



Risco e Retorno: Uma Análise do Índice de Sharpe sob Índice de Endividamento das Empresas da Carteira do Ibovespa

Risk and Return: An Analysis of Sharpe's Index Under the Indebtedness Index of Companies of the Theoretical Portfolio of Ibovespa

Ruan Carlos dos Santos

Email: ruan_santos1984@hotmail.com

Doutorando em Administração pela UNIVALI, Professor ACT no Ensino Médio EJA nas disciplinas de Filosofia e Sociologia UNIVALI/Doutorando no Programa de Pós-graduação de Administração – PPG, Brasil

Bruno Bergmann

Email: brunobergmann6@gmail.com

Professor de graduação na Faculdade Borges de Mendonça e pós graduação no SENAC/SC, Brasil

Claudete Correa dos Santos

Email: claudete22clau@gmail.com

Professora de Administração no IFC - Instituto Federal Catarinense - Campus Luzerna, SC, Brasil

Lidinei Éder Orso

Email: lidinei.orso@yahoo.com.br

mestrado em Administração pela UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar o índice de Sharpe sob o índice de Endividamento das empresas, assim verificando a hipótese de que uma empresa com maior indicador de Endividamento possui também um risco maior e, portanto um menor índice de Sharpe. Na metodologia, os dados foram obtidos através dos Formulários de Referência (FRE) da BM&FBovespa, das empresas da carteira

Teórica do índice do Ibovespa, entre o período de 1996 a 2016. Para verificar a relação entre o índice de endividamento e o índice de Sharpe das empresas listadas no Ibovespa, e assim analisar o risco e retorno dessas empresas, utilizou-se como método estatístico, a Regressão de Efeitos Fixos com Dados em Painel. Os principais resultados apontam que quanto maior o índice de Sharpe menor o endividamento das empresas. Assim a conclusão principal sob o artigo é que uma empresa que possui um maior índice de Endividamento é uma empresa que possui um risco maior e, portanto no cálculo do índice de Sharpe no denominador, com um risco maior, irá resultar num menor índice de Sharpe, onde a teoria desse índice demonstra o quanto de retorno existe sob um risco assumido, e assim um Endividamento maior resultará num menor ganho de retorno sob o tamanho do risco em comparação com empresas menos alavancadas.

Palavras-chave: Risco e retorno, índice de Sharpe, índice de Endividamento.

ABSTRACT

This article aims to analyze the Sharpe index under the Indebtedness index of the companies, thus verifying the hypothesis that a company with a higher Indebtedness indicator also has a higher risk and therefore a lower Sharpe index. In the methodology, the data were obtained through the BM&FBovespa Reference Forms (FRE), of the companies of the theoretical portfolio of the Ibovespa index, between the periods from 1996 to 2016. In order to verify the relationship between the indebtedness index and the Sharpe index of the listed companies in the Ibovespa, and thus to analyze the risk and return of these companies, the Statistical Methodology, the Panel Data Fixed Effects Regression was used as statistical method. The main results indicate that the higher the Sharpe index, the lower the companies' indebtedness. So the main conclusion under the article is that a company that has a higher Indebtedness index is a company that has a higher risk and therefore in the calculation of the Sharpe index in the denominator, with a greater risk, will result in a lower Sharpe index, where the theory of this index demonstrates how much return exists under assumed risk, and thus higher indebtedness will result in a smaller return gain under the size of risk compared to less leveraged firms.

Keywords: Risk and Return, Sharpe Index, Indebtedness Index.

RESUMEN

Este documento tiene como objetivo analizar el Índice Sharpe bajo el Índice de Deuda Corporativa, verificando así la hipótesis de que una empresa con un Indicador de Endeudamiento más alto también tiene un mayor riesgo y, por lo tanto, un Índice Sharpe más bajo. En la metodología, los datos se obtuvieron a través de los Formularios de referencia (FRE) de BM & FBovespa, de las empresas del Portafolio teórico del índice Ibovespa, de 1996 a 2016. Para verificar la relación entre el índice de endeudamiento y el índice Sharpe. Para analizar el riesgo y el rendimiento de estas empresas, se utilizó la regresión de efectos fijos con datos de panel como método estadístico. Los principales resultados indican que cuanto mayor es el índice de Sharpe, menor es la deuda corporativa. Por lo tanto, la conclusión principal del artículo es que una compañía que tiene un índice de endeudamiento más alto es una compañía que tiene un riesgo más alto y, por lo tanto, al calcular el índice Sharpe en el denominador con un riesgo más alto, se obtendrá un índice Sharpe más bajo. , donde la teoría de este índice demuestra cuánto rendimiento hay bajo un riesgo asumido y, por lo tanto, un mayor endeudamiento dará como resultado un menor retorno sobre el tamaño del riesgo en comparación con las empresas menos apalancadas.

Palabras clave: riesgo y rentabilidad, ratio de Sharpe, ratio de deuda.

1. INTRODUÇÃO

A leitura de índices para a tomada de decisões de investimentos é usual a todos os agentes do mercado de capitais e de investimentos, que buscam a melhor oportunidade de alocar os recursos disponíveis. A análise e a posterior seleção das empresas a serem investidas, listadas em bolsas de valores, conta com o propósito de atingir o melhor retorno com o menor risco possível, ou seja, uma relação de troca (*trade off*).

O processo de escolha de ativos para se investir não é simples ou fácil. O trabalho caracteriza-se como árduo e, às vezes, os resultados encontrados não são os desejados. Isto porque, o investidor, por possuir informações amplas, seleciona

ativos que não sustentam uma boa relação de retorno e risco (CERETTA; COSTA JR., 2001).

Apresentar a relação entre índices e o que estes representam contribui para as análises e as escolhas dos tomadores de decisões e demais interessados. Risco e retorno são comparados na abordagem de Sharpe (1966), permitindo que ativos de riscos diferentes possam ser defrontados. Contudo, quando ativos da mesma classe de risco a utilidade deste índice ganha destaque.

Os indicadores financeiros, como é o caso dos indicadores de solvência de longo prazo e, conseqüentemente, dos índices de endividamento, também contribuem para comparar empresas diferentes, nesse caso no tamanho. Remetendo-se diretamente à alavancagem da amostra pesquisada, as empresas integrantes do Ibovespa, os índices em questão revelam a capacidade das mesmas em cumprir com as suas obrigações de longo prazo (ROSS et al., 2015), ou seja, o risco corporativo de insolvência.

Por conseguinte, o objetivo deste trabalho é verificar a relação entre o índice de endividamento e o índice de Sharpe das empresas que compõem a carteira teórica do Ibovespa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico será introduzido o conceito de risco e retorno que será fundamental para o entendimento do índice de Sharpe e também dos indicadores de endividamento.

2.1 RISCO E RETORNO

Risco pode ser definido como a possibilidade de que algo desfavorável possa acontecer (WESTON et al, 2000). Existe risco quando se tem a probabilidade de ganhos menos efetivos do que o esperado, isto é, o investimento é mais arriscado quanto maior for a possibilidade de retornos baixos, existindo ainda associações entre o risco e a incerteza de eventos futuros (SÁ, 1999; WESTON, 2000). Os termos riscos e incerteza podem ser usados de forma indiferente quando se refere à variabilidade de retornos esperados, relativos a um dado ativo, assim quanto maior for a propensão de retorno de um ativo, sua variabilidade será menor e

consequentemente menor o risco. O retorno pode ser considerado como o total de ganhos ou perdas de um determinado valor, considerando-se um período de tempo determinado (GITMAN, 2001).

Quando se trata de investimentos ou aplicações financeiras, existem os diversos tipos de ativos, dentre os quais se podem citar: títulos públicos, títulos privados, imóveis, ouro, moedas estrangeiras como dólar e euro, ações, entre outros. Estes ativos podem estar associados a um retorno e cada investidor deverá escolher um investimento que possa lhe trazer o máximo de retorno com um mínimo de risco, portanto muitos investidores devem diversificar seus investimentos para a minimização do risco (WESTON, 2000).

O risco total de cada ativo pode ser dividido em: risco sistemático e não sistemático. O risco sistemático consiste nos ativos que podem ser modificados conforme a conjuntura econômica, política e social, e consequentemente é tão maior quanto são as possibilidades de variação da conjuntura, um exemplo de investimento neste caso seria em títulos públicos, atrelados à taxa Selic. O risco não sistemático também é conhecido como risco próprio, e está ligado a características próprias da aplicação realizadas, este processo possibilita minimizar os efeitos do risco sobre um ativo ou carteira de ativos (SECURATO, 1996).

Nesse sentido, os fatores externos a organização fazem com que estas fiquem expostas a riscos e incertezas. Na atualidade, acaba sendo a capacidade dessa organização em administrar o risco com base em decisões arriscadas, para obter um retorno maior, mas porém, calculados para que o retorno seja proporcional ao risco ou superior a este é o que faz a organização sustentável (VIEIRA, 2012). Pois, os riscos podem proporcionar retornos tanto positivos, quanto negativos e que podem ser mensurados (SHARPE, 1995).

Conforme as teorias financeiras, o risco e o retorno possuem uma relação direta. Logo, quanto maior for o risco assumido, maior será a probabilidade de retorno superior. Consequentemente, é necessário que as políticas de investimento possuam seus objetivos com termos voltados ao risco e ao retorno esperado, buscando assim, um equilíbrio entre ambos (VIEIRA, 2012). Como formas de mensuração do risco e retorno em todo o processo, considera-se o *benchmark*.

Na ótica de mercado *benchmark* significa índices de referência e no caso dos fundos de investimento, estes índices servem para nortear tanto o investidor quanto o gestor nas decisões de investimento (PENHA, 2008). Os *benchmarks* possuem

algumas características como: Apresentar o retorno das diferentes classes de ativos; servir como referência para o pagamento da taxa de desempenho; devem ser de fácil replicação e devem ter suas séries históricas disponíveis para o mercado. Os principais tipos de *benchmarks* utilizados no Brasil são:

- Certificado de Depósito Brasileiro (CDI): Considera-se como a principal referência para o mercado de renda fixa, representa o custo do dinheiro por dia, negociado entre os bancos;
- Taxa SELIC: Considera-se como a taxa básica de juros oficial da economia Brasileira, sendo a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia - SELIC;
- Dólar: Moeda estrangeira utilizada como *benchmarks* para os investimentos;
- Índices de Mercado ANDIMA – IMA: Índices compostos por diferentes tipos de títulos do tesouro nacional, visando atender a diferentes perfis de carteiras de investimentos;
- Índices Bovespa- Ibovespa: Considera-se como o principal indicador do desempenho do mercado acionário brasileiro, constituindo-se pelas ações mais líquidas negociadas na BM&F BOVESPA;

Este artigo utiliza-se da taxa Selic como referencial de *benchmark* para taxa livre de risco, o custo primário do dinheiro na economia, ou seja, é a taxa referencial para as modalidades de crédito do país e também para os títulos do Tesouro Direto, ou seja, é a principal modalidade de ativo livre de risco no Brasil (PENHA, 2008).

2.1.2 INDICADORES ECONÔMICO- FINANCEIROS

Os índices que fazem parte do instrumento básico da análise de balanços podem ser definidos como a relação entre contas ou grupo de contas das Demonstrações Financeiras de Resultados, que tem como objetivo evidenciar determinado aspecto da situação econômica ou financeira de uma empresa. Consideram-se como índices: os de Liquidez (Situação Financeira), de Endividamento (Estrutura de Capital) e Rentabilidade (Situação Econômica) (MATARAZZO, 1998). Os índices de Liquidez e Endividamento são importantes para avaliar o equilíbrio financeiro da empresa e o grau de comprometimento financeiro perante os credores, e os índices de rentabilidade visam avaliar os resultados em

relação a determinados parâmetros que melhor revelem suas dimensões, exercendo grandes influências sobre as decisões que envolvem a empresa em análise (ASSAF NETO, 2007).

2.1 ÍNDICES DE ENDIVIDAMENTO

Os índices de endividamento apresentam como principal finalidade demonstrar o nível de comprometimentos do capital próprio de uma empresa, com o capital de terceiros. Informam ainda, se utilizam mais recursos de terceiros ou recursos de proprietários (MATARAZZO, 1998). Portanto:

$$\text{Participação de Capital de Terceiros (PCT)} = \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}{\text{Ativo Total}}$$

Este índice demonstra a origem dos recursos que foram adquiridos pela empresa, formado pelo capital próprio e de terceiros e o grau de dependência em que a mesma se encontra. Neste caso, as empresas preferem usar recursos de terceiros para obter mais lucro, mesmo obtendo dívidas. A composição do endividamento das empresas apresenta-se da seguinte forma:

$$\text{CE} = \frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

Para os investidores e gestores é de extrema importância saber os prazos e as quantidades de valores que devem ser pagos para que possam atualizar os dados de seus planejamentos financeiros. Portanto, quanto mais dívidas para pagar a curto prazo, maior será a pressão para a empresa gerar recursos para liquidá-las (TELES, 2003). O indicador de endividamento acaba sendo o mais eficiente para se analisar o tamanho do risco de uma empresa, segundo Matarazzo (1998, p.160) “Sempre que se aborda o índice de Participação de Capitais de Terceiros, está-se fazendo uma análise exclusivamente do ponto de vista financeiro, ou seja, do risco de insolvência e não relação ao lucro ou prejuízo”.

E, além disso, é importante também que a empresa foque no seu endividamento voltado ao longo prazo, porque de acordo com Marion (2007) caso a empresa tenha uma concentração de dívidas no passivo circulante, ou seja, no curto

prazo, em algum momento de crise ela poderá não ter tempo hábil para se reorganizar.

Uma empresa com uma maior participação de capital de terceiros no seu balanço é considerada uma empresa mais alavancada e portanto, apresenta um risco maior, segundo Gitman (2010), a maior proporção de capital de terceiros faz diminuir o custo de capital de uma empresa, no entanto, proporciona um custo de risco maior.

Para poder testar o objetivo do trabalho, será utilizado o índice de Sharpe, um indicador que segundo Assumpção Júnior (2009) é considerado o mais adequado para análise de performance de risco e retorno e que aborda que quanto maior o índice, melhor é a relação de retorno sob o risco da operação, esse indicador será demonstrado mais detalhadamente na próxima seção. Portanto será então analisada a relação entre o índice de Sharpe com o indicador de endividamento, sendo que esse último demonstra que uma empresa com menor índice de endividamento possui um menor risco e portanto, teria um maior índice de Sharpe, assim poderia também verificar que o risco da volatilidade do ativo seria capaz de equivaler ao risco do tamanho do endividamento.

2.2 O ÍNDICE DE SHARPE

O índice de Sharpe é um dos principais indicadores para avaliação de risco e retorno no mercado financeiro. Segundo Damodaran (2004), o índice de Sharpe irá demonstrar o quanto de retorno existe num ativo quando descontado um ativo livre de risco sobre o seu próprio risco.

De acordo com Damodaran (2004), o índice de Sharpe pode ser calculado através da seguinte forma:

$$IS = \frac{(R_i - R_f)}{\sigma_i} \text{ de Sharpe}$$

IS = Índice
R_i = Retorno do Ativo
R_f = Retorno do Ativo Livre de Risco
σ_i = Risco do Ativo

A utilização do índice de Sharpe é muito importante em termos de comparação. Segundo Elton (2004), o índice de Sharpe é uma ferramenta poderosa quando precisa-se ter um padrão de escolher um ativo que tenha um retorno maior e um risco maior ou um ativo que tenha um retorno menor, porém com um risco

menor. Logo quanto maior for o índice de Sharpe, maior será o excedente de retorno que o ativo terá sob o seu respectivo risco, portanto, seria a melhor escolha para o indivíduo realizar (ROSS, 2007).

Existe ainda uma expansão do chamado índice de Sharpe, que seria segundo Mazali (2000), o índice de Sharpe Generalizado, que nesse caso acaba-se adicionando a volatilidade do ativo livre de risco, assim esse indicador pode ser representado da seguinte forma:

$$ISg = \frac{(R_i - R_f)}{(\sigma_i - \sigma_f)}$$

ISg = Índice de Sharpe Generalizado

R_i = Retorno do Ativo

R_f = Retorno do Ativo Livre de Risco

σ_i = Risco do Ativo

σ_f = Risco do Ativo Livre de Risco

Para esse trabalho será utilizado o segundo indicador por conta das características do cenário brasileiro. O valor da taxa Selic é considerado como o custo primário do dinheiro na economia, ou seja, é a taxa referencial para as modalidades de crédito do país e também para os títulos do Tesouro Direto, ou seja, é a principal modalidade de ativo livre de risco no Brasil.

Mesmo dentro de períodos de curto prazo, pode-se observar que a taxa Selic possui grandes variações, como são demonstradas essas variações pela tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Valor da taxa Selic em determinados períodos

Data da Selic	% a.a.
05 de Março de 1999	45,00
16 de Dezembro de 1999	19,00
24 de Janeiro de 2002	19,00
19 de Dezembro de 2002	25,00
20 de Janeiro de 2003	25,50
18 de Dezembro de 2003	16,50
20 de Outubro de 2011	11,50
11 de Outubro de 2012	7,25
17 de Julho de 2014	11,00
30 de Julho de 2015	14,25
01 de Dezembro de 2016	13,75
Dezembro de 2017*	7,50

Fonte: Banco Central (2017)

*Previsão do Banco Central

Essas datas onde o Comitê de Política Monetária (Copom) definiu o valor da taxa Selic demonstram o quanto ela pode variar em um curto período de tempo. Durante o ano de 1999 a taxa Selic teve uma variação de -57,78%, no ano de 2002 uma variação de 31,58%, no ano de 2003 uma variação de -35,29%, entre outubro de 2011 e outubro de 2012 teve uma variação de -36,96%, entre julho de 2014 e julho de 2015 ocorreu uma variação de 29,55% e entre dezembro de 2016 e dezembro de 2017 o Banco Central espera uma variação de -45,45%, ou seja, no Brasil desde a criação das metas de inflação em 1999, a taxa Selic passa por períodos de alta volatilidade e que portanto, é necessário utilizar o índice de Sharpe Generalizado para o caso brasileiro.

O índice de Sharpe possui uma presença significativa em alguns trabalhos científicos registrados nos periódicos de finanças e ainda possui uma importância para análise de carteiras. No trabalho de Nakamura (1998) o índice de Sharpe é destacado como um dos indicadores que foram analisados para verificar a eficiência da carteira teórica do Ibovespa. Assim de acordo com Nakamura (1998) o índice de Sharpe foi utilizado como principal ferramenta para verificar a carteira que teria o melhor retorno pelo risco assumido.

No trabalho de Werneck (2010), o índice Sharpe também foi utilizado para a medição de performance em risco e retorno, e demonstra que esse indicador apresenta significância para a medição de eficiência para a decisão de escolha de portfólio.

De acordo com Assumpção Júnior (2009) o índice de Sharpe é o melhor indicador para avaliar o desempenho de risco sobre o retorno, além disso, o efeito do Sharpe acaba sendo maior quando o risco da empresa é menor, portanto, apresentaria o maior indicador e a melhor performance de retorno sobre o risco.

Essa análise de que o melhor desempenho é obtido através de um risco menor e, portanto um índice de Sharpe maior, é confirmado no trabalho de Varga (2001) em que os fundos bancários tiveram a menor volatilidade e o maior índice de Sharpe confirmando então a melhor performance.

Na seção anterior foi abordado sobre o índice de endividamento da empresa, no qual uma empresa com um maior indicador de endividamento apresenta uma alavancagem maior e assim um risco maior, (GITMAN, 2010). Logo se pode realizar a segunda hipótese de que empresas que possuem um maior índice de Sharpe, ou seja, uma maior relação de retorno sobre o risco, são empresas que possuem um

menor risco e que portanto detêm um menor índice de endividamento, por isso a hipótese é:

H1: Empresas que possuem um maior índice de Sharpe detêm um menor índice de endividamento.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 DADOS

A unidade de análise principal deste estudo é composta por empresas da carteira Teórica do índice do Ibovespa, entre o período de 1996 a 2016. Os dados foram coletados nos Formulários de Referência (FRE) da BM&FBovespa.

3.2 VARIÁVEIS

As variáveis referem-se aos atributos das organizações que podem ser medidos. O referencial teórico apresentado serviu de base para a escolha das variáveis investigadas, de acordo com trabalhos anteriores que apresentam objetivos semelhantes a este estudo. Esta escolha possibilitou a comparação com os resultados obtidos nos trabalhos precedentes. As variáveis foram divididas em três grupos: dependentes, independentes e de controle. Com o objetivo de testar verificar a relação entre o índice de endividamento e o índice de Sharpe da carteira teórica das empresas listadas no Ibovespa, segue o Quadro 1 com as respectivas variáveis:

Quadro 1 – Resumo das Variáveis

Variáveis		Mensuração	Autores
Dependente	Market-to-book (MBook)	Expressa o valor de mercado com base nas ações, dividido pelo valor do ativo total;	Silveira (2002); Andrade et al.(2013); Caixe e Kruter (2013);
Independente	Índice de Sharpe (INDSharpe)	Igual ao retorno médio aritmético de uma carteira, superior à taxa de juros isenta de riscos, dividido pelo desvio-padrão;	Damodaran (2004);
	Endividamento (Endiv)	Expressa o valor entre o Passivo Circulante e Passivo Não Circulante, dividido pelo ativo total;	Matarazzo, 1998
Controle	Rentabilidade sobre o patrimônio líquido (ROE)	Medida pela divisão do lucro líquido pelo patrimônio líquido médio das empresas;	Silveira (2002); Politelo e Cunha (2014).
	Tamanho da empresa (TE)	Logaritmo do ativo total;	Silveira, Barros e Famá, (2008).

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

3.3 MODELO PROPOSTO

Com a intenção verificar a relação entre o índice de endividamento e o índice de Sharpe das empresas listadas no Ibovespa, objetiva-se analisar o risco e retorno dessas empresas utilizando como método estatístico a Regressão de Efeitos Fixos com Dados em Painel. A característica dos dados em painel ou dados longitudinais, apresenta as observações alinhadas ao longo do tempo, para que dessa forma, proporcionem uma melhor investigação sobre a dinâmica das mudanças nas variáveis estudadas (HSIAO, 2006).

O modelo busca analisar, inicialmente, o efeito do endividamento (ENDIV) no índice de Sharpe (INDSharpe) com o valor de mercado (MBook) das firmas que compõem a amostra. Cada variável de endividamento (MBook, ROE, TE) foi testada separadamente em virtude da multicolinearidade apresentada quando rodadas conjuntamente. Quanto ao segundo modelo será analisar o índice de Sharpe (INDSharpe) sob o efeito endividamento (ENDIV) com o valor de mercado, testando as mesmas variáveis de controle e independente.

3.4 ANÁLISE DA NORMALIDADE

A verificação descritiva das variáveis dependentes foi iniciada com a média das variáveis dependentes e o desvio padrão. Por meio da média, constatou-se que existia muita discrepância entre o valor mínimo e o valor máximo das variáveis. Dessa maneira, recorreu-se à técnica do *DFBeta*, para verificar a existência de observações atípicas (*outliers*). Posteriormente, foi verificada a normalidade univariada de todas as variáveis dependentes, independentes e de controle. Ao ser aplicado o Teste de Normalidade, e verificada Assimetria (*Skewness*) e Kurtose (*Kurtosis*), no entanto, todos os resultados obtidos foram significantes, portanto, rejeitou-se a hipótese nula de que os dados são normais conforme quadro 2.

Quadro 2 – Estatística Descritiva

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Marketbook	1120	1.673922	1.098393	0	5.599941
INDSharpe	1120	.0247936	.1331275	-.9037209	1.85
Endividameno	1120	.5708653	.3968707	0	1.463282
RetornoMdio	1120	.2978294	.2089575	-.2502177	1.083191
Ativo	1120	14.16857	11.16066	1.88	56.2

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

3.5 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO

A força da associação é medida pelo coeficiente de correlação, conforme descrito por Hair et al. (2005), em que coeficientes com os valores entre 0,41 a 0,70; 0,71 a 0,90 e 0,91 a 1,0 são considerados com associações moderadas, altas e muito fortes, respectivamente. A força da probabilidade de haver relação entre as variáveis está entre moderada, destacada em negrito, a leve, não havendo indicação de associação alta ou muito forte.

Quadro 3 – Análise de Correlação

	Marketbook	Endivito	INDSarpe	Roe	Ativo
Marketbook	1.0000				
Endividamento	-0.1489*	1.0000			
INDSarpe	0.0482	-0.0055	1.0000		
Roe	-0.1260*	0.9479*	0.3134*	1.0000	
Ativo	0.0651*	0.1513*	-0.0326	0.1333*	1.0000

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Após apresentar a matriz de correlação, testar-se-á os modelos de pesquisa a partir das equações, que contêm os indicadores para análise de efeitos fixos com dados em painel, sendo testados para que seja possível dar suporte empírico às hipóteses de pesquisa e às análises.

O modelo com efeitos fixos pode ser estimado com a ferramenta Stata® pelo comando “xtreg” opção “fe”. Utilizou-se as rotinas “vce (robust)” do Stata®, com o objetivo de controlar a multicolineariedade dos resíduos das variáveis.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A intenção desta pesquisa foi verificar a influência do endividamento quanto o risco e retorno do valor das empresas sob o índice de Sharpe, depois analisar o índice de Sharpe acerca do valor das empresas sob a perspectiva do endividamento das empresas da carteira teórica do Ibovespa entre os anos de 1996 a 2016. Abaixo segue o quadro com os principais resultados da análise quantitativa em relação aos achados teóricos:

Quadro 7 – Principais resultados da análise quantitativa e achados teóricos

Principais achad	Autores que corroborou	Resultado
H1: Empresas que possuem um maior índice	Conforme estudo de Nakamura (1998) o índice de Sharpe foi utilizado como principal ferramenta para verificar a carteira das empresas do Ibovespa, o qual revelou que o índice teria o melhor	Hipótese

de Sharpe detêm um menor índice de endividamento.	retorno pelo risco assumido; Werneck (2010), o índice Sharpe também foi utilizado para a medição de performance em risco e retorno, e demonstra que esse indicador apresenta significância para a medição de eficiência para a decisão de escolha de portfólio; Para Matarazzo (1998) o indicador de endividamento acaba sendo o mais eficiente para se analisar o tamanho do risco de uma empresa, conforme analisado as empresa da bolsa;	ACEITA
---	---	---------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Para a realização do teste da hipótese, foi elaborado um modelo e que está relacionado com a hipótese H1. Nele, os testes de regressão foram rodados com a presença mútua das variáveis do mercado de capitais para todos os indicadores que influenciam o valor de mercado das empresas do Ibovespa.

4.1 RESULTADO MODELO – H1

O teste proposto refere-se à hipótese: “Empresas que possuem um maior índice de Sharpe detêm um menor índice de endividamento”. O endividamento (Endivid) apresentou um coeficiente β de 0,052 (p-value < 1%). Entende-se, portanto, que quanto maior o índice de Sharpe menor o endividamento proposto pelo risco das empresas da carteira teórica do Ibovespa, visto que a relação é de forma positiva 10% superior quando a variável dependente é o índice de Sharpe. Somente o índice de Sharpe é insuficiente para mensurar o retorno das empresas, logo, a relação com o valor de mercado (Marketbook) e o ativo total também deve ser levada em consideração. A variável Marketbook apresenta um coeficiente β de 0,022 (p-value <1%), mostrando que o índice de Sharpe afeta positivamente em quase 38% o desempenho das empresas da Ibovespa. Outro detalhe é que quanto maior o índice de Sharpe maior a rentabilidade do Patrimônio (ROE) conforme apresentou o coeficiente de β 0,06 (p-value < 10%) com inferência positiva 9%. O resultado condiz com a hipótese de que quanto maior o índice de Sharpe, menor o endividamento tanto o retorno como risco das empresas com o valor de mercado.

Tabela 2 - Resultado do Modelo com o índice de Sharpe

Variáveis	Var. Dep. INDSharpe	
	Coef β	T
Endivid	0.052	1,25
Roe	0.067	1,08
Marketbook	0.022	1,49
Ativo	-0.001	-0,38
Cons	0.012	0,85
σ_u	0.022	
σ_e	0.132	
Rho	.027	
Obs	1.120	
Grupo	56	

*p< 0,10; **p< 0,05; ***p<0,01

Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme quadro abaixo, fica claro que quanto maior o índice de Sharpe menor o endividamento das empresas. Abaixo uma tabela do ranking dos 10 (dez) melhores índices de Sharpe das empresas do Ibovespa, o que consegue então confirmar a hipótese de pesquisa com um exemplo empírico uma amostra dos testes realizados durante o trabalho, assim futuros acadêmicos e profissionais do mercado financeiro também podem a partir dessa pesquisa esperar que uma empresa com maior índice de Sharpe terá um menor endividamento.

Tabela 3 - Resultado dos Índices de Sharpe

Empresa	Ano	Índice Sharpe	Índice Endividamento
SMILES	2013	87,00%	3,25%
CIELO	2010	85,59%	4,85%
TELEF BRASIL	1999	64,65%	8,14%
	2006	64,24%	9,08%
LOJAS AMERIC	2014	63,69%	10,13%
CYRELA REALT	1997	60,10%	12,25%
EMBRAER	2014	58,93%	13,85%
	1997	55,17%	15,10%
BRADESPAR	1996	51,23%	17,25%
	2007	50,00%	17,80%
BBSEGURIDADE	2000	47,80%	18,92%
QUALICORP	1997	45,39%	19,75%

Fonte: Dados obtidos na pesquisa (2017).

Nogueira e Gomes (2012) analisaram o desempenho das empresas quanto ao seu retorno e risco, comparativamente com outros índices da BM&FBovespa. Para isso, implementaram uma pesquisa exploratória com dados secundários, em que os índices foram analisados e o Índice de Sharpe foi utilizado como ferramenta para avaliação da eficiência dos índices de ações.

O estudo de Teixeira et. al (2011) mostram que as empresas que adotam práticas de cunho socioambiental, tiveram uma relação negativa com o endividamento e com o risco. Assim, foram constatados indícios de que empresas participantes do ISE no período estudado tiveram o indicador de risco/endividamento reduzido quando comparadas às que não participam do índice.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo em questão teve como objetivo correlacionar o endividamento das empresas pertencentes ao Ibovespa e os seus respectivos índices de Sharpe. Admitindo-se a Selic como *benchmark* e taxa livre de risco, além de caracterizar-se o índice de endividamento como a participação de capital de terceiros em relação ao Ativo Total, testou-se se as empresa com maior índice de Sharpe têm menor índice de endividamento.

O foco no índice da bolsa brasileira, o Ibovespa, fundamentou-se pela indiscutível importância deste ao mercado em questão. O acompanhamento diário do mesmo pelos agentes de mercado, a sua utilização como referência para diversas finalidades no mercado de capitais e de investimentos, e as pesquisas já realizadas, acadêmicas ou não, são evidências que sustentam a disposição ao estudo. Cabe salientar, nesse ponto, que foram excluídos da amostra deste estudo os bancos, pelo fato de que o modo de balanço do setor bancário é bastante diferenciado dos demais setores listados em bolsa, e também por conta da alta alavancagem que o setor bancário permite atuar, devendo assim ser estudado de maneira separada em futuras pesquisas.

Quanto à análise e os resultados, processou-se modelo de regressão com dados em painel e que confirmou a hipótese levantada. Assim, o índice de Sharpe maior remete às empresas de menor endividamento.

Para trabalhos futuros, além de analisar separadamente o setor bancário, sugerem-se pesquisas empíricas com todas as empresas listadas na bolsa de valores brasileira. A setorização também é algo a se buscar para comparações entre as indústrias. Além do mais, o estudo e a confrontação entre amostras de diversos índices de bolsas pelo mundo, com aferições entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, surgem como relevante.

REFERÊNCIAS

Assaf Neto, A. (2002). *Estrutura e Análise de Balanços: um enfoque econômico-financeiro, comércio e serviços, industriais, bancos comerciais e múltiplos*. 7ª ed. São Paulo: Atlas.

Assaf Neto, A. (2009). *Finanças Corporativas e Valor*. 4ª ed. São Paulo: Atlas.

Assumpção Júnior, C. B. (2009). *Um estudo do impacto da governança corporativa na rentabilidade e performance do índice Brasil (IBrX)*. / Carlos Bolívar de Assumpção Júnior [et al]; Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças, 2009.

BCB. BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Histórico de Selic*. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp>. Acesso em 13 out. 2018.

Caixe, D. F., & Krauter, E. (2014). The relation between corporate governance and market value: mitigating endogeneity problems. *Brazilian Business Review*, v. 11, n. 1, p. 90-110.

Catapan, A., Colauto, R. D., & Barros, C. M. E. (2013). A relação entre a governança Corporativa e o desempenho econômico-financeiro de empresas de capital aberto do Brasil. *Contabilidade, Gestão e Governança*, v. 16, n. 2, p. 16-30, Mai/Ago.

Ceretta, P. S., & Costa Jr., N. C. A. (2001). Avaliação e seleção de fundos de investimento: um enfoque sobre múltiplos atributos. *RAC*. v. 5, n. 1, p. 07-22, Jan/Abr.

Damodaran, A. (2004). *Finanças corporativas: teoria e prática* / Aswath Damodaran; Tradução de Jorge Ritter. 2.ed. Porto Alegre: Bookman.

Elton, E. J. (2004). *Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos*. Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. – São Paulo: Atlas,.

Gitman, J. L. (2001). *Princípios de Administração Financeira*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman.

Gitman, J. L. (2010). *Princípios de administração financeira*. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Marion, J. C. M. (2007). *Análise das Demonstrações Contábeis: Contabilidade Empresarial*. 3. ed. São Paulo: Atlas.

Matarazzo, D. C. (1998). *Análise Financeira de balanços*. 5.ed. São Paulo: Atlas.

Risco e Retorno: Uma Análise do Índice de Sharpe sob Índice de Endividamento das Empresas da Carteira do Ibovespa

Ruan Carlos dos Santos, Bruno Bergmann, Claudete Correa dos Santos, Lidinei Éder Orso

Mazali, R., Basílio, P. L. A., & Simonsen, R. Índice de Sharpe. *Conjuntura Econômica*, vol. 54, 1ª ed. Jan/2000, pg. 30-32.

Nakamura, W. T. (1998). Estudo empírico sobre a eficiência da carteira teórica do índice Bovespa. *Revista de Administração Mackenzie - RAM*. Ano 1, 1.ed. p. 67-81.

Nogueira, C. M. S., & Gomes, A. C. C. (2012). Desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) sob a perspectiva do Retorno Ajustado ao Risco: sustentabilidade gera retorno? *Revista Espaço Acadêmico*, n. 131, 2012.

Penha, L., & Stêfano, A. (2008). Classe de Ativos. In: Góes, W. (Coord.). *Fundos de Pensão- Gestão de Investimentos*. São Paulo: ABRAPP/ICSS/SINDAPP.

Politelo, L., & Cunha, P, R, (2014). Estrutura de propriedade como dimensão da governança corporativa e sua relação com o desempenho das empresas familiares. In: *XIV CONGRESSO NOVAS PERSPECTIVAS NA PESQUISA CONTÁBIL USP. Anais...* São Paulo, Julho, pp. 1-16.

ROSS, S. A. (2007). *Administração financeira*. Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. 2. ed. São Paulo: Atlas.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Lamb, R. (2015). *Administração financeira: versão brasileira de corporate finance*. Tradução Evelyn Tesche et al. 10. ed. Porto Alegre: AMGH.

Sá, G. T. (1999). *Adm. de Investimentos, Teorias de Carteiras e Gerenciamento de Riscos*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

SECURATO, J. R. (1996). *Decisões financeiras em condições de risco*. São Paulo: Atlas, 1996.

Sharpe, W. F. (1995). *Investments*. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall.

Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*. p. 119-138, Jan.

Silveira, A. D. M. (2002). *Governança Corporativa, Desempenho e Valor da Empresa no Brasil*. Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção de título de mestre. USP, São Paulo.

Teles, C. C. (2003). *Análise dos Demonstrativos Contábeis: Índice de Endividamento 2003*. Disponível em <http://www.Peritocontador.com.br/artigos/colaboradores/artigos/acesso> em 03 de outubro de 2018.

Teixeira, E. A., Nossa, V., & Funchal, B. (2011). O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 22, n. 55, p. 29-44.

Varga, G. (2001). Índice de Sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros. *RAC*, v. 5, n. 3, Set./Dez. 215-245.

Risco e Retorno: Uma Análise do Índice de Sharpe sob Índice de Endividamento das Empresas da Carteira do Ibovespa

Ruan Carlos dos Santos, Bruno Bergmann, Claudete Correa dos Santos, Lidinei Éder Orso

Vieira, I. (2012) Assessing the endogeneity of OCA conditions in MEU. *The Manchester School*, vol. 80, pp. 75-92.

Wendland, G. (2016). *Análise de risco de uma carteira de ações do setor de agronegócio no IBOVESPA-2010/2015 - (Índice de Sharpe)*. Monografia apresentada ao departamento de pós graduação da UNIJUÍ – Universidade Regional Do Noroeste Do Estado do Rio Grande Do Sul, Rio Grande do Sul.

Werneck, M. A. (2010). Estratégia de investimentos baseada em informações contábeis: modelo residual income valuation – Ohlson versus R-Score – Piotroski. *ASAA – Advances in Scientific and Applied Accounting*, v.3, 2.ed. p. 141-164.

Weston, F. J., & Brigham, E. F. (2000). *Fundamentos da Administração Financeira*. 10. Ed. São Paulo: Makron Books.