no presente estudo está em linha com trabalhos anteriores, na qual destacam-se Machado, Machado e Corrar (2009), Rezende, Nunes e Portela (2008) e Carvalho (2014).

## Resultados

### Retorno

Para confirmação da hipótese  $H_1$ , de que ao menos uma das carteiras apresenta retorno diferente das demais, faz-se necessário definir o método que será utilizado para esta avaliação (modelo paramétrico ou não-paramétrico).

Segundo Stevenson (2001), os modelos paramétricos exigem que as amostras sejam aleatórias e independentes, extraídas de populações normais e as variâncias das populações devem ser homogêneas. Já os modelos não paramétricos não exigem tais requisitos.

Sendo assim, para avaliar a possibilidade de utilização de modelos paramétricos são realizadas duas análises, por meio do software livre GRETL: teste de normalidade e teste de homogeneidade de variância. Para o teste de normalidade é adotado o modelo de Lilliefors, uma adaptação do teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados deste teste são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado do Teste de Lilliefors de normalidade do Retorno

Índice	Observações (n)	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	p-valor
IBOVESPA	2472	0,00011	-0,1210	0,1368	0,0182	0,0000
ISE	2472	0,00020	-0,1036	0,1450	0,0161	0,0000
IGC	2472	0,00022	-0,1094	0,1397	0,0160	0,0000

Fonte: Elaborado pelos autores

Com base na Tabela 1, observa-se que o teste de normalidade rejeita a hipótese nula de que a distribuição dos dados seja normal ao nível de significância de 5%, uma vez que todos os índices apresentam p-valor menor do que 5%. Sendo assim, não podemos afirmar que a distribuição dos índices seja normal, ao nível de significância de 5%.

Adicionalmente também foi realizado o teste de heterocedasticidade de White, cujos resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultado do Teste de Heterocedasticidade do Retorno

Teste	Estatística	p-valor
White	370,7400	0,0000

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com o Teste de White, a hipótese nula de que as variâncias são homogêneas foi rejeitada ao nível de significância de 5% ( $p$ -valor  $<0,05$ ). Dentro deste contexto, não podemos afirmar que as variâncias são homogêneas, ao nível de significância de 5%.

Como os resultados obtidos demonstram que não podemos afirmar que a distribuição dos índices seja normal e que as variâncias sejam homogêneas, ao nível de significância de 5%, a análise da igualdade do retorno dos índices será feita por meio de um modelo não-paramétrico. Dentre os diversos modelos não-paramétricos disponíveis, optou-se pelo teste de Kruskal Wallis, pois este é utilizado para testar três ou mais amostras, – adequado a este trabalho. Seus resultados, obtidos pelo software SOFA, são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultado do Teste de Kruskal Wallis do Retorno

Teste	Estatística	p-valor
Kruskal Wallis	0,0870	0,9573

Fonte: Elaborado pelos autores

O teste não-paramétrico de Kruskal Wallis não rejeitou a hipótese nula ( $H_0$ ) de que todos os índices apresentam retornos iguais, ao nível de significância de 5% ( $p$ -valor  $>0,05$ ). Neste contexto, a hipótese  $H_1$ , de que ao menos uma das carteiras apresenta retorno diferente das demais, foi rejeitada ao nível de significância de 5%. Com isso, é possível inferir que os índices em estudo não apresentam diferenças estatisticamente significativas em seus retornos médios diários ao nível de significância de 5%.

Com relação ao índice ISE, este resultado corrobora os estudos realizados por Rezende, Nunes e Portela (2008), Machado, Machado e Corrar (2009) e Carvalho (2014) de que não existe diferença estatística significativa entre os índices pesquisados.

Com relação ao índice IGC, este resultado confirma a conclusão de Carvalho (2014), que apontou que a carteira com ações que compõe o IGC proporciona um retorno estatisticamente igual ao da carteira formada por ações que compõem o IBOVESPA.

## Risco

Para a dimensão risco é utilizado o índice de Sharpe (IS) e é feita a comparação entre o risco dos índices ISE e ICGX com o referencial IBOVESPA.

Seguindo o mesmo procedimento do retorno, para confirmação da hipótese  $H_2$ , de que ao menos uma das carteiras apresenta risco diferente das demais, são realizadas duas análises, através do software GRET (teste de normalidade e teste de homogeneidade de variâncias), para definir o método que será utilizado para esta avaliação (modelo paramétrico ou não-paramétrico).

Para o teste de normalidade (modelo de Lilliefors), os dados deste teste são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultado do Teste de Lilliefors para normalidade do Risco

<b>Índice</b>	<b>Observação</b>	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio</b>	<b>p-valor</b>
ISE	2472	0,00543	-1,9476	1,5322	0,3640	0,0000
IGC	2472	0,00649	-1,5642	1,3809	0,2761	0,0000

Fonte: Elaborado pelos autores

O teste de normalidade de Lilliefors rejeita a hipótese nula de que a distribuição dos dados seja normal ao nível de significância de 5%, uma vez que todos os índices apresentam p-valor menor do que 5%. Sendo assim, não podemos afirmar que a distribuição dos índices seja normal, ao nível de significância de 5%.

Adicionalmente também realizado o teste de heterocedasticidade de White, cujos resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultado do Teste de Heterocedasticidade do Risco

<b>Teste</b>	<b>Estatística</b>	<b>p-valor</b>
White	363,5456	0,0000

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com o Teste de White, a hipótese nula de que as variâncias são homogêneas foi rejeitada ao nível de significância de 5% (p-valor <0,05). Dentro deste contexto, não podemos afirmar que as variâncias são homogêneas, ao nível de significância de 5%.

Como os resultados obtidos demonstram que não podemos afirmar que a distribuição dos índices seja normal e que as variâncias não são homogêneas, ao nível de significância de 5%, a análise da igualdade do retorno dos índices será feita por meio de um modelo não-paramétrico. Dentre os diversos modelos não-paramétricos disponíveis, optou-se pelo de Kruskal Wallis – utilizado para testes de três ou mais amostras. Neste teste, por meio do software livre SOFA, foi obtido o p-valor de 0,0146. Os dados deste teste são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultado do Teste de Kruskal Wallis e índice de Sharpe médio diário do Risco

<b>Índice</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Índice de Sharpe</b>	<b>p-valor</b>
ISE	2472	0,0100	-1,9476	1,5322	0,0054	0,0146
IGC	2472	0,0140	-1,5641	1,3809	0,0065	

Fonte: Elaborado pelos autores

O teste não-paramétrico de Kruskal Wallis rejeitou a hipótese nula ( $H_0$ ) de que todos os índices apresentam riscos iguais, ao nível de significância de 5% (p-valor <0,05). Neste contexto, a hipótese  $H_2$ , de que ao menos uma das carteiras apresenta risco diferente das demais, não foi rejeitada ao nível de significância de 5%. Com isso, é possível inferir que os índices em estudo apresentam diferenças estatisticamente significativas em seus riscos médios diários, ao nível de significância de 5%.

Para avaliar se esta diferença se aplica aos dois índices, é utilizado o teste de diferença de médias de Mann Whitney, comparando o índice de Sharpe IBOVESPA x ISE e IBOVESPA x IGC.

Para o Teste de Mann Whitney entre os índices de Sharpe IBOVESPA x ISE, é obtido o p-valor de 0,1143. Este teste não rejeitou a hipótese nula ( $H_0$ ) de que estes dois índices apresentam riscos médios diários iguais, ao nível de significância de 5% (p-valor >0,05). Sendo assim, é possível inferir que os índices em estudo não apresentam diferenças significativas em seus índices de Sharpe diários, ao nível de significância de 5%. Este resultado corrobora os resultados obtidos por Melo, Manhães e Macedo (2012), mas contradiz com os estudos realizados por Milani et al. (2012), que sugerem que existe diferença estatística significativa entre os índices pesquisados.

Para o Teste de Mann Whitney entre os índices de Sharpe IBOVESPA x IGC é obtido o p-valor de 0,0004. Este teste rejeitou a hipótese nula ( $H_0$ ) de que estes dois índices apresentam riscos médios diários iguais, ao nível de significância de 5% (p-valor <0,05). Como a média do índice de Sharpe do índice IGC é maior do que o índice IBOVESPA (mercado), aquele pode ser considerado como a melhor alternativa, em termos de risco. Este resultado corrobora com os estudos realizados por Milani et al. (2012), de que existe diferença estatística significativa entre os índices pesquisados.

### **Conclusão**

Para análise dos retornos médios diários das carteiras com os três índices (ISE, IGC e IBOVESPA) fez-se uso do Teste de Kruskal-Wallis, concluindo não existir diferença estatisticamente significativa entre eles, ao nível de significância de 5%. Este resultado corrobora com os estudos realizados por Rezende, Nunes e Portela (2008), Machado, Machado e Corrar (2009) e Carvalho (2014).

Para análise dos riscos médios diários das carteiras com os três índices (ISE, IGC e IBOVESPA), medidos pelo índice de Sharpe, fez-se uso do Teste de Kruskal-Wallis e Mann Whitney, concluindo que o risco médio diário de uma carteira com o índice IGC é estatisticamente menor do que o de uma com os índices IBOVESPA e ISE, ao nível de significância de 5%. Para o índice ISE, este resultado corrobora os resultados obtidos por Melo, Manhães e Macedo (2012), mas contradiz com os estudos realizados por Milani et al. (2012), que sugere que existe diferença estatística significativa entre os índices pesquisados. Para o índice IGC, este resultado corrobora os estudos realizados por Milani et al. (2012), de que existe diferença estatística significativa entre os índices pesquisados.

Estes resultados sugerem que empresas que investem em sustentabilidade e governança corporativa apresentam retorno similar das que não adotam as mesmas práticas e que as com práticas de governança corporativa apresentam risco menor do que as demais. É importante ressaltar que as evidências encontradas neste trabalho devem ser consideradas respeitando-se os

limites da metodologia aplicada e da amostra utilizada. Como exemplo, pode-se citar a limitação quanto à mensuração das ações de sustentabilidade exercida pelas empresas, que podem variar desde ações simples como a redução da utilização de copos plásticos até a implantação de áreas verdes. Este estudo utilizou o índice ISE como proxy do grau de sustentabilidade das organizações analisadas.

A contribuição do estudo está na geração de um conjunto de evidências que expandem a discussão sobre a relação entre o retorno de investimentos em práticas de governança corporativa e de sustentabilidade pelas organizações, diferenciando-se de outros estudos já realizados, pela inclusão de um extenso período amostral (10 anos) e pela inserção da dimensão risco associada ao retorno. Em termos práticos, este trabalho traz evidências de que, caso um investidor deseje obter um retorno idêntico ao do mercado (índice IBOVESPA), teria seu risco reduzido, em comparação com a carteira de mercado, se optasse por investir na carteira com o índice IGC.

Sugerem-se estudos futuros que ampliem esta discussão por meio da utilização de outros indicadores, metodologias ou modelos estatísticos que confirmem os achados deste trabalho.

## Referências

Alves, E. A. (2003). Dimensões da responsabilidade social da empresa: uma abordagem desenvolvida a partir da visão de Bowen. *Revista de Administração (USP)*, v.38, n.1, p.37-45.

Argenti, P. (2014). *A comunicação empresarial: a construção da identidade, imagem e reputação*. 6. ed. São Paulo: Campus.

Ashley, P. A. (2002). *Ética e responsabilidade social nos negócios*. São Paulo: Saraiva.

Azevedo, I. P. (2013). Responsabilidade social empresarial: benefícios para a sociedade gerando lucratividade para empresas. In: *Congresso Nacional de Excelência em Gestão*, 9, Niterói.

Braga, C. A. B. M.; & Leal, R. P. C. (2000). *Ações de valor e de crescimento nos anos 90*. UFRJ/COPPEAD. Rio de Janeiro.

B3. (2017). *Produtos - Índices*. Recuperado em 07/01/2017 de: <<http://bmfbovespa.com.br>>.

Capaul, C.; Rowley, I.; & Sharpe, W. (1993). International Value and Growth Stock Returns, *Financial Analysts Journal*, v. 49, p. 27-36.

Carvalho, P. L. (2014). *Análise das empresas integrantes dos índices com práticas diferenciadas da BM&FBovespa*. XIV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade.

Coral, E. (2002). *Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

CVM (2017). *Portal Comissão de Valores Mobiliários*. Recuperado em 13/01/2017 de: <<http://www.cvm.gov.br>>.

Fávero, L.P, Belfiore, P., Silva, F.L. & Chan, B.L. (2009). *Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.



Ferreira, R. N. (2004). Responsabilidade social, governança corporativa e valor das empresas. *OR&A Revista de Administração da UFLA*, v. 6, n. 1.

Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre.

Gonzalez, R. S. (2002). *Ação social corporativa agrega valor aos acionistas*. Agência Estado -Setorial. São Paulo, 06 fev. 2002.

Hallqvist, B. (2000). Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa - o conselho de administração. *Revista de Administração (USP)*, v. 35, n.2, abr./jun.

Hull, J. (1996). *Introdução aos mercados futuros e de opções*. 2ª ed. São Paulo: Bolsa de Mercados & Futuros e Cultura Editores Associados.

IBGC. (2017). *Portal Instituto Brasileiro de Governança Corporativa*. Recuperado em 13/01/2017 de: <<http://www.ibgc.org.br>>.

Jensen, M.; Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, v. 3, n. 4, p. 305-360.

Jones, R., & Murrell, A. (2001). Signaling Positive Corporate Social Performance. *Business & Society*: Sage Publications, v. 40, n.1, p. 59-78.

Machado, M. R., Machado, M. A. V., & Corrar, L. J. (2009). Desempenho do índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo. *Revista Universo Contábil*, FURB, v. 5, n. 2, p. 24-38.

Mahoney, W. (2002). Acionistas mudam as práticas de governança corporativa. *Relações com Investidores*. São Paulo, n. 52, p.10-11.

Malacrida, M. J. C., & Yamamoto, M. M. (2006). Governança Corporativa: nível de evidenciação das informações e sua relação com a volatilidade das ações do Ibovespa. *Revista de Contabilidade e Finanças*. USP, São Paulo. Edição Comemorativa, p. 65-79.

Melo, R. A., Manhães, J. V. P., & Macedo, M. A. S. (2012). Desempenho do índice de sustentabilidade empresarial (ISE) da bolsa de valores de São Paulo sob a ótica do índice de Sharpe. *Revista Economia & Gestão*, v. 12, n. 28, p. 75-104.

Milani, B., Righi, M. B., Ceretta, P. S., & Dias, V. V. (2012). Práticas de Sustentabilidade, governança corporativa e responsabilidade social afetam o risco e o retorno dos investimentos? *Rev. Adm. UFSM*, Santa Maria, v. 5, p. 667-682.

OECD. (2017). *Portal Organisation for economic co-operation development*. Recuperado em 13/01/2017 de: <<http://www.oecd.org>>.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2002). The Competitive Advantage of Corporate Philanthropy. *Harvard Business Review*.

Rezende, I. A. C., Nunes, J. G., & Portela, S. S. (2008). Um estudo sobre o desempenho financeiro do índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, v. 2, n. 1, art. 4, p. 71-93.

Rostagno, L., Soares, R. O., & Soares, K. T. C. (2006). Estratégias de valor e de crescimento em ações na Bovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. *Revista de Contabilidade e Finanças*. USP, São Paulo. n. 42, p. 7-21.

Sirqueira, A. B., & Kalatzis, A. E. G. (2006). Boas Práticas de Governança Corporativa e Otimização de Portfólio: Uma Análise Comparativa. *XXXIV Encontro Nacional de Economia*. ANPEC.

Stevenson, W. J. (2001). *Estatística aplicada à administração*. Editora Harbra Ltda.

Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.