

A EFICIÊNCIA DO MODELO CAPM A PARTIR DE DIFERENTES CARTEIRAS DE AÇÕES BRASILEIRAS

Diandra Carla Uncini Brunhera

Graduação em Ciências Econômicas e Mestranda no programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão. Bolsista CAPES. E-mail: diandra_brunhera@hotmail.com

Edison Luiz Leismann

Pós-Doutorado em Administração pela UFPE. Doutor em Economia Aplicada pela UFV. Mestre em Administração/Finanças de Empresas pela UFPA. Professor Associado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Professor do Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional da UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão. E-mail: elleismann@hotmail.com

Marco Aurélio Kasmin Corrêa

Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Maringá. Mestrado no programa de Mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão. Bolsista CAPES. E-mail: marcokasmin@hotmail.com

Resumo

Este artigo busca verificar a eficiência do modelo de precificação de ativos de capital – CAPM na previsão de retornos futuros de uma determinada carteira de ativos, utilizando dados de 2004 a 2014. A pesquisa é do tipo exploratória, utilizando a ferramenta solver no processo de otimização de carteiras de baixo, médio e alto risco, a partir da série de dados coletados para o período de novembro de 2004 à novembro de 2014. Neste cenário de complexidades de mercado, observa-se que o CAPM não explica de maneira exata todos os retornos ocorridos nesse período, sendo observado nos resultados não eficazes, expressiva variação. Sugere-se a utilização de outras metodologias que busquem explorar os resultados encontrados e reduzir as discrepâncias entre os retornos estimado e obtido.

Palavras-chave: Eficiência. Modelo CAPM. Risco e Retorno.

Abstract

This article aims to verify the efficiency of the pricing model of capital assets - CAPM in forecasting future returns of a given portfolio of assets, using data from 2004 to 2014. The research is exploratory, using the solver tool in the optimization process low portfolios, medium and high risk, from the series of data collected for the period November 2004 to November 2014. In this market complexities scenario, it is observed that the CAPM does not explain the exact way all returns occurred during this period, being observed in non-effective results, significant variation. It is suggested the use of other methodologies that seek to exploit the results and reduce the discrepancies between the estimated returns and obtained.

Keywords: Efficiency. CAPM model. Risk and Return.

1 INTRODUÇÃO

A globalização financeira ocorrida na década de 1990, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, promoveu a elevação do volume e da velocidade de circulação de capitais e a maior integração financeira entre os mercados, no entanto acabou provocando maior instabilidade econômica mundial, despertando o interesse de investigações quanto ao grau de exposição dos países (FERREIRA, 2012).

Diante das diversas variáveis e incertezas que influenciam as variações no mercado, e considerando a lógica de maximização da riqueza de proprietários e acionistas, buscam-se técnicas que auxiliem no planejamento e previsão de retornos e riscos futuros, neste trabalho utilizar-se-á o CAPM.

Há uma gama de trabalhos que utiliza o modelo CAPM devido a sua relevância na teoria de finanças, um modelo precursor e pioneiro no estudo e análise de risco para investimentos.

O intuito do artigo está em verificar a eficiência do CAPM na previsão de retornos futuros de uma determinada carteira de ativos, utilizando dados de 2004 a 2014.

Este trabalho é composto, além desta introdução, pelo item 2, onde faz-se uma revisão de literatura relacionado a risco e retorno, o modelo de precificação de ativos e a diversificação, seguida por estudos sobre o tema acerca de resultados de outros trabalhos utilizando o modelo de precificação de ativos. Num segundo momento, item 3, refere-se a metodologia, abrindo espaço na sequência para resultados e discussões, item 4, e finaliza-se com o item 5, as considerações finais seguido pelas referências utilizadas para tal feito.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 RISCO E RETORNO

De acordo com Gitman (2010), risco é a probabilidade de perda financeira, enquanto retorno é o ganho ou a perda total em um certo investimento em certo período.

Ainda conforme o autor, o risco total pode ser descrito como a combinação do risco não diversificável com o risco diversificável de um título. A parte do risco de um ativo que é atribuível a causas aleatórias específicas a empresa, como greves e processos judiciais, pode ser eliminado por meio da diversificação, o risco diversificável ou não sistemático. Já considerando a porção relevante do risco de um ativo atribuível a fatores de mercado que afetam todas as empresas, como guerras, inflações, eleições etc., denominam-se risco não diversificável ou sistemático.

2.1.1 O Modelo de Formação de Preços de ativos (CAPM – *Capital Asset Pricing Model*)

Conforme Assaf Neto (2007), o modelo de precificação de ativos (CAPM), estabelece uma relação linear entre o retorno de um ativo e o retorno de mercado, onde um ativo deve promover uma promessa de retorno que compense o risco assumido.

Berk e Demarzo (2009) abordam que a proposta do CAPM surgiu como um modelo de risco e retorno desenvolvido por William Sharpe em um artigo em 1964, também foi observado em estudos de Jack Treynor (1962), John Lintner (1965) e Jan Mossin (1966). Tornando-se o modelo mais importante nessa relação risco e retorno, rendeu a William Sharpe, em 1990, o Prêmio Nobel pela contribuição.

Os autores supracitados elencam as três suposições básicas do modelo:

- Os investidores podem comprar e vender todos os títulos por preços de mercado competitivo (sem impostos ou custos de transação) e podem tomar emprestado e emprestar dinheiro pela taxa de juros livre de risco;
- Os investidores mantêm apenas carteiras eficientes de títulos negociáveis – carteiras que rendem o máximo retorno esperado para determinado nível de volatilidade;
- Os investidores têm expectativas homogêneas em relação as volatilidades, correlações e retornos esperados dos títulos.

De acordo com Damodaran (2004, p. 153):

Os pressupostos restritivos sobre custos de negociação e informações privadas no modelo de precificação de ativos de capital e a sua dependência do modelo da carteira de investimentos de mercado há muito tem sido vistos com ceticismo, tanto por acadêmicos quanto por profissionais. Ross (1976) sugeriu um modelo alternativo para mensurar o risco, chamado modelo de precificação por arbitragem (APM).

O autor ainda cita, que tanto o CAPM quanto o APM distinguem o risco específico de uma empresa e risco de mercado, no entanto, o CAPM presume que o risco de mercado é fornecido pela carteira de investimentos, enquanto que o APM aceita fontes múltiplas de risco de mercado e mensura a sensibilidade dos investimentos às mudanças em cada fonte.

2.1.1.1 A equação

Gitman (2010) indica que o CAPM relaciona o risco não diversificável ao retorno para qualquer ativo, e é representado pela Equação 1:

$$r_j = (R_f) + \beta_j (R_m - R_f) \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

r_j : retorno exigido do ativo j

R_f : taxa de retorno livre de risco

β_j : coeficiente beta, índice de risco não diversificável do ativo j

R_m : retorno de mercado

A taxa de retorno livre de risco (R_f) é o retorno exigido sobre um ativo livre de risco, enquanto o prêmio pelo risco de mercado ($R_m - R_f$) representa o risco que o investidor precisa receber por aceitar o risco médio associado à carteira de mercado, determinado por variáveis de natureza política, econômica e de estrutura de mercado. Para Assaf Neto (2007), no Brasil o Sistema Especial de Liquidação e de Custódia – Selic opera basicamente com títulos emitidos pelo Tesouro Nacional, classificados como de risco zero. Já o retorno de mercado (R_m), é apurado pela média de taxas de rentabilidade do mercado de ações publicadas em certo intervalo

de tempo. Nos EUA é utilizado o índice Nyse (*New York Stock Exchange*), no entanto, neste trabalho devido ter como foco os ativos brasileiros, foi utilizado o índice Ibovespa, da Bolsa de Valores de São Paulo - Bovespa.

O coeficiente beta (β_j) indica o grau de variabilidade do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno de mercado, o β mais elevado indica que o retorno de um ativo é mais sensível a variações dos retornos de mercado. Conforme Gitman (2010) pode ser calculado pela Equação 2:

$$\beta = \frac{Cov(r_j, r_m)}{\sigma_m^2} \quad \text{Equação 2}$$

Onde:

$Cov(r_j, r_m)$: covariância do retorno do ativo j e do retorno da carteira do mercado

σ_m^2 : variância do retorno da carteira de mercado

Este coeficiente é determinado pela inclinação da reta de regressão linear entre o retorno do ativo e a taxa de retorno da carteira de mercado.

Para Berk e Demarzo (2009), o beta de uma carteira é o beta médio ponderado dos títulos da carteira. Identificam a carteira eficiente como igual a carteira de mercado, utilizando-a como *benchmark*, alto retorno e baixa volatilidade (desvio-padrão).

2.2 ESTUDOS SOBRE O TEMA

No estudo de Rogers e Securato (2009) foi observado o mercado brasileiro. Constataram que há problemas de estimativas nos modelos de retornos esperados no mercado de capitais nacional, onde o CAPM e o Beta podem ser modelos razoáveis de retornos esperados, mas foram mal estimados, gerando retornos aparentemente elevados, entretanto os retornos efetivos não comprovaram esse resultado. Os autores citam que o fato de não encontrar evidências favoráveis à metodologia do CAPM pode estar relacionado tanto com falhas dos modelos, como a fatores adicionais que captam fontes de risco não captadas pelo beta, como características das empresas, bem como as ineficiências do mercado de capitais nacional em não precificar corretamente as ações ou ativos.

Fama e French (1992) realizaram um estudo da rentabilidade das ações norte-americanas no período de 1941 a 1990. Avaliaram os papéis do beta, valor de mercado, índice lucro por ação/preço, índice valor patrimonial da ação/preço e alavancagem financeira. Concluíram que o beta não tem relação com as variações das rentabilidades das ações (relação entre capital de terceiros e o capital próprio).

Já Costa Jr. e Neves (2000) analisaram o mercado brasileiro verificando a influência das variáveis fundamentalistas nas rentabilidades médias das ações negociadas na Bovespa, para o período de 1987 a 1996. O beta apresentou-se fortemente representativo, sendo a variável que mais influenciou nas explicações das variações da rentabilidade média das ações. Porém, os autores afirmaram que o CAPM foi mal especificado, devido à possibilidade de inclusão de outros fatores no comportamento dos retornos dos ativos, além do beta.

Para Nagano, Merlo e Silva (2003), os resultados encontrados na regressão múltipla não se comportaram de acordo com aqueles previstos pelo CAPM, somente o risco, representado pela variável beta, estaria relacionado positiva e linearmente com o retorno esperado dos ativos. Os resultados encontrados para a variável beta

corroboram com o modelo de precificação de ativos financeiros, onde para taxas crescentes de riscos sistemáticos, maiores retornos são esperados. Entretanto, outras variáveis mostraram-se estar significativamente relacionadas com os retornos das ações, contradizendo a teoria do CAPM, que considera apenas o beta associado aos retornos esperados dos ativos.

Nakamura e Mathias Filho (2006) previram diversos cenários, tanto a Selic quanto a TJLP apresentaram conformidade como indicadores da taxa livre de risco da economia. Também as *proxies* do ativo de mercado, testadas pelo Ibovespa e FGV100, alcançaram resultados positivos em alguns de seus respectivos cenários. Observou-se uma tendência de mudança na eficácia ocorrida entre as metodologias quando se altera o período de comparação, sugere que as metodologias alternativas de CAPM constituem importantes contribuições ao modelo original para previsão de retornos futuros.

Para Costa, Cunha e Ribeiro (2008), o CAPM, mesmo sendo um método tradicional de precificação de ativos financeiros, não explicou de maneira exata os retornos ocorridos no período estudado, apresentando uma variação expressiva. Sugerem a utilização de uma metodologia capaz de explicar de forma mais coerente os retornos proporcionados por investimentos, pois o CAPM, apesar de ter sido criado sob suposições de um mercado eficiente, é fundamentado numa realidade pouco vivenciada pelo mercado.

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002), o modelo de CAPM representa um dos avanços mais relevantes na teoria de finanças, sendo largamente útil para fins de investimento, mostra como o retorno esperado de um ativo está relacionado ao seu risco sistemático. No entanto, o CAPM avalia apenas o risco sistemático, com um valor de beta único para mensurar todas as variáveis que o mercado apresenta. Os resultados superestimaram o retorno esperado - bem acima do valor efetivo apresentado pelas variações das cotações das ações na BOVESPA.

Kopittke e Freitas (2001) abordam que apesar das limitações apresentadas à utilização do CAPM, deve ser mantido o mérito de modelo precursor e pioneiro no estudo e análise de risco em todo mundo. Citam que variações do CAPM estão sendo estudadas, como a *Arbitrage Pricing Theory* (APT), apresentando uma visão alternativa da relação risco e retorno, supondo uma mensuração do retorno via uma série de fatores no âmbito setorial e macroeconômico.

3 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é do tipo exploratória, seguindo procedimentos de levantamento bibliográfico (consulta a artigos, livros etc.). Foi utilizada a ferramenta solver no processo de otimização das carteiras de baixo, médio e alto risco, onde os dados secundários foram coletados junto ao sistema do Ibovespa, Revista Exame e Banco Central, referentes ao período de novembro de 2004 à novembro de 2014.

Os procedimentos metodológicos seguiram a seguinte ordem:

- 1) Obtenção de dados: montar uma carteira de ativos no valor de R\$ 100.000,00 composta por ações das 10 empresas listadas na Bovespa por valor de mercado com base em outubro de 2014, e com movimentações disponíveis na bolsa desde de 2004. São elas:
 - Petrobras (PETR3): é uma empresa integrada de petróleo e gás que opera nos segmentos de: exploração e produção; refinamento, comercialização e transporte

- de petróleo e gás natural; petroquímicos; distribuição de derivados, energia elétrica, biocombustíveis e outras fontes de energia renovável;
- Itáú Unibanco (ITUB3): O Itáú Unibanco Holding possui quatro segmentos operacionais: banco comercial, Itáú BBA, crédito para consumidores e corporativo e treasury;
 - Bradesco (BBDC3): O Bradesco é um banco comercial do setor privado que oferece um conjunto de produtos e serviços bancários e financeiros no Brasil e no exterior;
 - Vale (VALE3): é uma empresa de metais e mineração cujo portfólio de produtos inclui níquel, minério de ferro e pellets de minério de ferro, minério de manganês, ferroligas, alumínio, fertilizantes, cobre e carvão, dentre outros;
 - Banco Do Brasil (BBAS3): atende tanto a clientes pessoas físicas como a clientes pessoas jurídicas. Oferece um conjunto de produtos e serviços financeiros, como depósitos, contas poupança, gerenciamento de ativos, empréstimos, além de seguros de saúde, de vida e de propriedades;
 - Itausa (ITSA3): opera principalmente em dois segmentos, serviços financeiros e serviços industriais (serviços de crédito; oferece madeira e componentes relacionados utilizados na produção de móveis; produtos químicos e petroquímicos);
 - Telefonica (VIVT3): ex-Telesp, fornece serviços de telecomunicação de linha fixa no estado São Paulo, também fornece serviços de comunicação multimídia, como áudio, dados, voz e outros sons, imagens, textos e outras informações. Em outubro de 2011, a empresa incorporou a Vivo Participações SA;
 - Tim (TIMP3): atua no segmento de telecomunicações. Através de suas subsidiárias, a TIM Celular SA (TIM Celular) e a Intelig Telecomunicações Ltda (Intelig), fornece serviços de telecomunicação em todo o Brasil;
 - Souza Cruz (CRUZ3): atua na produção e distribuição de tabaco e cigarros. Está envolvida em todo o ciclo de produção, desde a plantação e processamento do tabaco até a industrialização e distribuição dos cigarros;
 - CCR (CCRO3): opera no segmento de concessão de estradas. Atua na concessão de rodovias, estradas urbanas, pontes e túneis, infraestrutura para metrô e operações ambientais de inspeção de veículos.
- 2) Estimar os coeficientes β : calculado após levantar os dados históricos dos retornos dos ativos e do retorno da carteira.
 - 3) Montar 3 carteiras de baixo, médio e alto risco, considerando uma variação de 20% no beta dos ativos de menor e maior beta que compõem a carteira e comparar retornos esperados à retornos efetivos de 2010 à 2014 pelo modelo CAPM, utilizando a Equação 3:

$$\text{Retorno Exigido} = (\text{Selic}) + \beta (\text{Média Ibovespa} - \text{Selic}) \quad \text{Equação 3}$$

- 4) Classificar cada carteira como eficiente ou não eficiente de acordo com o grau de variação dos retornos previstos pelo CAPM em relação aos retornos obtidos, admitindo uma variação máxima de -2%.
- 5) Análise dos Resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Realizaram-se as análises de projeções para cada ano de 2010 a 2014, de acordo com dados de retornos mensais obtidos no mercado acionário a partir de 2004, visando medir a eficiência do modelo CAPM na otimização de carteiras de baixo, médio e alto risco, a fim de encontrar a carteira que ofereça a mais alta taxa de retorno para um grau razoável ou menor possível de risco.

Os resultados demonstram o comportamento que se obtém mensurando o retorno esperado pelo CAPM e o retorno obtido pelo mercado, este, mensurado pelo IBOVESPA. Para o ano de 2010, a partir de uma análise dos dados de 2004 a 2009, tem-se os resultados, como constam na Tabela 1:

TABELA 1 – PREVISÃO PARA 2010

Ano 2010	β da Carteira	Expectativa Retorno	Retorno Médio Obtido	Variação %	Eficiente/Não Eficiente
Carteira de Risco Baixo	0,36	1,46%	1,62%	10,96%	Eficiente
Carteira de Risco Médio	0,62	1,69%	1,16%	-31,36%	Não Eficiente
Carteira de Risco Alto	0,75	1,80%	0,78%	-56,67%	Não Eficiente

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pode-se observar que apenas a carteira de baixo risco apresentou um resultado eficiente do retorno mensal da carteira de ativos prevista pelo CAPM, em relação ao retorno mensal realmente obtido.

O mesmo acontecido pode ser verificado para o ano de 2011, como consta na Tabela 2:

TABELA 2 – PREVISÃO PARA 2011

Ano 2011	β da Carteira	Expectativa Retorno	Retorno Médio Obtido	Variação %	Eficiente/Não Eficiente
Carteira de Risco Baixo	0,36	1,32%	2,95%	123,48%	Eficiente
Carteira de Risco Médio	0,64	1,49%	0,61%	-59,06%	Não Eficiente
Carteira de Risco Alto	0,78	1,58%	-0,28%	-117,72%	Não Eficiente

Fonte: Resultados da pesquisa.

Já em 2012, o modelo previu de forma eficaz os retornos para as carteiras de médio e alto risco, mas não foi eficiente para a carteira de baixo risco, conforme Tabela 3:

TABELA 3 – PREVISÃO PARA 2012

Ano 2012	β da Carteira	Expectativa Retorno	Retorno Médio Obtido	Variação %	Eficiente/Não Eficiente
Carteira de Risco Baixo	0,34	1,15%	0,84%	-26,96%	Não Eficiente
Carteira de Risco Médio	0,61	1,20%	1,55%	29,17%	Eficiente
Carteira de Risco Alto	0,74	1,23%	1,38%	12,20%	Eficiente

Fonte: Resultados da pesquisa.

Já para os anos de 2013 e 2014, o modelo não se mostrou eficiente para nenhuma das carteiras otimizadas, como pode ser observado nas Tabelas 4 e 5 a seguir:

TABELA 4 – PREVISÃO PARA 2013

Ano 2013	β da Carteira	Expectativa Retorno	Retorno Médio Obtido	Variação %	Eficiente/Não Eficiente
Carteira de Risco Baixo	0,34	1,11%	0,68%	-38,74%	Não Eficiente
Carteira de Risco Médio	0,63	1,16%	0,24%	-79,31%	Não Eficiente
Carteira de Risco Alto	0,78	1,19%	-0,33%	-127,73%	Não Eficiente

Fonte: Resultados da pesquisa.

TABELA 5 – PREVISÃO PARA 2014

Ano 2014	β da Carteira	Expectativa Retorno	Retorno Médio Obtido	Variação %	Eficiente/Não Eficiente
Carteira de Risco Baixo	0,31	1,01%	0,71%	-29,70%	Não Eficiente
Carteira de Risco Médio	0,62	0,97%	0,25%	-74,23%	Não Eficiente
Carteira de Risco Alto	0,78	0,96%	0,27%	-71,88%	Não Eficiente

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados encontrados corroboram com os apresentados por Rogers e Securato (2009), que constataram problemas de estimativas, onde o modelo CAPM e o Beta geraram retornos esperados aparentemente elevados, comparados aos retornos obtidos, podendo esta falha estar relacionada a fatores adicionais não captados pelo beta, como características específicas das empresas ou ineficiências do mercado. O mesmo pode ser observado por Costa Jr. e Neves (2000) e Nagano, Merlo e Silva (2003), que também verificaram a possibilidade de inclusão de outros fatores no comportamento dos retornos dos ativos, além do beta.

Assim como neste estudo, Nakamura e Mathias Filho (2006) alcançaram resultados positivos em alguns de seus respectivos cenários previstos, no entanto sugerem que as metodologias alternativas de CAPM também devam ser utilizadas para previsão de retornos futuros. Tanto para Costa, Cunha e Ribeiro (2008) como para Ross, Westerfield e Jaffe (2002), o CAPM, apresenta uma variação expressiva, superestimando o retorno esperado, corroborando também com os resultados encontrados neste trabalho.

Enfatiza-se que diante da extrema complexidade apresentada pelo mercado, tantas incertezas, variações e riscos, é de fato um tanto quanto difícil determinar valores semelhantes aos realmente obtidos por um investimento. No entanto, mesmo diante de tantas limitações, o modelo CAPM mostra-se, em alguns casos, eficiente como ferramenta de análise e previsão de retornos.

Dados macroeconômicos apresentados pelo IBGE (2014) vêm demonstrando nos últimos anos, decréscimo de expansão do PIB. A média de crescimento econômico entre os anos de 2004 e 2008 esteve em torno de 4,43% ao ano, 2010 apresentou uma taxa média considerável de 7% ao ano e, a partir de então, o crescimento deu-se em menor escala, estagnando em 2014, onde espera-se um crescimento do PIB anual abaixo de 1%. A dívida pública bruta e os gastos públicos aumentaram muito, e a inflação trabalha pressionando a economia, que desde 2009 não esteve abaixo do centro da meta de 4,5% e em 2014 estoura o teto da meta.

Nesse ambiente, observa-se a lenta retomada de confiança no cenário econômico mundial após a crise do *subprime* intensificada em 2008, mas também, os resultados não tão satisfatórios apresentados pela economia brasileira. Acredita-

se que a sensação de estabilidade financeira abalada no Brasil, pode ocasionar discrepâncias entre os resultados obtidos nos investimentos e os resultados esperados, devida o histórico de retornos analisados pelas projeções, pertencerem a um período de crescimento econômico e maior confiança por parte dos investidores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se verificar que, em outros trabalhos as limitações contidas no modelo CAPM são reconhecidas, porém mesmo assim, afirmam representar um dos avanços mais relevantes na teoria de finanças, sendo um modelo precursor e pioneiro no estudo e análise de risco em todo mundo e largamente útil para fins de investimento.

De acordo com os resultados encontrados na pesquisa, verificou-se que em alguns casos o modelo encontra resultados eficientes, ao considerar a relação entre retorno esperado e obtido, não corroborando com os resultados esperados em grande parte do estudo.

Este trabalho contribuiu para demonstrar a importância e o desafio em prever retornos e riscos futuros, a fim de aproximar-se de retornos desejáveis através da análise do comportamento da empresa em relação as variações de mercado.

Para suprir a insuficiência teórica e técnica do modelo e buscar uma melhor avaliação, sugere-se testar outras técnicas de precificação de ativos, a fim de reduzir discrepâncias nos resultados e complementar os resultados.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2007.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - **Histórico das taxas de juros**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS> > . Acesso em: 21/10/2014.

BERK, J.; DEMARZO, P. **Finanças empresariais**. Porto Alegre: Bookman. 2009.

BM&FBOVESPA - **Histórico Diário Ibovespa e IBrX-100**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoEvolucaoDiaria.aspx?Indice=Ibovespa&idioma=pt-br> > . Acesso em: 21/10/2014.

COSTA, B. E.; CUNHA, R. L.; RIBEIRO, K. C. CAPM - Retorno Justo X Retorno de Mercado. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 11, n. 1, p. 69-78, jan./jun. 2008.

COSTA JR., N. C. A.; NEVES, M. B. E. **As variáveis fundamentalistas retornos das ações no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2000.

DAMODARAN, A. **Finanças Corporativas: teoria e prática**. Tradução de Jorge Ritter. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected returns. **Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427-465, jun. 1992.

FERREIRA, D. M. **O efeito contágio da crise do *subprime* no mercado acionário brasileiro.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 122 f., 2012.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 12. ed. São Paulo: Pearson. 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas nacionais trimestrais.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>>. Acesso em 10/10/2014.

KOPITTKE, B. H.; FREITAS, S. C. **Considerações acerca do capital asset pricing model (CAPM) e sua utilização nos dias atuais.** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2001_tr34_0027.pdf>. Acesso em: 21/10/2014.

NAGANO, M. S.; MERLO, E. M.; SILVA, M. C. As variáveis fundamentalistas e seus impactos na taxa de retorno de ações no Brasil. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 6, n. 2, p.13-28, maio/dez. 2003.

NAKAMURA, W. T.; MATIAS FILHO, J. **Estudo Empírico sobre Metodologias Alternativas de Aplicação do CAPM no Mercado de Ações Brasileiro.** Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos62006/268.pdf>>. Acesso em: 22/10/2014.

REVISTA EXAME. **Histórico de cotações.** Disponível em: <http://exame.abril.com.br/mercados/cotacoes-ovespa/indices/BVSP/historico?start_date=2004-10-25&end_date=2014-10-23>. Acesso em: 11/11/2014.

ROGERS, P.; SECURATO, J. R. Estudo Comparativo no Mercado Brasileiro do Capital Asset Pricing Model (CAPM), Modelo 3-Fatores de Fama e French e Reward Beta Approach. **Ampad-RAC-Eletrônica**, Curitiba, v. 3, n. 1, art. 9, p. 159-179, Jan./Abr. 2009.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira.** Tradução de: Antonio Zoratto Sanvicente. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.