

Análise do desempenho das ações do setor do agronegócio na BM&FBOVESPA

Analysis of the performance of the agribusiness sector stock in BM&FBOVESPA

Arthur Garcia Silveira(1); David Ferreira Lopes Santos(2); Santiago Valcacer Rodrigues(3)

1 Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Jaboticabal, SP, Brasil.

E-mail: arthurgsilveira1@gmail.com

2 Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Jaboticabal, SP, Brasil.

E-mail: david.lopes@fcav.unesp.br

3 Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.

E-mail: santiago.valcacer@gmail.com

Revista de Administração IMED, Passo Fundo, vol. 7, n. 1, p. 158-179, Jan.-Jun. 2017 - ISSN 2237-7956

[Recebido: Jul. 28, 2016; Aprovado: Maio 11, 2017]

DOI: <http://dx.doi.org/10.18256/2237-7956/raimed.v7n1p158-179>

Endereço correspondente / Correspondence address

David Ferreira Lopes Santos

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(Unesp),

Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, SN, UNESP,
CEP 14884-900 – Jaboticabal, SP, Brasil.

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

Editor-chefe: Claudionor Guedes Laimer

Editor associado: Kenny Basso

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui!/click here!](#)

Resumo

O mercado de capitais tem papel chave na economia de um país, através dele é possível financiar investimentos em ativos produtivos e aumentar as oportunidades de alocação de recursos, além de estimular a liquidez, transparência e profissionalização das empresas. Identificar opções de investimento no mercado de capitais, assim como, conduzir estratégias empresariais que criam valor perpassam necessariamente pela análise do desempenho de ativos financeiros. No presente trabalho foi possível analisar o retorno e o risco de 23 empresas do principal setor econômico do Brasil (agronegócio) com ações listadas na BM&FBOVESPA entre os anos de 2010 a 2015. Os métodos utilizados foram os Índices de Sharpe e Treynor, a partir dos resultados de retorno, risco e beta. Foi possível identificar que a Excelsior e a Le Lis Blanc foram as que possuíram maiores retornos atrelados aos maiores riscos. Por outro lado, notou-se que as empresas com menores riscos sistemáticos apresentaram os maiores retornos e, com efeito, os melhores desempenhos.

Palavras-chave: Ativos Financeiros, Investimentos, Retorno e Risco

Abstract

The capital market has a key role in the economy of a country, through it is possible to finance investments in productive assets and increase resource allocation opportunities, and improving the liquidity, transparency and professionalism of the companies. Identify investment options in the capital markets, as well as driving business strategies that create value necessarily underlie the analysis of the performance of financial assets. In this work it was possible to analyze the return and the risk of 23 companies of the primary economic sector in Brazil (agribusiness) with shares listed on the BM&FBOVESPA between the years 2010 to 2015. The methods used were the Sharpe and Treynor Ratios, from return results risk and beta. It was possible to identify the Excelsior and Le Lis Blanc were those who possessed greater returns linked to higher risks. On the other hand, it was noted that companies with lower systematic risk showed the highest returns and, indeed, the best performances.

Keywords: Capital market, Assets, Return and Risk

1 Introdução

O desenvolvimento do mercado de capitais tem um papel fundamental para o crescimento econômico, pois ele se constitui um canal de alocação de recursos orientado às atividades produtivas a partir do direcionamento de parte da poupança interna em investimentos empresariais (Almeida, Frascaroli, & Cunha, 2012; Gonçalves Junior, & Eid Jr., 2016).

O mercado de capitais brasileiro ainda é incipiente em relação a quantidade de empresas e volume financeiro movimentado frente as principais praças financeiras do mundo, contudo, considerando a América do Sul, a BM&FBOVESPA concentra volume financeiro superior ao somatório dos países vizinhos sul americanos Argentina, Colômbia, Peru e Chile (Silva, Weffort, Flores, & Silva, 2014; Unctad, 2015).

A evolução do mercado de capitais como formas de capitalização das empresas gerou uma demanda quanto a qualidade na apuração dos balanços e maior governança na tomada de decisões (Hopwood, 2009; PwC, 2015). Essas características são fundamentais para reduzir assimetrias entre os agentes e garantir confiabilidade ao mercado que as volatilidades sejam inerentes às estruturas econômicas e institucionais (Pinheiro, 2009).

Em períodos de elevada volatilidade, espera-se que o comportamento dos mercados de capitais seja influenciado de forma negativa, em função do comportamento tradicional de aversão ao risco (Silva et al., 2014). Na crise do *subprime* americano em 2008, o Brasil foi uma das economias com maior volatilidade no seu mercado de capitais, em especial, pelo declínio no preço das commodities agrícolas (Toledo Filho, Cardoso, & Santos, 2009).

Enquanto um dos principais *players* no mercado internacional nas cadeias de grãos, carnes, alimentos e bebidas, as empresas brasileiras deste setor têm procurado no mercado de capitais alternativas estratégicas para o financiamento dos seus investimentos e estrutura financeira que diversifique seus riscos (Costa, Almeida, Ferreira, & Silva, 2013).

Neste sentido, há uma relevante necessidade em se avaliar o desempenho das empresas associadas ao agronegócio brasileiro, pois se trata de um setor transversal em diferentes cadeias produtivas do país (químico, bens de capital, autopeças, fabricantes têxteis, alimentos, bebidas, couro, transporte, entre outros), conseqüentemente, impacta o desenvolvimento do país. Sozinho, o agronegócio representa mais de 24% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (Costa, Almeida, Ferreira, & Silva, 2013; Moreira, Barreiros, & Prottil, 2011).

Estudos recentes têm avaliado o desempenho dos ativos envolvendo métricas de retorno e risco (Bach, Silva, Kudlawicz, & Marques, 2015; Galagedera, 2014; Jawadi, Jawadi, & Louhichi, 2014; Lean, McAleer, & Wong, 2015; Milan & Eid Jr., 2014; Setiawan & Oktariza, 2013); sendo que há uma tendência em delimitar a amostra em

setores ou índices, como o imobiliário (Gaspar, Santos, & Rodrigues, 2014), financeiro (Pessanha, 2010), fundos de investimentos ou ações (Gonzalez, 2013) e índices do mercado de capitais, como os Índices de Sustentabilidade (Oliveira & Santos, 2011).

Em que pese o esforço teórico-prático em analisar o desempenho de ativos financeiros, em especial, as ações, pouco se tem discutido para o complexo econômico do agronegócio brasileiro presente no mercado de capitais. É nesta lacuna que se posiciona este estudo.

A característica transversal das empresas do agronegócio aos setores econômicos tradicionais descortina a oportunidade de estudar de forma específica essas firmas que podem apresentar comportamentos distintos dos seus pares setoriais, em razão de estarem presentes em um dos segmentos mais dinâmicos e pujantes do Brasil (Costa et al., 2013).

Não obstante, poucos estudos na área das finanças corporativas voltam-se para o segmento agropecuário e as empresas estabelecidas nas cadeias agroindustriais o que aumenta a originalidade deste estudo ao abordar o desempenho ajustado ao risco das empresas do agronegócio nacional.

Assim, os resultados desta pesquisa podem trazer evidências empíricas relevantes para fins de comparação das empresas que atuam no agronegócio frente aos seus pares setoriais, pois estas empresas podem ter uma maior diversificação e atuação em um segmento com crescimento econômico constante nos últimos 15 anos, o que pode contribuir para uma menor volatilidade destes ativos frente aos seus pares, além de uma maior possibilidade de retorno.

Em tempo, a construção de uma análise dedicada ao agronegócio para o contexto brasileiro traz parâmetros para comparação com empresas neste setor estabelecidas em outros países em desenvolvimento em que o agronegócio, também exerce um papel importante para a atividade econômica.

Nesse contexto, a questão que motivou essa pesquisa foi: Os ativos financeiros das empresas do agronegócio brasileiro apresentam desempenho consistente para atrair fluxos de capital para seus investimentos?

Para tanto, este estudo postula analisar o desempenho dos principais ativos financeiros do agronegócio brasileiro para o período de 2010 a 2015, com vistas a entender e identificar as melhores relações do binômio risco versus retorno.

2 Referencial Teórico

O arcabouço teórico sobre investimentos financeiros indica que o objetivo de qualquer investidor é maximizar a utilidade alcançada em determinado investimento a partir da análise do risco de mercado (Ho, Rahman, Yusuf, & Zamzamin, 2014). Com o intuito de ajustar o risco ao retorno esperado de um investimento inúmeras estatísticas foram derivadas do Modelo de Precificação de Ativos (CAPM – *Capital Asset Pricing*

Modelling), as quais se destacam: o Índice de Sharpe (1964), o Índice de Treynor (1962) e o Alfa de Jensen (1967). Essas metodologias são consideradas adequadas para avaliar binômio risco e retorno e têm sido amplamente utilizadas (Gaspar, Santos, & Rodrigues, 2014).

2.1 Risco e Retorno

O retorno e o risco de um investimento em ativos reais ou financeiros são dimensões indissociáveis do processo de gestão, pois compreendem dois fundamentos da racionalidade econômica dos agentes: i) a preferência pela liquidez e; ii) e o interesse pela maximização da riqueza (Danthine & Donaldson, 2005).

A preferência pela liquidez direciona as decisões para ativos que ofereçam menores riscos e proporcionem melhores condições de liquidação ou substituição; por outro lado, ativos com maiores níveis de liquidez oferecem menores níveis de retorno (até mesmo retornos nulos ou negativos) e, com efeito, não proporcionam melhores oportunidades para maximizar a riqueza (Assaf Neto, 2012).

Neste sentido, Almeida et al. (2012) assinalam que os riscos que os ativos financeiros estão sujeitos é objeto de grande relevância, haja vista que as empresas e os agentes de mercado procuram maximizar suas perspectivas de retorno a partir da mesma unidade de risco. As medidas de desempenho e avaliação de risco são utilizadas no intuito de diagnosticar e mitigar a exposição ao risco.

Após o trabalho seminal de Markowitz (1952), o risco de um ativo financeiro passou a ser avaliado por uma ferramenta analítica, o que possibilitou uma abordagem científica mais consistente. A partir desse ponto, adotou-se o uso de medidas de variabilidade, como a variância associadas a covariância entre ativos para representar o risco (Righi & Ceretta, 2014).

Em um mercado racional, Assaf Neto (2012) demonstra que os investidores buscam ativos que lhe proporcionem o maior retorno em uma mesma faixa de risco, ou por outro modo, o menor risco para o mesmo retorno. Fama e French (2004) ainda dizem que os investidores têm aversão ao risco e dentre um portfólio de ativos a preocupação é com a média e a variância de seu retorno do investimento. Santos e Coelho, (2010, p. 24) indicam que “o maior desafio dos Mercados Financeiros e de Capitais é o de combinar a máxima rentabilidade com um baixo risco”.

Os autores ainda mostram que os investidores tendem a minimizar a variância da carteira com um retorno esperado. Isso pode ser observado em um gráfico que aponta o crescente retorno e o proporcional aumento do risco, bem como a curva *ABC* que representa combinações de retorno esperado e risco de carteiras de ativos e a variância do retorno em diferentes tipos esperados deste.

Essa fronteira foi descrita por Santos e Coelho (2010, p. 25) como “a região em que se concentra a carteira de títulos que oferece o menor risco (desvio-padrão) para uma

dada rentabilidade esperada, e a maior rentabilidade esperada para um dado nível de risco”. As definições dos autores mostram a preocupação em buscar a racionalidade dos agentes e em tornar os investimentos mais seguros e controláveis.

A decisão do investimento está associada ao risco de quem aplica e em receber o retorno compatível com a volatilidade assumida e a perda da liquidez presente. Por isso, todo investimento deve ser remunerado por um retorno “justo” (Perera, 1997; Damodaran, 2010).

Lemgruber e Ohanian (1997) mostram que variáveis como o crescimento da volatilidade e liquidez dos mercados são consideradas pelas empresas, intensivamente no setor financeiro e, por isso são desenvolvidas técnicas para a mensuração do risco dos ativos e do mercado.

Há, ainda, a teoria em torno de um investidor conservador para o qual a satisfação com um ganho é muito menos sentida do que uma perda (Laughunn, Payne & Crum, 1980); ou seja, um retorno de 10% quando se esperava 2% não é sentido da mesma forma se tivesse recebido um retorno de -1%. Mao (1970) já afirmava que as oscilações negativas devem possuir maior peso por serem mais influentes do que variações positivas.

Desta forma, o melhor entendimento das relações entre risco e retorno são fundamentais para o processo de tomada de decisão dos investidores.

2.2 Teoria do Portfolio

O arcabouço teórico de portfólio consiste na relação das variáveis risco e retorno, além dos benefícios auferidos pela diversificação de ativos em carteiras de investimentos (Markowitz, 1952). De acordo com Santos e Coelho (2010), todo investidor pode determinar sua carteira ótima, no sentido do risco e retorno tomar a forma de uma fronteira eficiente, portanto, “as preferências de um investidor podem ser representadas por uma função utilidade que relaciona o retorno esperado e a variância da carteira” (Caldeira, Moura, Portela, & Tessari, 2014, p. 134).

As carteiras de ativos envolvem, segundo Assaf Neto (2012), três fases de análise para que possam ser avaliadas: Análise dos títulos, análise das carteiras e seleção da carteira, detalhadas na Figura 1.

Fases	Características
Análise dos títulos	Fundamentos de avaliação aplicados ao desempenho esperado dos títulos
Análise das carteiras	Projeções de retorno esperado e risco conjunto dos ativos considerados
Seleção de carteiras	Identificar a melhor combinação possível de ativos

Figura 1. Fases da avaliação de carteiras de investimento

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em Assaf Neto (2012).

Os investidores em um mercado racional tendem a escolher a carteira que possui a menor variância entre outras carteiras que possuem o mesmo retorno, ou também para um mesmo nível de risco escolhem um maior retorno (Caldeira, Moura, Portela, & Tessari, 2014).

O risco de uma carteira pode ser calculado de acordo com: participação de cada ativo na carteira; variância do retorno de cada ativo; e a covariância entre os ativos. Para o cálculo do risco uma carteira com dois ativos, pode ser vista na equação 1 proposta por Markowitz (1952):

$$\sigma_p = [(W_x^2 \cdot \sigma_x^2)] + (W_y^2 \cdot \sigma_y^2) + 2 \cdot W_x \cdot W_y \cdot COV_{x,y}]^{1/2} \quad (1)$$

As variáveis W_x e W_y são a participação de cada ativo (x e y) na carteira; σ_x^2 e σ_y^2 são as variâncias calculadas do retorno de x e y; $COV_{x,y}$ significa a covariância entre x e y.

A formulação do risco de uma carteira conforme a Equação 1, trouxe à teoria das finanças a distinção entre o risco sistemático e não sistemático, pois a construção de uma carteira com 'inúmeros' ativos minimiza a volatilidade individual e o resultado da equação é fundamentalmente a soma das covariâncias entre os ativos. Sendo assim, o risco não sistemático pode ser totalmente diversificado (no limite) e o risco sistemático representaria efeitos não controláveis pelas firmas, como os eventos de natureza política, macroeconômica e social (Assaf Neto, 2012).

Sendo assim, os ativos comportam-se de maneira variada de acordo com sua exposição ao risco sistemático, tendo em vista, que a parcela do risco não sistemático em cada ativo pode ser eliminada em uma carteira diversificada.

2.3 Modelo de Desempenho (Risco e Retorno)

As principais medidas de desempenho desenvolvidas na literatura concentram-se em investigar a relação entre os retornos esperados e os riscos associados aos ativos financeiros. Diversos métodos analíticos foram introduzidos para avaliar o desempenho de ativos financeiros, de modo que são discutidas nas seções seguintes três importantes medidas de desempenho: *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), Índice de Sharpe (IS) e Índice de Treynor (IT) (Gaspar, Santos, & Rodrigues, 2014).

2.3.1 CAPM – *Capital Asset Pricing Model*

Campbell (1996) e Zabarankin, Pavlikov & Uryasev (2014) afirmam que o CAPM é o mais antigo e completo modelo de precificação dos ativos, pois mede o risco de um ativo pela covariância entre o retorno deste com o mercado, que expressa o risco sistemático. O modelo CAPM foi proposto por Sharpe (1964) e Lintner (1965) e refere-se ao custo de capital como a rentabilidade requerida pelos investidores para compensar os riscos, sistemáticos ou não, pelos quais estão expostos.

O modelo de cálculo, proposto por (Sharpe, 1964), mostra que nas condições de um mercado equilibrado, o retorno que se espera de um determinado ativo deve ser proporcionalmente equiparável ao seu risco não-diversificável, ou seja, o risco de mercado, conforme equação 2.

$$E(R_j) = R_f + \beta_j [E(R_m) - R_f] \quad (2)$$

A variável $E(R_j)$ representa o retorno desejado do ativo; R_f , os juros de um ativo livre de risco (no caso do Brasil utiliza-se a taxa Selic ou CDI); β , o risco não diversificável do ativo (beta); e $E(R_m)$ o retorno esperado da carteira de mercado (No caso do Brasil utiliza-se o IBOVESPA) (Araújo, Oliveira, & Silva, 2012).

O CAPM é um dos modelos mais utilizados para se averiguar o custo de capital próprio em empresas brasileiras e internacionais (Bruner, Eades, Harris, & Higgins, 1998; Araújo, Oliveira, & Silva, 2012), no entanto, a adequação metodológica e a forma de cálculo são discutidas por diversos pesquisadores (Noda, Martelanc, & Securato, 2014).

Apesar das limitações do modelo, o CAPM ainda é a abordagem mais tradicional utilizada para determinar o retorno esperado de um ativo em função do seu risco não diversificável (Lean, McAleer, & Wong, 2015; Araújo, Oliveir, & Silva, 2012).

2.3.1 Índice de Sharpe (IS)

O Índice de Sharpe é uma medida de desempenho avalia o prêmio auferido por um ativo frente o risco em que o investidor esteve exposto. Assim, o prêmio é o retorno que excede a remuneração do ativo livre de risco *Risk Free* e a volatilidade do ativo é o desvio padrão do retorno do ativo ou do fundo de investimento (Homm & Pigorsch, 2012; Bansal, Garg, & Saini, 2012; Varga, 2001).

$$IS = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i} \quad (3)$$

Conforme equação 3, tem-se: IS, que representa o Índice de Sharpe; o R_i é o retorno esperado do ativo ou portfólio i ; o R_f é o retorno do ativo *Risk Free* f ; e o σ_i , desvio-padrão do fundo de investimento i .

2.3.2 Índice Treynor (IT)

Treynor (1962) apresentou uma forma alternativa de se apurar o desempenho de um ativo frente ao Índice de Sharpe. Treynor utiliza o risco sistemático do ativo ao invés do seu desvio padrão; assume-se, então, que o risco que deve ser considerado como exposição é o risco sistemático em que o ativo está exposto e não o seu risco global (Acma, 2014; Setiawan & Oktariza, 2013). A equação 4 apresenta a identidade de cálculo do IT.

$$IT = \frac{R_i - R_f}{\beta_i} \quad (4)$$

Desse modo, consegue-se visualizar o prêmio do ativo para cada unidade de risco sistemático assumida, isto é, a volatilidade representada pelo β_i (Ho et al., 2014; Jawadi, Jawadi, & Louhichi, 2014).

3 Materiais e Métodos

Esta pesquisa tem caráter quantitativo, buscando analisar e compreender as variações dos dados e assim comparar os ativos escolhidos. Desta forma, através dos métodos descritos, conseguiu-se realizar o estudo do comportamento das ações das empresas do setor do agronegócio.

A população da pesquisa foi constituída de 23 empresas do setor do agronegócio. Para alcançar esse total, listou-se todas as empresas estabelecidas nos setores agrícolas, extrativistas, de transformação e comércio (varejista e atacadista). Na sequência, foram adicionados filtros, segundo a classificação NAICS (*North America Industrial Classification*), com maior nível de detalhamento das subatividades desenvolvidas pelas empresas, são elas: Açúcar e Alcool; Agropecuário; Alimentos diversos; Café; Carnes e derivados; Cervejarias e refrigerantes; Fumo; Madeira e papel; Fios e tecidos; Papel e celulose; Fertilizantes e defensivos; fabricação de máquinas e equipamentos agrícolas.

As cotações diárias das ações ordinárias escolhidas foram coletadas junto ao Sistema Economatica® e exportadas para planilhas eletrônicas do Microsoft Excel®, onde foram realizados os cálculos comparativos. Essas cotações foram ajustadas pela inflação (IPCA acumulado) e considerados os proventos, como os dividendos no cálculo do retorno.

A utilização dos ativos de empresas listadas na bolsa de valores deve-se as restrições impostas pelos modelos abordados no referencial que têm como balizador a eficiência de mercado (Damodaran, 2010; Assaf Neto, 2012).

Na BM&FBOVESPA, entretanto, há 359 companhias listadas (em Julho/2015) e entre elas há 66 empresas listadas no segmento do agronegócio. Porém, somente 23 empresas foram selecionadas em função dos seguintes critérios:

- I. A empresa deveria ter ações negociadas no mercado e em situação “ativa”;
- II. A empresa não poderia estar em situação de recuperação judicial ou com falência decretada; e
- III. O ativo financeiro deveria apresentar liquidez igual ou superior a 1.000 negócios em média por mês no ano de 2014.

Como a amostra é limitada e as diferenças entre empresas são representativas, esses filtros foram inseridos para que a análise dos modelos não fosse ‘enviesada’ pela presença de empresas com condições que geram assimetrias ou que a quantidade de ativos impeça o melhor uso dos modelos.

Para evidenciar a relação do risco versus retorno, bem como o desempenho das duas variáveis associadas, utilizou-se as variações diárias das ações; estas variações foram analisadas trimestralmente para o período de jan/2010 a dez/2014.

Ressalta-se que a *proxy* para o ativo livre de risco foi utilizada a taxa Selic de abertura de cada período e a carteira de mercado o retorno do principal Índice da BM&FBOVESPA (IBOVESPA) (Araújo et al., 2012).

Para cálculo do beta foram considerados os últimos 36 meses com informações semanais. O beta foi utilizado para o cálculo do CAPM, no índice de Sharpe e por si já é um indicador analítico das variações de mercado *versus* ativo (Araújo et al., 2012).

Ressalta-se que as medidas tradicionais de desempenho possuem seu princípio financeiro de que risco elevado está relacionado a um maior retorno esperado (Galagedera, 2014). Contudo, cada uma das medidas utilizadas na literatura e no mercado denotam uma característica de uma destas dimensões (risco e retorno), portanto, a utilização de múltiplos indicadores pode permitir aos gestores, investidores e demais *stakeholders* uma avaliação da performance mais ampla e, com efeito, completa (Pinheiro, 2009).

4 Resultados e Discussões

Nas seções subsequentes, optou-se por apresentar os resultados do retorno e o risco dos ativos financeiros analisados e posteriormente a análise das medidas de desempenho de cada ativo.

4.1 Retorno e Risco

A relação retorno e risco de um ativo de maneira separada é apresentada na Figura 2 em ordem crescente de risco. Os dados do retorno e risco são feitos pela média dos trimestres desde Janeiro de 2010 até Dezembro de 2015, frutos de resultados trimestrais.

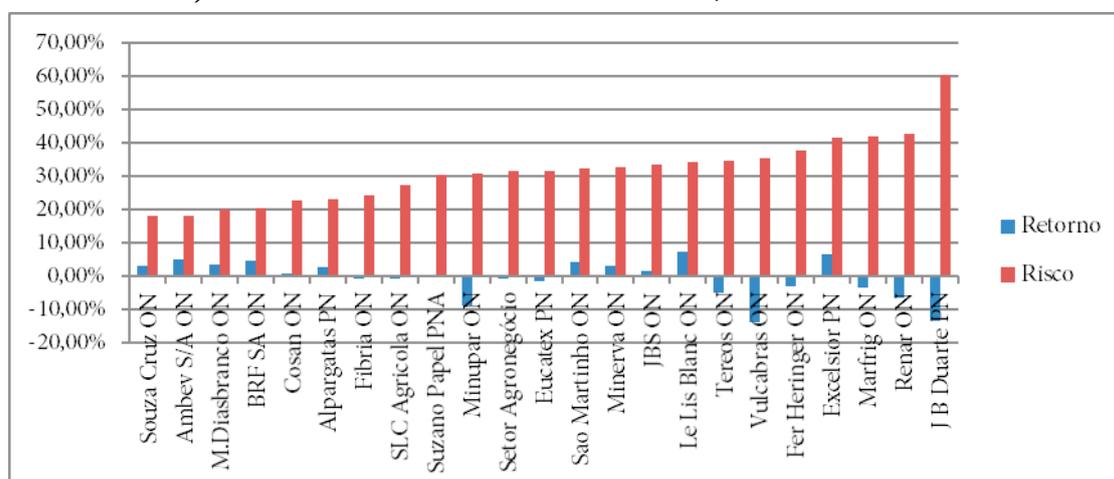


Figura 2. Relação risco *versus* retorno

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2016).

Observa-se que o postulado clássico que o maior risco deve ser compensado com maior retorno não é a regra no setor. Ao contrário da teoria, os resultados obtidos mostram que as empresas com menores riscos apresentaram retornos consideravelmente maiores do que aquelas que apresentam maiores riscos.

As seis empresas com menores riscos entregaram retornos anuais positivos, enquanto que dentre as 17 com maiores riscos, somente 5 entregaram retornos positivos. Nesta esteira, encontra-se o ativo JB Duarte PN que apresentou o maior risco 49,27% e o menor retorno médio por trimestre (-13,42%). A Tabela 1 apresenta o retorno dos segmentos do Agronegócio do Brasil comparado com *benchmarks* do mercado para o ano de 2014.

Tabela 1. Desempenho das ações ligadas ao agronegócio por setor na Bovespa

Açúcar e Álcool	-1,8%
Agropecuário	-40,2%
Alimentos diversos	-24,9%
Café	6,9%
Carnes e derivados	13,7%
Cervejarias e refrigerantes	-2,3%
Fumo	-13,4%
Madeira e papel	-27,5%
Fios e tecidos	1,6%
Papel e celulose	16,5%
Fertilizantes e defensivos	11,5%
Média do universo agro	-5,4%
Ibovespa	-2,9%
Dólar	13,4%
Ouro	14,0%
CDI	10,8%
Poupança	7,1%

Nota: Variação do preço entre o primeiro e o último pregão em 2014.

Fonte: Elaborado pelo autores.

A volatilidade individual dos ativos do setor do agronegócio no Brasil acompanha o retorno destes em situação inversa, ou seja, empresas que entregam retornos positivos tendem a apresentar menor volatilidade nos seus papéis. O esperado, pela racionalidade dos investidores, é que os retornos sejam proporcionais aos riscos assumidos (Caldeira et al., 2014). Nota-se pela Figura 2 que as três últimas empresas: Marfrig, Renar e JB Duarte tiveram retornos negativos, mas apresentaram os maiores riscos da amostra.

Os resultados da Figura 2 mostram os resultados individuais para cada ativo e não podem ser utilizados isoladamente, pois segundo Serigati e Possamai (2015) a inclusão de ativo do agronegócio em uma carteira pode ser interessante para a diversificação. A estratégia de diversificação deve observar quais ativos apresentam menores correlações para que o risco da carteira seja minimizado (Assaf Neto, 2012).

É possível notar na Tabela 1 e na Figura 2, pela volatilidade, que os setores e empresas do agronegócio não apresentam um padrão único de retorno e risco, o que sugere a possibilidade de criação de carteiras com vistas a diversificação.

A Tabela 1 mostra que apenas cinco, dos doze segmentos do setor agro teve desempenho positivo. A diversificação, nesse caso, auxiliaria o investidor a não sofrer a queda total de apenas um ativo. Diante disso, Markowitz (1952) e Santos e Coelho (2010) realçam os benefícios de se diversificar a fim de diminuir riscos.

Um exemplo disso seria se um investidor tivesse colocado 100% de suas aplicações em Madeira e Papel. A queda de -27,5% seria integral por parte do investidor. A Tabela 1 ainda apresenta a média do setor (-5,9%) e auxilia a compreensão de que a perda é menor (nesse caso em que houve queda em quase todos os ativos) quando há uma diversificação dos ativos, conforme adverte Laughhunn et al. (1980) e Fama e French (2004).

Santos e Coelho (2010) afirmam que essa diversificação, entretanto, deve levar em consideração dois tipos de risco que atingem a carteira: Risco Sistemático e Não-Sistemático. Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001) apontam que o risco sistemático leva em consideração fatores macroeconômicos, como a taxa de juros. O não sistemático considera fatores específicos e intrínsecos à empresa em si.

As empresas do setor devem ser analisadas nos dois sentidos, pois algumas foram beneficiadas por fatores macroeconômicos, como a alta do dólar, que favoreceu empresas exportadoras como a Fibria e a Suzano. Fatores intrínsecos às empresas também devem ser levados em consideração. A Vulcabras, por exemplo, teve problemas internos com relação a custos e modelos estratégicos, fazendo-a perder espaço no mercado para concorrentes.

No entanto, a análise isolada do risco e retorno pode não expressar o real desempenho dos ativos, em função da possibilidade de diversificação do risco não sistemático. Portanto, foram empregados os Índices de Sharpe e Treynor, além do CAPM.

4.2 Medidas de Desempenho

A Tabela 2 apresenta os quatro indicadores utilizados para avaliar o desempenho da relação risco e retorno das empresas do Agronegócio brasileiro.

Tabela 2. Medidas de Desempenho de Cada Ativo

Empresas	Beta	CAPM	IS	IT
Alpargatas PN	0,79	17,82%	1,29%	2371,85%
Ambev S/A ON	0,32	14,55%	1,08%	-448,31%
BRF SA ON	0,48	15,63%	1,07%	56,92%
Cosan ON	0,94	18,83%	0,36%	-4,80%
Eucatex PN	0,96	18,94%	-0,06%	230,06%
Excelsior PN	0,08	12,83%	0,73%	-15,64%
Fer Heringer ON	1,45	22,39%	-0,03%	-11,14%
Fibria ON	0,85	18,20%	0,09%	38,10%
J B Duarte PN	1,84	25,08%	-0,82%	-25,77%
JBS ON	1,15	20,26%	-0,25%	221,03%
Le Lis Blanc ON	0,93	18,74%	0,92%	330,25%
M.Diasbranco ON	0,54	16,08%	0,91%	-54,87%
Marfrig ON	1,83	25,00%	-0,38%	34,41%
Minerva ON	1,33	21,51%	0,76%	137,91%
Minupar ON	0,70	17,13%	-1,52%	18,51%
Renar ON	0,63	16,66%	-1,27%	55,89%
Sao Martinho ON	1,18	20,47%	0,42%	160,77%
SLC Agricola ON	0,84	18,14%	-0,15%	33,31%
Souza Cruz ON	0,37	14,89%	0,40%	53,40%
Suzano Papel PNA	1,46	22,42%	0,50%	1,04%
Tereos ON	1,33	21,52%	-0,45%	-33,24%
Vulcabras ON	0,43	15,26%	-1,66%	-68,39%
Setor Agronegócio	0,93	18,74%	0,09%	140,06%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2016).

O Beta identifica a parcela do risco sistemático que influencia o ativo. Sendo assim, quanto maior o beta, maior é o risco e betas maiores que 1 sinalizam que os ativos reagem ao risco sistemático de forma mais “intensa”.

Entre as 22 empresas analisadas, 8 tiveram seu beta maior que 1, representado, assim, um risco maior que a carteira de mercado. Dessas 8 empresas, porém, apenas 3 apresentaram retorno positivo no período analisado (JBS, Minerva, São Martinho). Observa-se, então, que o maior retorno exigido dos outros cinco ativos não foi de fato remunerado, em termos de valorização de capital e dividendo.

Na Figura 3 é possível notar como a maioria das empresas (8 de 15) com betas menores do que um, tidas como “defensivas”, obtiveram um retorno positivo.

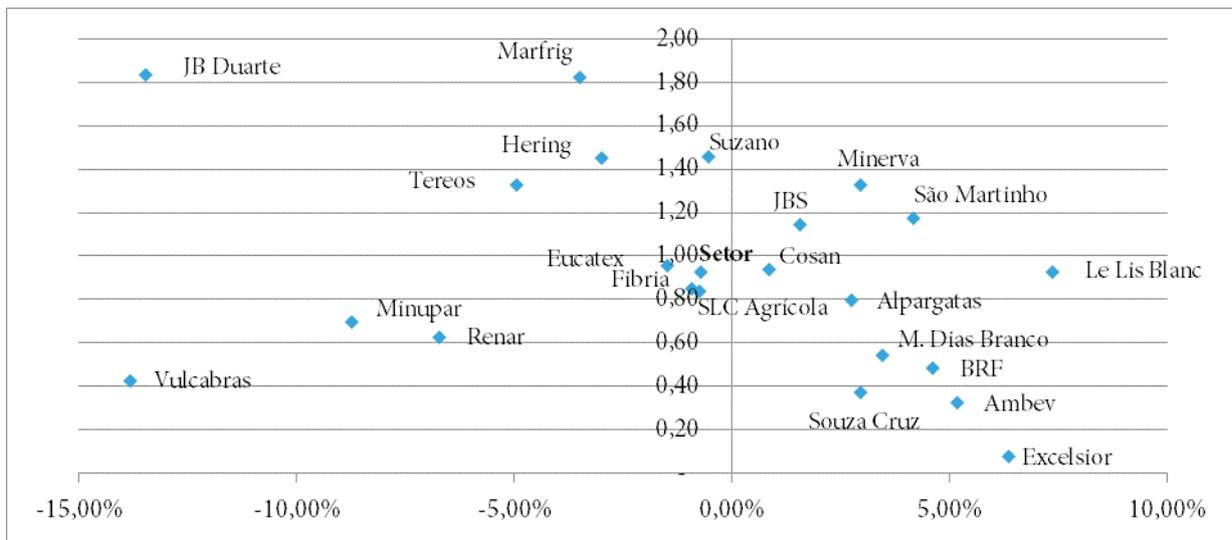


Figura 3. Gráfico de dispersão com valores de beta (eixo y) versus retorno (eixo x) dos ativos escolhidos
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2016).

Destaca-se dentre os modelos “defensivos” a empresa Excelsior Alimentos S/A (BAUH4). Apresentando um beta médio de 0,08 e um retorno de 6,37% no período, a empresa teve seu controle acionário adquirido pela JBS em 2014. Chama atenção que esta empresa apresentou um dos maiores níveis de volatilidade individual no período, porém quando o risco é segregado em diversificável e não diversificável (Beta), a empresa assumiu a melhor posição.

A Figura 4 apresenta o Índice de Sharpe considerando o retorno associado ao risco do ativo, de modo que o retorno é expresso em função do seu ajuste ao custo de oportunidade representado pela taxa Selic.

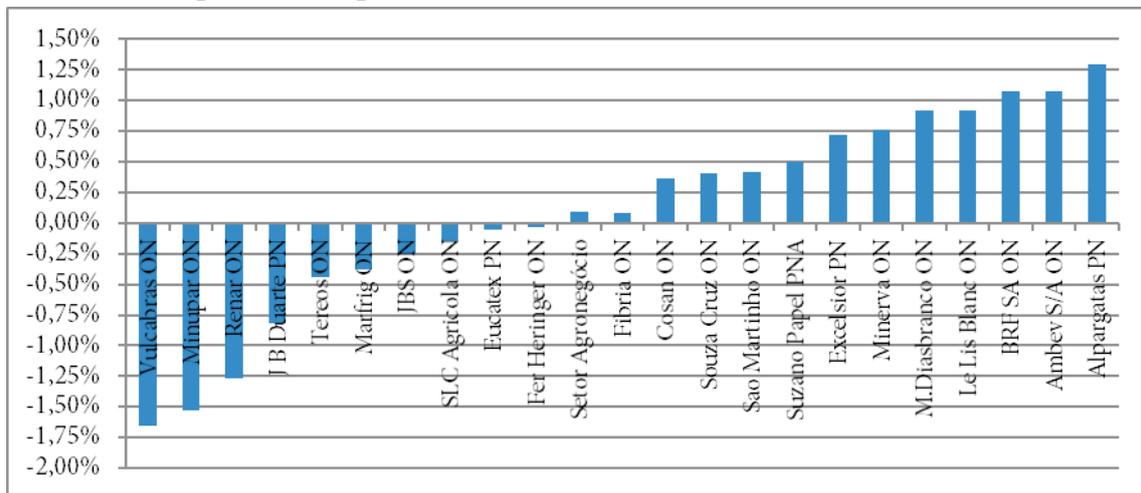


Figura 4. Valores de Sharpe para as 23 empresas analisadas
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2016).

Uma das formas de se melhorar o índice é com a diversificação. O setor do Agronegócio apresentou um índice Sharpe de 0,09%, isto é, para cada unidade de risco das empresas da amostra, o retorno entregue excedeu o ativo de livre de risco em 0,09%.

Deve-se destacar o caso da JBS. O índice apurado foi de -0,25%, seu retorno é de 1,55% e risco de 33,34%. Entretanto, apesar de seu retorno positivo, mostra ser um ativo não eficiente através de Sharpe. Isso porque apesar do retorno médio positivo, este não é superior ao retorno do ativo livre de risco, e por isso, o índice foi negativo. Lembra-se que a Selic acumulada para 252 dias, foi o ativo usado como *proxy* para o *risk free*.

Esse evento ocorreu em 10 das companhias estudadas e mostra-se um importante auxílio na busca da eficiência das carteiras. O caso mais expoente foi da Vulcabras, pois apresentou um Sharpe de -1,66%.

O Índice de Treynor norteia as análises por considerar o risco sistemático que cada ativo individualmente está exposto.

Como pode ser visto na Tabela 2, o setor por si apresentou um índice de Treynor de 140,06% e através dele é possível seccionar a amostra entre aquelas com maior desempenho que a média do setor e aquelas com pior desempenho.

A Alpargatas possui um índice de Treynor relevantemente maior do que as demais, mostrando que consegue entregar retorno mais elevado que o ativo livre de risco para cada unidade de risco sistemático. Esta situação torna o desempenho do ativo no período como 'ideal', pois ao mesmo tempo em que entrega os melhores níveis de retorno, também apresenta o menor nível de risco. A Vulcabras na outra ponta apresenta o pior índice de Treynor, igualmente ao Sharpe, o que denota um maior risco para um retorno inferior ao ativo livre de risco.

Segundo o estudo de Hall, Beck & Toledo Filho (2013), os resultados de desempenho das empresas do setor a partir do ano de 2008 foi afetado pelo aumento do endividamento e consequentemente o aumento no custo da dívida. Os autores ainda apresentam que as empresas foram fortemente impactadas pela crise do *subprime* em tal ano, apontadas na Figura 5.

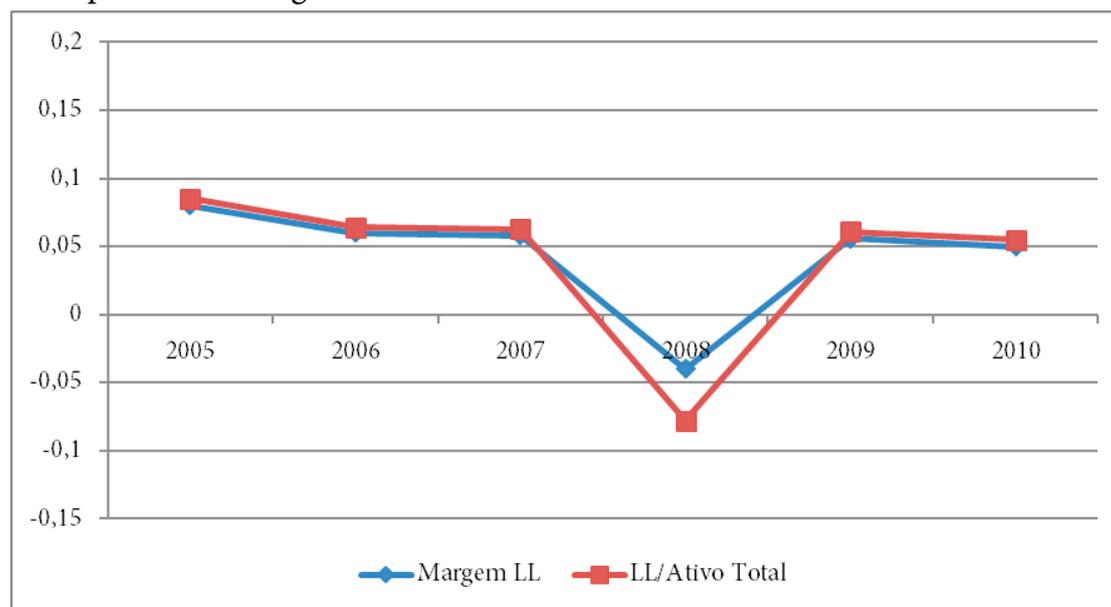


Figura 5. Indicadores de rentabilidade do agronegócio de 2005 a 2010

Fonte: Hall et al (2013).

Por meio da Figura 5 é possível identificar a queda de resultados a partir de 2008, mas mostra indícios de recuperação a partir do ano de 2009. É necessário que as empresas possam buscar se proteger do risco sistemático e mostrar ao investidor que, apesar de todas as incertezas inerentes ao mercado, às firmas que mantêm uma estratégia de manutenção ou crescimento de sua margem de lucro líquido, é uma alternativa de investimento interessante.

5 Conclusões

Com o objetivo de analisar o desempenho dos principais ativos financeiros do agronegócio brasileiro para o período de 2010 a 2015, com vistas a entender e identificar as melhores relações do binômio risco versus retorno, os resultados deste estudo fornecem evidências empíricas sobre o desempenho ajustado ao risco das ações do setor do agronegócio brasileiro.

Por meio dos resultados observa-se que há diferentes comportamentos das empresas do setor do agronegócio no que diz respeito aos seus retornos e riscos. Destacam-se dentre as analisadas a Le Lis Blanc e a Excelsior, que possuem os maiores retornos, porém os maiores riscos. Entretanto, o uso das demais métricas de desempenho evidenciou que estas empresas tiveram maior proporção de crescimento dos ganhos do que os riscos associados.

O estudo conseguiu mostrar que nem sempre a prática reflete a teoria aplicada nos conceitos clássicos de finanças. O risco e retorno foram variáveis-chaves nesse quesito, pois as empresas do setor mostraram comportamentos de maior risco para ativos com retornos baixos e até negativos. Os investidores esperam que haja uma relação lógica nessa análise, para que possam se proteger de riscos altos como apresentados no estudo.

Os profissionais do mercado devem atentar-se aos indicadores de desempenho das ações, pois elas podem, por muitas vezes, representar como o mercado entende alterações micro e macroeconômicas. Os gestores devem, portanto, utilizar-se dessas ferramentas propostas para analisar os pontos fracos e fortes das empresas, ou seja, buscar mostrar ao investidor que a empresa é sim confiável e possui retorno adequado a sua classe de risco.

A menor volatilidade e consistência de retorno das ações das empresas Alparagatas, Ambev, BRF, M. Dias Branco, São Martinho e Souza Cruz no período mostraram o potencial de conseguir retornos proporcionalmente maiores que os riscos, apontados por Sharpe e Treynor. Por outro lado, JB Duarte, Minupar, Tereos e Vulcabras apontaram ter ativos arriscados e que não entregam retorno, aliás, destrói valor das ações.

Nota-se que não há um padrão na formação dos betas das empresas, mostrando assim diferentes estratégias de cada ativo. É possível concluir, entretanto, que das

firmas que obtiveram retornos positivos estão em sua maioria com betas menores que 1, o que indica que o comportamento defensivo destas companhias levaram-na para resultados positivos.

O setor de agronegócio brasileiro possui empresas com potencial para remunerar os investidores de forma adequada, porém isso não ocorre com todas, e a seleção dos ativos financeiros devem, fundamentalmente, priorizar não somente o risco e o retorno individualmente, mas as métricas que congreguem ambas as dimensões, pois captam melhor o desempenho das empresas, como foi demonstrado nos resultados.

As empresas devem ter atenção especial ao desempenho de seus ativos no mercado de capitais, pois eles refletem, por muitas vezes, os movimentos e ações em curso da empresa, bem como a reação do mercado quanto a elas. Os profissionais do mercado devem observar tal movimento, como no estudo aqui proposto, para que as empresas possam entregar aos investidores os riscos que este assumiu ao capitalizar a empresa na bolsa.

A análise de desempenho realizada conseguiu traduzir comportamentos de um setor importante da economia. Os principais resultados apontaram que as empresas têm uma volatilidade alta e que essa variação muitas vezes não reflete o baixo retorno de alguns momentos. Para tanto, o índice de Sharpe e Treynor foram úteis na medida em que refletem a capacidade de geração de retorno através do risco.

Os resultados revelam contribuições empíricas importantes por meio da avaliação do desempenho ajustado ao risco das empresas do agronegócio. Houve diferenças significativas entre os indicadores de Sharpe e Treynor na classificação das empresas, o que demonstra que o componente de risco além de ser importante na análise de performance precisa ser especificado a característica desejada.

Neste caso, o IS deve ser utilizado pelos gestores das empresas que devem se preocupar com a redução da volatilidade junto ao mercado por meio de estratégias de governança corporativa para reduzir assimetrias, além das estratégias de desempenho interno.

Por outro lado, o IT relata as empresas que são mais sensíveis ao risco sistemático e volta-se para investidores qualificados que conseguem maiores níveis de diversificação de suas carteiras.

Constatou-se também que no agronegócio, nem sempre os ativos que apresentam maior exposição ao risco são aqueles que entregam maior retorno por unidade de risco o que direciona para reflexões importantes quanto às diferenças de riscos dessa atividade que perpassa por regulação (nacional e internacional), tributação, infraestrutura, câmbio, clima e mudanças comportamentais na sociedade.

A principal dificuldade do estudo foi a separação das empresas da amostra. Foram selecionadas aquelas que possuíam o mesmo setor NAICS no Sistema Economatica® e, por conta dos filtros de qualidade escolhidos para as firmas, ficaram

poucas companhias aptas para a realização da pesquisa. Por conta disso, tem-se, por exemplo, a Le Lis Blanc, uma empresa que entra no grupo como produtora têxtil.

Espera-se que outros estudos possam avançar nessa análise por meio da abordagem fundamentalista avaliando, por exemplo, o valor intrínseco da empresa e o seu valor de mercado, bem como, outros indicadores de desempenho econômico e financeiro com as variáveis de risco. Próximas pesquisas poderiam abordar sobre outras métricas de desempenho, realizar avaliação sobre *Tracking Error* e principalmente aprofundar sobre os modelos já utilizados neste.

As evidências deste estudo, embora não definitivas e mistas, possui implicações para os indivíduos, instituições, assim como para investidores institucionais. Investidores avessos ao risco devem buscar menor risco e volatilidade dos retornos, de modo que os principais achados deste estudo podem auxiliar tais agentes a compreender o comportamento das ações do setor do agronegócio brasileiro e sua diversificação, satisfazendo, assim, seu apetite por risco. Portanto, o estudo pode guiar, tendo em mente que o desempenho histórico não fornece garantias de *performance* futura, agentes econômicos nas suas decisões sobre investimento, fornecendo informações sobre a relação risco e retorno do agronegócio nacional.

Agradecimento

À Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (UNESP) (Projeto ISB 32287/2014) e a Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Referências

- Acma, Q. (2014). Comparative Study on Performance Evaluation of Mutual Fund Schemes in Bangladesh: An Analysis of Monthly Returns. *Journal of Business Studies Quarterly*, 5(4), 190-209.
- Almeida, A. T. C., Frascaroli, B. F., & Cunha, D. R. (2012). Risk Measures and Contagion Matrix: An Application of CoVaR for the Brazilian Financial Market. *Brazilian Review of Finance*, 10(4), 551-584.
- Araújo, E. A. T., Oliveira, V. D. C., & Silva, W. A. C. (2012). CAPM em Estudos Brasileiros: Uma Análise da Pesquisa. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 16(15), 95-122.
- Assaf Neto, A. (2012). *Finanças Corporativas e Valor*. São Paulo: Atlas.
- Bach, T. M., Silva, W. V., Kudlawicz, C., & Marques, S. (2015). Eficiência das Companhias Abertas e o Risco versus Retorno das Carteiras de Ações a partir do Modelo de Markowitz. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 3(1), 34-53.
- Bansal, S., Garg, D., & Saini, S. K. (2012). Impacto f Sharpe Ratio & Treynor's Ratio on Selected Mutual Fund Schemes. *International Journal of Applied Engineering Research*, 7(11).
- Boutin, X., Cestone, G., Fumagalli, C., Pica, G., & Serrano-Velarde, N. (2013). The deep-pocket effect of internal capital markets. *Journal of Financial Economics*, 109(1), 122-145.
- Brigham, E. F., Gapenski, L. C., & Ehrhardt, M. A. (2001). *Administração Financeira: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas.
- Bruner, R. F., Eades, K. M., Harris, R. S., & Higgins, R. C. (1998). Best Practices in Estimating the Cost of Capital : Survey and Synthesis. *Financial Practice and Education*, 8(1), 13-28.
- Caldeira, J. F., Moura, G., Portela, A., & Tessari, C. (2014). Seleção de Carteiras com modelos fatoriais heterocedásticos: Aplicação para fundos de fundos multimercados. *Revista Administração Mackenzie*, 15(2), 127-161.
- Campbell, J. Y. (1996). Understnading Risk and Return. *Journal of Political Economy*, 104(2), 298-245.
- Costa, C. C. de M., Almeida, A. L. T., Ferreira, M. A. M., & Silva, E. A. (2013). Determinantes do Desenvolvimento do setor Agropecuário nos Municípios. *Revista de Administração*, 48(2), 295-309.
- Damodaran, A. (2010). *Corporate Finance. Theory and Practice*. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Danthine, J. P., & Donaldson, J. B. (2005). *Intermediate Financial Theory*. (2nd ed.). San Diego: Elsevier.
- Development. *World Investment Report: Reforming International Investment Governance*. Genebra: Unctad, 2015.
- Fama, E., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25-46.

- Fontoura, Y., & Naves, F. (2016). Movimento Agroecológico no Brasil: A Construção da Resistência à Luz da Abordagem Neogramsciana. *Organizações & Sociedade*, 23(77), 329- 347.
- Galagedera, D. U. A. (2014). Modeling risk concerns and returns preferences in performance appraisal: An application to global equity. *Journal of International Financial Market, Institutions & Money*, 33, 400-416.
- Gaspar, B. C., Santos, D. F., & Rodrigues, S. V. (2014). Risco versus retorno das ações do setor imobiliário da BM&FBovespa no período de 2009 a 2012. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM)*, 13(3), 316-338.
- Gonçalves Jr, W., Eid Jr. W. (2016). Determinants of Foreign Portfolio Investment in the Brazilian Stock Market. *Brazilian Review of Finance*, 14(2), 189-224.
- Gonzalez, R. A. (2013). Fundos de ações no brasil: um estudo de risco retorno baseado em indicadores estocásticos de performance. *Cadernos da FUCAMP*, 12(17), 1-17.
- Hall, J. J., Beck, F., & Toledo Filho, J. R. (2013). Análise do impacto da crise subprime nas empresas do agronegócio brasileiro nas empresas listadas na BM&FBovespa. *Custos e Agronegócio*, 9(1), 52-77.
- Ho, C. S. F., Rahman, N. A. A., Yusuf, N. H. M., & Zamzamin, Z. (2014). Performance of global Islamic versus conventional share índices: International evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*, 28, 110-121.
- Homm, U., & Pigorsch, C. (2012). Beyond the Sharpe ratio: An application of the Aumann-Serrano index to performance measurement. *Journal of Banking & Finance*, 36(8), 2274-2284.
- Hopwood, A. G. (2009). The economic crisis and accounting: Implications for the research community. *Accounting, Organizations and Society*, 34(6-7), 797-802.
- Jawadi, F., Jawadi, N., & Louhichi, W. (2014). Conventional and Islamic stock price performance: An empirical investigation. *International Economics*, 137, 73-87.
- Jensen, M. C. (1967). The Performance Of Mutual Funds In The Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
- Laughhunn, D. J., Payne, J. W., & Crum, R. (1980). *Managerial Risk Preferences for Below-Target Returns*. *Management Science*, 1238-1249.
- Lean, H. H., McAleer, M., & Wong, W-K. (2015). Preferences of risk-averse and risk-seeking investors for oil spot and futures before, during and after the Global Financial Crisis. *International Review of Economics and Finance*, 40, 204-216.
- Lemgruber, E. F., & Ohanian, G. (1997) O modelo de projeção de volatilidade do riskmetrics™ e a hipótese de distribuição normal condicional para alguns fatores de risco no Brasil. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ENANPAD*, Rio das Pedras, RJ, Brasil, 21.
- Leone, R., Leone, G. G., & Nascimento, R. Q. O. P. (2007). Proposta de Mensuração de Risco Baseado em Utilidade. *Revista de Contabilidade & Finanças*, 18(44), 23-32.

- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budget. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Mao, J. C. T. Models of Capital Budgeting, E-V versus E-S. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 4(5), 657-675.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Milan, P. L. A. B., & Eid Jr, W. (2014). Elevada Rotatividade de Carteiras e o Desempenho dos Fundos de Investimento em Ações. *Brazilian Review of Finance*, 12(4), 469-497.
- Moori, R. G., & Riquetti, A. (2014). Estação de Transbordo de Cargas como Medidor da Logística de Fertilizantes. *Revista de Administração Contemporânea*, 18(6), 748-771.
- Moreira, V. R., Barreiros, R. F., & Portil, R. M. (2011). Portfolio de produção agropecuária e gestão de riscos de mercado nas cooperativas do agronegócio paranaense. *Revista de Administração*, 46(4), 325-341.
- Noda, R. F., Martelanc, R., & Securato, J. R. (2014). Eficiência da Carteira de Mercado no Plano Média-Variância. *Brazilian Review of Finance*, 12(1), 67-88.
- Oliveira, L. S., & Santos, D. F. (2011). Desempenho e Volatilidade dos Índices de Governança Corporativa da BM&FBovespa. *REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, 2(1), 52-64.
- Perera, L. C. (1997). Quantificação e precificação de risco de crédito através do modelo de opções. *Revista de Administração de Empresas*, 37(3), 42-55.
- Pessanha, G. R. G. (2010). *Os efeitos das fusões e aquisições na rentabilidade e no risco: Uma análise empírica do setor bancário brasileiro no período de 1994 a 2009*. Dissertação de Mestrado em Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil.
- Pinheiro, J. L. (2009). *Mercado de Capitais. Fundamentos e Técnicas*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- PwC. (2015). Como abrir o capital de sua empresa no Brasil (IPO). PwC, São Paulo.
- Righi, M. B., & Ceretta, P. S. (2014). Risk Measures Theory: A Comprehensive Survey. *Brazilian Review of Finance*, 12(3), 411-464.
- Santos, J. O., & Coelho, P. A. (2010). Análise da relação risco e retorno em carteiras compostas por índices de bolsa de valores de países desenvolvidos e de países emergentes integrantes do bloco econômico BRIC. *Revista Contabilidade & Finanças*, 21(54) 23-37.
- Serigati, F., & Possamai, R. (2015). Agronegócio: Boa opção para os investidores? *Agroanalysis*, 2, 15-16.
- Setiawan, C., & Oktariza, H. (2013). Syariah and Conventional Stocks Performance of Public Companies Listed on Indonesia Stock Exchange. *Journal of Accounting, Finance and Economics*, 3(1), 51-64.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3) 425-442.

- Silva, A. F., Weffort, E. F. J., Flores, E. S., & Silva, G. P. (2014). Earnings Management and Economic Crises in the Brazilian Capital Market. *Revista de Administração de Empresas*, 54(3), 268-283.
- Toledo Filho, J. R., Cardoso, A. F., & Santos, C. C. (2009). Custo e benefícios dos derivativos agropecuários: utilização de butterfly de put no incremento do resultado em contratos de café. *Custos e @gronegocio online*, 3(5), 36-54.
- Treynor, J. L. (1962). "Toward a Theory of Market Value of Risky Assets", Unpublished manuscript. A final version was published in 1999, in *Asset Pricing and Portfolio Performance: Models, Strategy and Performance Metrics*. Robert A. Korajczyk (editor) London: Risk Books, pp. 1522.
- Varga, G. (2001). Índice de Sharpe e Outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundos de Ações Brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, 5(3), 215-245.
- Zabarankin, M., Pavlikov, K., Uryasev, S. (2014). Capital Asset Pricing Model (CAPM) with drawdown measure. *European Journal of Operational Research*, 234(2), 508-517.