



## **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 SILVEIRA**  
UNESP

(arthurgsilveira1@gmail.com)

**DAVID FERREIRA LOPES SANTOS**  
UNESP

(davidflsantos@gmail.com)

**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.

**Key-words:** Capital market; Assets; Return and Risk.

## 1. Introdução

O desenvolvimento do mercado de capitais tem um papel fundamental para o crescimento econômico, pois é ele que fornece estruturas e ferramentas para a existência de um *link* entre os agentes com capacidade de poupança e aqueles que demandam recursos (SIRQUEIRA, 2007).

Ainda segundo Sirqueira (2007), o mercado de ações passa a representar um papel importante na captação de recursos para atender a realização dos novos projetos das companhias. As ações são títulos que proporcionam a participação no controle da companhia ao seu proprietário. No mercado brasileiro elas podem ser ações ordinárias e ações preferenciais.

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 e o próprio potencial econômico do Brasil que se posiciona como uma das 12 maiores economias do mundo e o sexto principal destino de investimentos estrangeiros (PINHEIRO, 2009; UNCTAD, 2015).

Sendo o mercado de capitais uma das formas de capitalização das empresas, é necessário que estas tenham interesse e busquem abrir seu capital social aos investidores. Isso demanda, porém, que haja uma maior qualidade na apuração dos balanços e maior divisão na tomada de decisões (PWC, 2015), além de um mercado com maior poupança interna e taxa básica de juros competitivas no cenário internacional (PINHEIRO, 2009).

A crise de 2008 teve efeitos em todo o mundo e o Brasil, apesar com uma economia estável no período, sofreu sérios efeitos em sua conjuntura econômica (PINHO, 2009). Como a crise americana foi lastreada nos derivativos com forte influência no preço das commodities agrícolas (TOLEDO FILHO, CARDOSO e 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 (AGROANALYSIS, 2012).

Ter o um mercado financeiro, incluindo o de capitais, diversificado e robusto permite que os agentes econômicos tenham alternativas para a melhor alocação dos seus recursos e construção das suas estratégias financeiras para atender necessidades de recursos (Pinheiro, 2009).

Diante dessas questões, estudos são empreendidos para analisar o desempenho de ativos específicos do mercado financeiro, de modo que o mercado de capitais e futuro são proeminentes em razão do seu relacionamento com a economia real (PINHEIRO, 2009).

No caso específico do mercado de capitais, estudos recentes têm avaliado o desempenho dos ativos envolvendo métricas de retorno e risco (BACH et al., 2015); sendo que há uma tendência em delimitar a amostra em setores ou índices, como o imobiliário (GASPAR, SANTOS e RODRIGUES, 2014), financeiro (PESSANHA, 2010), fundos de investimentos ou ações (GONZALEZ, 2013) e índices do mercado de capitais, como os Índices de Sustentabilidade (OLIVEIRA e 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, mesmo que o agronegócio tenha presença fundamental em mercados futuros, por exemplo. É nesta lacuna que se posiciona este estudo.

Além da relevância econômica que o agronegócio tem na economia do Brasil e, com efeito, o desempenho em termos de risco e retorno das empresas exercem impacto direto na dinâmica econômica do país, diferentes setores econômicos compreendem o agronegócio que se constitui em cadeias transversais em múltiplos setores (químico, bens de capital, autopeças, fabricantes têxteis, alimentos, bebidas, couro, transporte, entre outros).

Assim, os resultados desta pesquisa podem trazer evidências empíricas relevantes quando comparadas com as setorializadas, pois as empresas do Agronegócio podem ter uma maior diversificação em termos setoriais que contribua para uma menor volatilidade destes ativos frente seus pares.

Por isso, a questão que motivou essa pesquisa foi: Os ativos financeiros das empresas do agronegócio brasileiro apresentam desempenho consistente para atrair investidores?

Portanto, o objetivo deste estudo consiste em 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.

Para alcançar o objetivo do estudo e a resposta à questão proposta, o artigo foi organizado para além desta introdução com uma seção que apresenta o referencial teórico que subsidiou os métodos empregados e na sequência a metodologia que suportou a construção da base de dados. Os resultados são discutidos na seção posterior e as considerações finais encerram o artigo seguido das referências bibliográficas.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Risco e Retorno**

A definição de risco conforme Assaf Neto (2012) revela que aquele está associado à possibilidade de ocorrência de alguns resultados determinados em relação “a um valor médio esperado”. É a probabilidade de obter um ganho ou uma perda nos retornos dos investimentos dos ativos, associado então com um evento futuro incerto e imprevisível.

Lemgruber e Ohanian (1997) mostram que variáveis como o crescimento da volatilidade e liquidez dos mercados são consideradas pelas empresas, intensivamente nas do setor financeiro, e por isso são desenvolvidas técnicas para a mensuração e concretização de risco que o mercado oferece.

Há a teoria em torno de um investidor conservador: a satisfação com um ganho é muito menos sentida do que uma perda (LAUGHUNN, PAYNE e 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.

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 de 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.

Markowitz (1952) afirma que a diversificação dos investimentos é a maneira correta e recomendada para que se possa ter uma segura gestão das variáveis, muitas vezes incontroláveis, risco e retorno dentro de carteiras de ativos.

Há agências que realizam a qualificação de ativos e atribui notas e classificação para os países detentores dos ativos, sejam por conta de governos ou empresas, bem como a situação política e econômica. Fitch Ratings, Moody's e Standart & Poor's são exemplos dessas agências.

A decisão do investimento está associada ao risco de quem aplica, 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).

## **2.2 Teoria do Portfólio**

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.

**QUADRO 1.** Fases da avaliação de carteiras de investimento.

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

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

Caldeira et al. (2014, p.134) indicam que, através da otimização por média-variância, proposta por Markowitz (1952), “as preferências de um investidor podem ser representadas por uma função utilidade que relaciona o retorno esperado e a variância da carteira”.

Da maneira proposta, 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 a um mesmo nível de risco escolhessem um maior retorno (CALDEIRA et al., 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, ficando assim de maneira mais prática e ilustrativa do cálculo, Markowitz (1952) propõe o seguinte modelo:

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

As variáveis, como definidas no parágrafo anterior são:  $W_x$  e  $W_y$ , são a participação de cada ativo, x e y, na carteira;  $\sigma_x^2$  e  $\sigma_y^2$ , são as variâncias calculadas do retorno de x e y;  $COV_{xy}$  significa a covariância entre x e y.

O risco sistemático, segundo Assaf Neto (2012), é imposto pelo fato que há algumas variáveis não controláveis, como os eventos de natureza política, econômica e social. Os ativos comportam-se de maneira variada de acordo com cada situação apresentada. O risco não sistemático, portanto, são os próprios riscos do ativo e não afetam os outros ativos dentro de uma carteira.

Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001) mostram que os riscos sistemáticos são dados por fatores macroeconômicos, tais como taxa de juros e câmbio. Os não sistemáticos são de cunho da empresa em si, fatores em controle da organização, e podem ser diversificados pelo gestor ou pelo investidor.

Leone, Leone, e Nascimento (2007) assinalam que através do risco/retorno com diversos ativos em mão é quase impossível coloca-los de melhor ao pior. A decisão está por conta do investidor: Os mais agressivos optam por ativos mais voláteis, com maiores retornos e consequentemente maiores

riscos. O investidor conservador satisfaz-se com retornos menores e riscos menores, seguindo a “lei da compensação”.

## 2.3 Modelo de Desempenho (Risco e Retorno)

### 2.3.1 CAPM – *Capital Asset Pricing Model*

Campbell (1996) afirma 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.

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

As variáveis são:  $E(R_j)$  = 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);  $\beta$  = Risco não diversificável do ativo (beta);  $E(R_m)$  = Retorno esperado da carteira de mercado (No caso do Brasil utiliza-se o IBOVESPA) (ARAÚJO, OLIVEIRA e SILVA, 2012). O CAPM pode ser usado para quantificar qualquer tipo de ativo que atenda as premissas propostas por Sharpe (1966).

Apesar do CAPM ser um dos modelos mais utilizados para ser averiguar o custo de capital próprio em empresas brasileiras e internacionais (BRUNER *et al.*, 1998), a veracidade e a forma de cálculo é discutida por muitos (NODA, MARTELANC e SECURATO, 2014)

No entanto, 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 (DAMODARAN, 2010; ARAÚJO, OLIVEIRA e SILVA, 2012).

### 2.3.1 Índice de Sharpe (IS)

O índice de Sharpe, idealizado por Sharpe em 1964, é uma medida de desempenho em que se consegue avaliar a rentabilidade e o risco de um investimento. Mede, portanto, o retorno que excede o ativo *Risk Free* e a volatilidade do ativo estudado.

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

No qual os respectivos valores são: i) IS é o Índice de Sharpe; ii)  $R_i$  é o retorno esperado do ativo ou portfólio  $i$ ; iii)  $R_f$  é o retorno do ativo *Risk Free*; iii)  $\sigma_i$  é o desvio-padrão do fundo de

investimento  $i$ . O índice de Sharpe, então, mede o adicional para cada unidade de risco que se assume. Assim sendo, consegue-se visualizar o quanto de retorno conseguiu-se de acordo com uma variação no risco (VARGA, 2001).

### 2.3.2 Índice Treynor (IT)

Treynor (1962) apresentou uma nova forma de se apurar o desempenho de um ativo. Muito semelhante ao índice de Sharpe, Treynor utiliza o risco sistemático do ativo ao invés de sua volatilidade, assumindo então que a carteira de investimento possui diversificação que “anula” a volatilidade individual de cada ativo.

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

No qual IT significa “Índice de Treynor”. Desse modo, consegue-se visualizar o comportamento do retorno do ativo para cada unidade de risco assumida. O Índice de Treynor também é conhecido como Recompensa pela Volatilidade e consegue apurar o excedente de retorno por unidade de risco sistemático em vez do risco total, sendo a volatilidade representada pelo  $\beta$  (VARGA, 2001).

## 3. Materiais e Métodos

A 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.

A população da pesquisa foi constituída de 23 empresas do setor do agronegócio. As cotações diárias das ações ordinárias escolhidas foram coletadas junto ao Sistema Economatica<sup>®</sup> e exportadas para planilhas eletrônicas do Microsoft Excel<sup>®</sup>, 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 listadas (em Julho/2015) e entre elas há 66 empresas listadas no segmento do agronegócio. No entanto, somente 23 empresas foram selecionadas, em função dos seguintes filtros:

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; 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 para a *proxy* para o ativo livre de risco foi a Selic de abertura de cada período e a carteira de mercado o retorno do principal Índice da BM&FBOVESPA (IBOVESPA) (ARAÚJO, OLIVEIRA e SILVA, 2012).

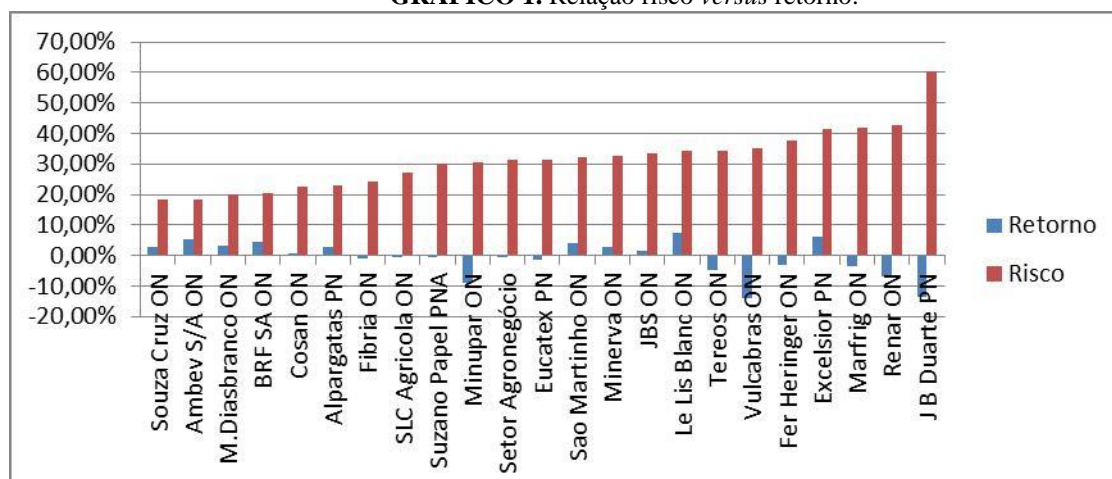
Para cálculo do beta foram considerados os últimos 36 meses com informações semanais. O beta foi utilizado para o cálculo do CAPM, no índice de Sharpe e por si já é um indicador analítico das variações mercado *versus* ativo (ARAÚJO, OLIVEIRA e SILVA, 2012).

## 4. Resultados e Discussões

### 4.1 Retorno e Risco

A relação retorno e risco de um ativo A relação retorno e risco de um ativo de maneira separada é apresentada no Gráfico 1 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.

**GRÁFICO 1.** Relação risco *versus* retorno.



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

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 com maiores riscos assumidos.



(Serigati & Possamai, 2015) apontam que a inclusão de ativo do agronegócio em uma carteira pode ser interessante para a diversificação. A estratégia de diversificação em que se deve observar quais os ativos que menos se correlacionam e, segundo Assaf Neto (2012), projetar o retorno esperado e os riscos conjuntos dos ativos selecionados, buscando a melhor combinação de ativos.

Isso acontece porque o retorno das atividades do agronegócio é pouco correlacionado ao retorno de diversos outros ativos, tais como títulos públicos e ações, além de ser menos sensível a variações da inflação e da renda, uma vez que o consumo de alimentos tende a ser mais inelástico do que a demanda por bens industriais ou por serviços. (SERIGATI e POSSAMAI, 2015, p. 15)

As seis empresas com menores riscos entregaram retornos anuais positivos, enquanto que entre 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.

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. Nota-se pelo gráfico que as três últimas empresas: Marfrig, Renar e JB Duarte tiveram retornos negativos, mas apresentaram os maiores riscos da amostra.

**Tabela 1.** Desempenho das ações de ligadas ao agronegócio por setor na Bovespa: Variação do preço entre o primeiro e o último pregão em 2014.

Açúcar e Alcool	-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%

Fonte: Retirado de Serigati & Possamai (2015)

É possível notar na Tabela 1 e no gráfico 1, de 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 teoria do portfólio, que relaciona o risco e retorno de ativos em uma carteira de investimento. Markowitz (1952) apresenta os benefícios de se diversificar a fim de diminuir riscos. A apresentação da tabela 1 mostra que apenas cinco, das doze áreas do setor agro teve desempenho positivo. A diversificação, nesse caso, auxiliaria o investidor a não sofrer a queda total de apenas um ativo.

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 e a queda seria brusca. A tabela 1 ainda apresenta a média do setor (-5,4%) 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 da carteira.

Dos 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 macroeconomicos, 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 macronomicos, como a alta do dólar, que favoreceu empresas exportadoras como a Fibria e a Suzano. Fatores intrínsecos à empresa 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 empresas como Nike e Adidas.

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.

## 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.

<b>Empresas</b>	<b>Beta</b>	<b>CAPM</b>	<b>IS</b>	<b>IT</b>
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%
Sector Agronegócio	0,93	18,74%	0,09%	140,06%

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

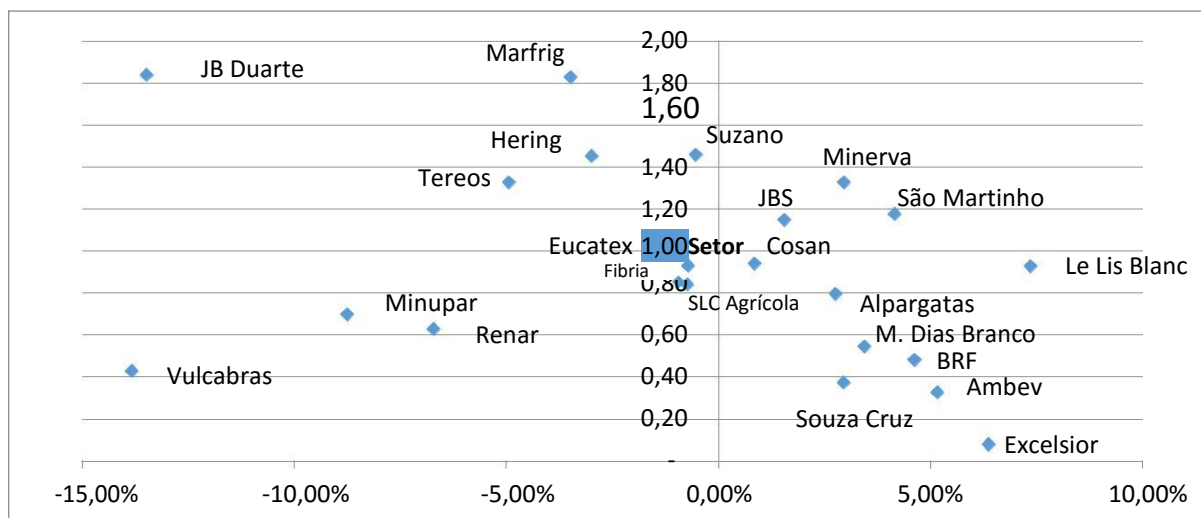
O Beta identifica a parcela do risco sistemático que influencia o ativo. Sendo assim, quanto maior o beta, maior é o risco e betas maiores que 1 sinalizam que os ativos reagem ao risco sistemático de forma mais “intensa”. Das 22 empresas analisadas, 8 tiveram seu beta maior que 1, representado, assim, um risco maior que a carteira de mercado.

Destes 8, porém, apenas 3 identificaram 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.

No Gráfico 2 é possível visualizar como a maioria das empresas (8 de 15) com betas menores do que um, tidas como “defensivas”, obtiveram um retorno positivo. Isso apresenta que um comportamento defensivo por parte das empresas possa ter colaborado para os retornos.

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. Assinala-se 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.

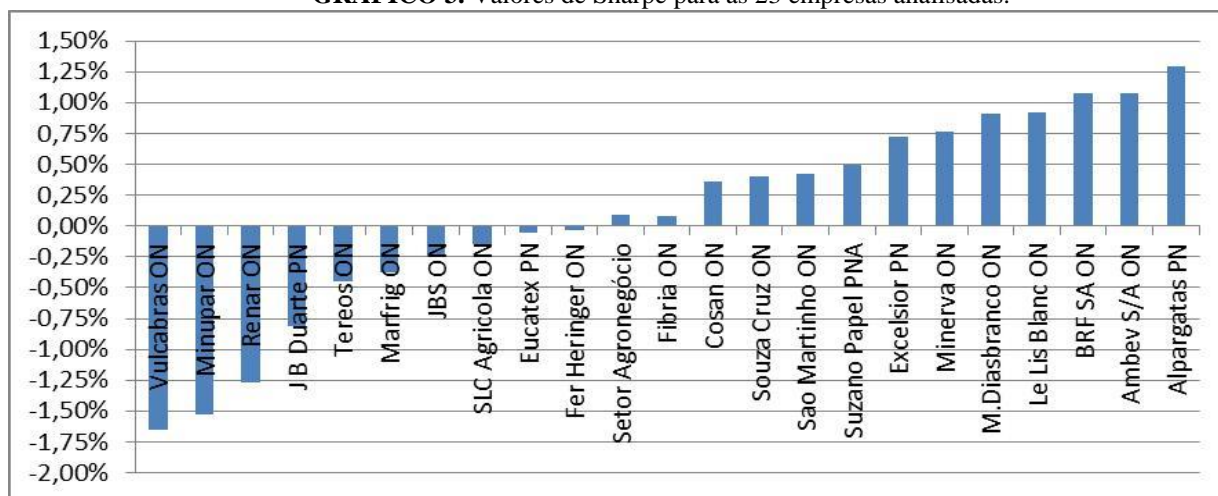
**GRÁFICO 2.** Gráfico de dispersão com valores de beta (eixo y) *versus* retorno (eixo x) dos ativos escolhidos.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 3 apresenta o Índice de Sharpe considerando o retorno associado ao risco do ativo, sendo o retorno expresso em retorno ajustado ao custo de oportunidade expresso pela taxa Selic.

**GRÁFICO 3.** Valores de Sharpe para as 23 empresas analisadas.



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

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. Ressalta-se que a Selic acumulada para 252 dias, foi o ativo usado como proxy para o *risk free*.

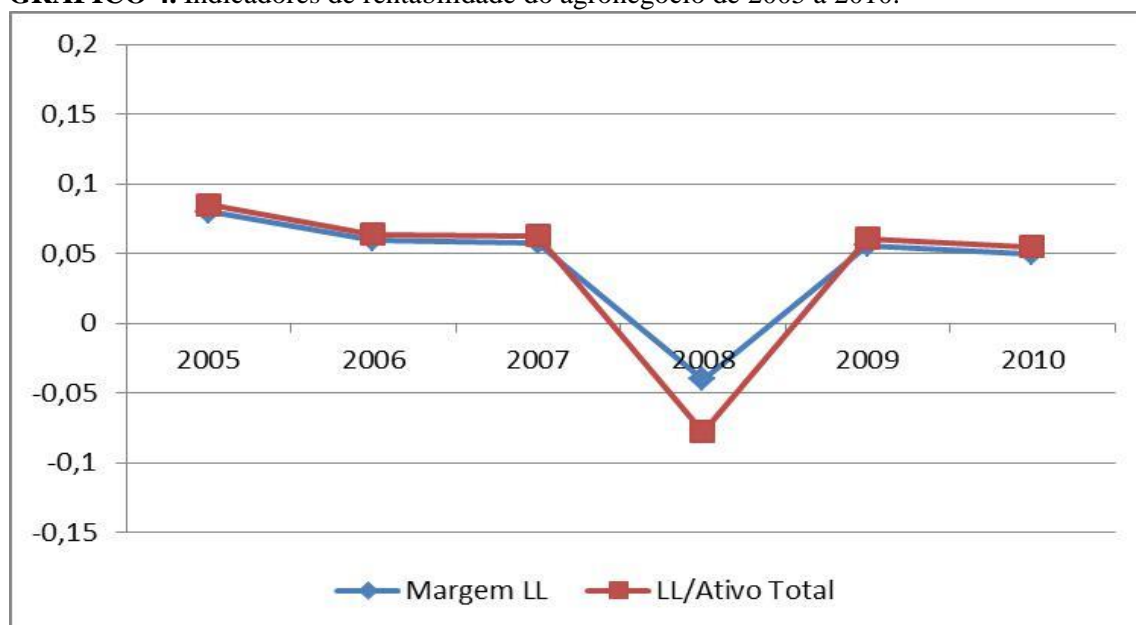
Esse evento ocorreu em 10 das empresas estudadas e mostra-se um importante auxílio na busca da eficiência das carteiras. O caso mais expoente foi da Vulcabras, pois apresentou um Sharpe de -1,66%.

O Índice de Treynor consegue nortear as análises por considerar o risco sistemático, ou seja, o risco da própria economia e que a empresa, individualmente, não pode se abster. Muito se assemelha ao modelo de Sharpe, mas a diferença é que este utiliza o risco isolado de cada ativo, incluindo o sistemático e não sistemático e Treynor utiliza o risco, somente, o risco não diversificável de cada ativo, através do beta. O setor por si apresentou um índice de 140,06% e através dele é seccionar a amostra entre aquelas com maior desempenho que a média do setor e aquelas com pior desempenho.

A Alpargatas possui um índice relevantemente maior do que as demais, mostrando que consegue entregar retorno mais elevado que ativo livre de risco para cada unidade de risco sistemático. Esta situação torna o desempenho do período 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, igualmente, ao Sharpe, o que denota um maior risco para um retorno inferior ao ativo livre de risco.

Segundo o estudo de Hall et al. (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 no Gráfico 4.

**GRÁFICO 4.** Indicadores de rentabilidade do agronegócio de 2005 a 2010.



Fonte: Retirado de Hall et al., (2013)

A partir do Gráfico 4 é possível identificar a queda de resultados a partir de 2008, mas que mostra uma melhora a partir do ano de 2009. É necessário que as empresas possam buscar se proteger de tais riscos da economia e mostrar ao investidor que, apesar de todas as incertezas do mercado, a empresa é sólida e mantém, neste caso, uma margem de lucro líquido em crescimento após a crise.

## 5. Conclusões

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 aqui.

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, usar 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 tem menor risco. A importância de ter menores riscos é conseguir entregar retornos menores, mas compatíveis com a volatilidade assumida.

A menor volatilidade e consistência de retorno das ações das empresas Alpargatas, 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. Enquanto que do outro lado, JB Duarte, Minupar, Tereos e Vulcabras apontaram ter ativos arriscados e que não entregam retorno, aliás, retiram 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 empresas que obtiveram retornos positivos estão em sua maioria com betas menores que um, mostrando assim que uns comportamentos defensivos destas empresas levaram-na para resultados positivos. Aliás, mesmo empresas com retornos negativos mostraram-se propensas ao beta menor que um. Portanto, o setor de

agronegócio brasileiro possui empresas com potencial para remunerar os investidores de forma adequada, porém isso não ocorre com todas e seleção deve sempre priorizar não somente o risco e o retorno individualmente, mas métricas que congreguem ambas as dimensões.

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 retribuir 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 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.

Uma das dificuldades do estudo é principalmente 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 empresas, ficariam 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.

## 6. Referências

- AGROANALYSIS. Competitividade do Agronegócio Brasileiro. *Agroanalysis* v. 32, n. 5, 2012.
- ARAÚJO, E. A. T.; OLIVEIRA, V. D. C.; SILVA, W. A. C. CAPM em Estudos Brasileiros: Uma Análise da Pesquisa. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 16, n. 15, p. 95-122, 2012.
- ASSAF NETO, A. *Finanças Corporativas e Valor*. São Paulo: Atlas, 2012.
- BACH, T. M.; SILVA, W. V.; KUDLAWICZ, C.; MARQUES, S. Eficiência das Companhias Abertas e o Risco versus Retorno das Carteiras de Ações a partir do Modelo de Markowitz. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, v. 3, n. 1, p. 34-53, 2015.
- BRIGHAM, E. F; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. A. *Administração Financeira: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas, 2001.

BRUNER, R. F.; EADES, K. M.; HARRIS, R. S.; HIGGINS, R. C. Best Practices in Estimating the Cost of Capital : Survey and Synthesis. *Financial Practice and Education*, v. 8, n. 1, p. 13-28, 1998.

CALDEIRA, J. F.; MOURA, G.; PORTELA, A.; TESSARI, C. Seleção de Carteiras com modelos fatoriais heterocedásticos: Aplicação para fundos de fundos multimercados. *Revista Administração Mackenzie*, v. 15, n. 2 p. 127-161, 2014.

CAMPBELL, J. Y. Understnading Risk and Return. *Journal of Political Economy*, v. 104, n. 2 p. 298-245, 1996.

DAMODARAN, A. *Corporate Finance. Theory and Practice*. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2010.

DOS SANTOS, J. O.; COELHO, P. A. 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 BRICS. *Revista Contabilidade e Finanças*, v. 21, n. 54, p. 23-57, 2010.

FAMA, E.; FRENCH, K. R. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, v. 18, n. 3, p. 25-46, 2004.

GASPAR, B. C; SANTOS, D. F.; RODRIGUES, S. V. Risco versus retorno das ações do setor imobiliário da BM&FBovespa no período de 2009 a 2012. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM)*, v.13, n. 3, p. 316-338, 2014.

GONZALEZ, R. A. Fundos de ações no brasil: um estudo de risco retorno baseado em indicadores estocásticos de performance. *Cadernos da FUCAMP*, v.12, n.17, p.1-17, 2013

HALL, J. J.; BECK, F.; TOLEDO FILHO, J. R. Análise do impacto da crise subprime nas empresas do agronegócio brasileiro nas empresas listadas na BM&FBovespa. *Custos e @gronegócio*, v.9, n.1, 2013.

LAUGHUNN, D. J., PAYNE, J. W., & CRUM, R. *Managerial Risk Preferences for Below-Target Returns*. Management Science , 1238-1249. 1980.

LEMGRUBER, E. F.; OHANIAN, G. *O modelo de projeção de volatilidade do riskmetrics™ e a hipótese de distribuição normal condicional para alguns fatores de risco no Brasil*. ENANPAD 21. Rio das Pedras/RJ: Anais. 1997.

LEONE, R.; LEONE, G. G.; NASCIMENTO, R. Q. O. P. Proposta de Mensuração de Risco Baseado em Utilidade. *Revista de Contabilidade e Finanças*, v. 18, n. 44, p. 23-32, 2007.

LINTNER, J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budget. *The Review of Economics and Statistics*, v. 47, n. 1, p. 13-37, 1965.

MAO, J. C. T. *Models of Capital Budgeting, E-V versus E-S*. The Journal of Financial and Quantitative Analysis, p. 657-675, 1970.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

NODA, R. F.; MARTELANC, R.; SECURATO, J. R. Eficiência da Carteira de Mercado no Plano Média-Variância. *Brazilian Review of Finance*, v. 12, n. 1, p. 67-88, 2014.

PERERA, L. C. Quantificação e precificação de risco de crédito através do modelo de opções. *Revista de Administração de Empresas*, v. 37, n. 3, p. 42-55. 1997.

OLIVEIRA, L; S.; SANTOS, D. F. Desempenho e Volatilidade dos Índices de Governança Corporativa da BM&FBovespa. *REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, v.2, n.1, p. 52-64, 2011.

PESSANHA, G. R. G. *Os efeitos das fusões e aquisições na rentabilidade e no risco: Uma análise empírica do setor bancário brasileiro no período de 1994 a 2009*. 2010. 170f. Dissertação (Mestrado em Administração), Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

PINHEIRO, J. L. *Mercado de Capitais. Fundamentos e Técnicas*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**I SIMPÓSIO EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO. Inserção do Agronegócio Brasileiro nas Cadeias Globais: Desafios Gerenciais e Tecnológicos, v.1 Jaboticabal-SP: 8 a 10 de junho de 2016.**



- PINHO, T. F. Economia Brasileira e Portuguesa: Especificidades de sua demanda na crise mundial. *XXIII Congresso Internacional de Economia Aplicada*, v. 1, n. 1, 2009.
- PWC. Como abrir o capital de sua empresa no Brasil (IPO). *PWC*, São Paulo, 2015.
- SANTOS, J. O.; COELHO, P. A. 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 e Finanças*, v. 21, n. 54, p. 23-37, 2010.
- SERIGATI, F.; POSSAMAI, R. Agronegócio: Boa opção para os investidores? *Agroanalysis*, v. 2, p. 15-16, Fevereiro de 2015.
- SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.
- SIRQUEIRA, A.B. *Governança corporativa e Otimização de Portfólios: a relação entre risco e retorno e boas práticas de governança*. 11 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo - USP, São Carlos. 2007.
- TOLEDO FILHO, J. R.; CARDOSO, A. F.; SANTOS, C. C. Custo e benefícios dos derivativos agropecuários: utilização de butterfly de put no incremento do resultado em contratos de café. *Custos e @gronegócio online*, v. 3, n. 5, Set/Dez de 2009.
- TREYNOR, J. L.; BLACK, F. How to use Security Analysis to Improve Portfolio Selection. *The Journal of Business*, v. 46, n. 1, p. 66-86, 1973.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. *World Investment Report: Reforming International Investment Governance*. Genebra: UNCTAD, 2015.
- VARGA, G. Índice de Sharpe e Outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundos de Ações Brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 5, n. 3, p. 215-245, 2001.
- .
- .