

Precificação de Ativos Baseado no Modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Daniel Soranco

Curitiba – PR

Pós-graduando em Administração da PUC-PR¹

daniel__soranco@hotmail.com

June Alisson Westarb Cruz

Curitiba – PR

Doutor em Administração pela PUC-PR¹

Professor do Programa de Pós-Graduação em

Administração da PUC-PR¹

june.cruz@pucpr.br

Silvane Zanin

Marau – RS

Contadora CRC-RS 073061/O-4

Pós-graduada em Direito Tributário pelo Cesusc²

silzanin@yahoo.com.br

Daniela Torres da Rocha

Curitiba – PR

Doutoranda em Administração da PUC-PR¹

danitorres.rocha@gmail.com

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo identificar entre nove ações selecionadas do índice Ibovespa quais dos ativos estão subvalorizados ou supervalorizados pelo mercado no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012. Como método, usou-se primeiramente a pesquisa bibliográfica para embasamento teórico a respeito do tema, após procedeu-se à coleta de dados no que diz respeito às cotações e proventos dos ativos selecionados, identificando as variações do retorno da Carteira de Mercado – representada pelo Ibovespa – e variações do retorno do ativo livre de risco – representada pela caderneta de poupança. Deste modo, após a finalização da pesquisa e aplicação dos cálculos para encontro do retorno esperado, desvio-padrão, variância, coeficiente beta e retorno exigido, foi possível inserir os resultados na SML e identificar os ativos subvalorizados, indicados como opção de compra, e os ativos supervalorizados,

indicados como opção de venda. Como resultado e considerações finais, pode-se evidenciar que no período analisado cinco papéis encontram-se supervalorizados e quatro subvalorizados na relação risco X retorno proporcionado.

Palavras-chave: CAPM, Risco, Retorno

Abstract

This study aims to identify within nine selected stocks from Bovespa Index which assets are undervalued or overvalued by the market in the period of January 2007 to December 2012. As a method, it was used primarily the bibliographic research for theoretical basement about the subject, after it was proceeded the data's collect with the respect quotes and earnings of the selected assets, identifying changes in the Portfolio's Market return - represented by Bovespa Index - and variations of the risk-free asset return - represented by savings account. Thus after finishing the research and the application of the calculations for finding the expected return, standard deviation, variance, beta's coefficient and required return it was possible to insert the results in the SML and identifying undervalued assets, indicated as buying option, and overvalued assets, indicated as selling option. As result and concluding remarks it is possible to assert that in the analyzed period 05 papers are overvalued and 04 undervalued in the risk-return ratio provided.

Key words: CAPM, Risk, Return

1. Introdução

O Mercado de Capitais no Brasil passa por um momento de grande relevância em sua trajetória; devido ao aumento da competitividade global foi acelerada a sua importância para a economia em geral e tornou-se uma importante fonte de recursos para os agentes que nele estão inseridos, as empresas, que cada vez mais necessitam de capital para financiar seus investimentos, e os indivíduos por terem presenciado a falência dos mecanismos públicos de previdência social e pela necessidade de formar poupança de longo prazo num mundo com juros declinantes (CAVALCANTE, MISUMI e RUDGE, 2005, p. 5).

As opções para investimentos no mercado de capitais são citadas por Mellagi Filho e Ishikawa (2007, pp. 159-161) como títulos privados tradicionais sob o contexto do Conselho de Valores Mobiliários (CVM). No âmbito da CVM têm-se como as mais

¹PUC-PR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – CEP 80215-901 – Curitiba – PR.

²Cesusc – Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina – CEP 88050-001- Florianópolis – SC.

Artigo recebido em 12/09/2013 e aceito em 05/11/2013.

relevantes as ações, os bônus de subscrição e as debêntures simples e conversíveis em ações.

Do ponto de vista de Mellagi Filho e Ishikawa (2007, p. 275-279) o preço das ações é influenciado por fatores que podem ser internos, quando relacionado com o desempenho da empresa emitente e externo, dependentes do desempenho da economia do país onde estão inseridas e das expectativas dos agentes econômicos. Para levar em consideração estas variáveis, é de extrema relevância a compreensão de métodos de avaliação dos riscos dos investimentos. Os métodos usados para determinar o valor teórico de uma ação e seu retorno servem como subsídios para o investidor quando da tomada de decisão de compra ou venda do ativo.

Por isso o presente estudo baseado no modelo de precificação de ativos (CAPM – Capital Asset Pricing Model), desenvolvido em sua essência por Sharpe³, justifica-se pela necessidade de o investidor avaliar os riscos e o retorno proporcionado por determinada ação e assim optar ou não pelo investimento. Como objetivo principal, este trabalho procura, a partir do modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM), avaliar as possibilidades de investimento em ações definindo quais ativos selecionados estão subvalorizados e supervalorizados pelo mercado, considerando um número de ações pertencentes ao Ibovespa.

Por fim, o presente artigo apresenta-se estruturado nos seguintes itens: Introdução; Abordagem Teórica; Abordagem Metodológica; Apresentação e Análise dos Resultados; e Considerações Finais.

2. Abordagem Teórica

Este capítulo tem por objetivo abordar referências relacionadas ao tema estudado transcrevendo conceitos a respeito dos cálculos utilizados para avaliar o risco e retorno dos ativos estudados, com base no modelo CAPM.

2.1. Índices de Mercado

Segundo Cavalcante, Misumi e Rudge (2005, p. 95), os índices de mercado têm como principais objetivos: indicar a variação de preços do mercado, servir como parâmetro para avaliação de desempenho de portfólios e também indicar a situação de negociação no mercado futuro. Os principais índices brasileiros de ações serão abordados na sequência.

2.1.1. Ibovespa

O índice da Bolsa de Valores de São Paulo é, para Assaf Neto (2003, p. 253), o mais importante indicador do desempenho das cotações das ações negociadas no mercado brasileiro. Este indicador foi criado em 1968, com uma carteira teórica de ações identificada por pontos, e seu objetivo básico é demonstrar o desempenho médio das negociações à vista ocorrida nos pregões da Bovespa. É retratado como um indicador do retorno total das ações que o formam, levando em consideração não somente as variações de preço, mas também a distribuição de proventos. Sua apuração ocorre em tempo real, pois são considerados os negócios com ações realizados no mercado à vista de forma instantânea e com a divulgação *on-line*.

2.2. Principais Ativos do Mercado de Capitais

Ações: as ações para Assaf Neto (2003, p. 222) representam a menor fração do capital social de uma empresa. O acionista é considerado um coproprietário da companhia com direito a participação em seus resultados. Elas podem ser emitidas em forma de cautelas ou certificados ou do tipo escritural, sendo seu controle feito a partir de contas de depósitos em nome de seus titulares em uma instituição depositária.

2.3. Dividendos

O mais importante objetivo da administração é maximizar o preço das ações da empresa, que segundo Brigham e Houston (1999, p. 494) são os valores presentes dos fluxos de caixa futuros esperados e têm como seu maior representante o fluxo de dividendos. O fluxo de dividendos depende do lucro, e por isso a administração necessita aplicar medidas com a intenção de produzir lucros futuros altos e estáveis a fim de convencer os investidores de que estes lucros realmente serão expressivos.

Para Pinheiro (2007, p. 146), dividendos são valores que representam parte dos lucros da empresa, e são distribuídos aos acionistas em dinheiro na quantidade equivalente ao número de ações possuídas. Geralmente é o resultado obtido pela empresa no exercício atual ou passado, que neste caso permanece na empresa creditado ao acionista mesmo que esse não vá recebê-lo, uma vez que passados cinco anos e caso não se tenha reivindicado o recebimento, a parcela do dividendo passa a ser incorporada por um fundo de reserva da empresa.

Os dividendos para Brigham e Houston (1999, p. 494) retratam o melhor e talvez mais confiável sinal de uma empresa. Seu aumento representa a confiança por parte da administração de que os lucros futuros serão suficientes para sustentar um novo e maior dividendo proposto.

2.4. Retorno

Para Gitman (2004, p. 184), o retorno é o ganho ou a perda sofrida por um investimento em determinado período. É medido pelo somatório dos proventos em dinheiro recebidos e pela variação de valor do ativo nesse mesmo período, e pode ser calculado em termos de valor absoluto ou de porcentagem.

2.4.1. Retorno Esperado

O retorno esperado é conceituado por Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p. 206) como o retorno que um indivíduo espera de uma ação para o próximo período. Por ser uma expectativa, certamente o retorno efetivo poderá ser maior ou menor do que o esperado. Esta expectativa pode ser naturalmente a obtida pela ação, como retorno médio realizado em um período no passado.

Já que o risco é inerente à atividade no mercado de ações e tem influência sobre os retornos, é importante uma abordagem do tema risco.

2.5. Risco

O risco é definido por Mellagi Filho e Ishikawa (2007, p. 275) como um conjunto de fatores, sejam internos ou exter-

³ William Forsyth Sharpe (nasceu em 16 de Junho de 1934), é um economista norte-americano e ganhou o Nobel de Economia em 1990.

nos, que influenciam o preço dos ativos e das ações em particular. Para mensurar estes diversos fatores, é muito importante a compreensão de métodos estatísticos para avaliação do risco dos investimentos.

O risco de um ativo pode ser avaliado de duas formas, conforme Brigham e Ehrhardt (2006, p. 202): ou em uma base isolada, onde os ativos são avaliados isoladamente, ou em meio a uma carteira onde os ativos são combinados e analisados.

2.6. Modelo de Precificação de Ativos – CAPM

A – teoria de carteiras e os modelos de preços criado a partir desta teoria, como afirma Costa Jr., Menezes e Lemgruber (2006, p. 81), são sem dúvida alguma duas das mais importantes contribuições ligadas ao mercado de capitais. Sua relevância justifica-se pelo fato de que seus autores, Harry Markowitz e William Sharpe, receberam o prêmio Nobel de Economia de 1990. A premissa de que a diversificação de um investimento em vários ativos reduz o risco de uma carteira composta por estes papéis mudou o foco da pesquisa sobre o mercado de capitais, passando da análise de ativos isolados para a seleção de papéis que reduzam o risco total da carteira.

Ainda salientam os autores que a teoria de carteiras estimulou o surgimento dos modelos de preços que estabelecem que o *trade off* entre o retorno esperado e o risco é o mesmo para todos os ativos de mercado, como o Capital Asset Pricing Model (CAPM). Estando entre os mais conhecidos modelos de formação de preços que levam em consideração a influência do risco, o CAPM é um modelo simples e bastante usado para medir a rentabilidade esperada de um ativo relacionando com seu risco não diversificável, também chamado de beta (COSTA JR; NEVES, 2007, p. 1).

Citado por Sanvicente e Mellagi Filho (1988, p. 41), o CAPM ou “modelo de Markowitz” baseia-se nas seguintes hipóteses:

- os investidores preocupam-se apenas com o valor esperado e com a variância (ou desvio padrão) da taxa de retorno;
- a preferência dos investidores consiste em um retorno maior e risco menor;
- o desejo dos investidores é obter uma carteira eficiente: as que dão o máximo de retorno esperado, dado o risco, ou o mínimo risco, dado o retorno esperado;
- os investidores estão de acordo quanto às distribuições de probabilidades das taxas de retorno dos ativos, o que possibilita a existência de um único conjunto de carteiras eficiente.

Para Mellagi Filho e Ishikawa (2007, p. 279), o modelo de determinação do preço dos ativos teve como precursores os trabalhos desenvolvidos por Harry M. Markowitz e William F. Sharpe, e é dos mais rigorosos e fundamentais para análise de investimentos. A premissa citada pelos autores é a de que um investidor só aplica em um ativo com risco se seu retorno esperado for elevado o suficiente para compensar este risco. Se todos investidores agirem desta forma e esgotando as possibilidades de arbitragem, a tendência é que ocorra uma relação linear direta entre o retorno médio do mercado e o desvio-padrão (risco). Portanto os ativos de maior retorno acabam por ser os de maior risco.

2.6.1. Coeficiente Beta de um Ativo

Segundo Brigham e Ehrhardt (2006, p. 222), a principal conclusão do CAPM é que o risco de uma ação individual é a quantidade de risco com que o ativo contribui para o risco de uma carteira bem diversificada. Desta maneira, o risco relevante de uma ação individual, chamado de coeficiente beta, é definido pelo CAPM como a quantidade de risco que uma ação contribui para uma carteira de mercado.

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2007, pp. 228-229), o beta mede a sensibilidade de uma ação a movimentação da carteira de mercado. O beta é calculado da seguinte forma:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

Sendo:

$\text{Cov}(R_i, R_M)$ = é a covariância entre os retornos do ativo *i* e da carteira de mercado

$\sigma^2(R_M)$ = é a variância da carteira de mercado

2.6.1.1. Classificação do Beta

Segundo Silva, Samohyl e Costa (2001, p. 30), o coeficiente beta pode ser classificado da seguinte forma:

$\beta > 1$, o ativo avaliado pode ser visto como agressivo, uma vez que, à medida que o mercado estiver em alta (baixa), o preço do ativo se elevará (reduzirá) mais que proporcionalmente, ou seja, se o mercado sofrer uma queda (alta) de 5%, o ativo individual deverá sofrer uma baixa (alta) mais do que proporcional de cerca de *x*%;

$\beta = 1$, neste caso o ativo avaliado pode ser considerado como neutro, o que significa que há má correlação perfeita entre as taxas de retorno do ativo individual e as taxas de retorno do mercado como um todo, e, se o mercado subir automaticamente, sobe o ativo, e assim inversamente;

$\beta < 1$, aqui o ativo é classificado como defensivo, e à medida que o mercado estiver em baixa (alta) o ativo também sofrerá uma baixa (alta) menos que proporcionalmente, ou seja, se o mercado sofrer uma baixa (alta) de 5%, o ativo sofrerá uma baixa (alta) menos que proporcional de cerca de *x*%.

2.6.1.2. Relação entre risco e retorno esperado (CAPM)

O retorno esperado de um ativo, segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p. 230), deve estar relacionado positivamente com seu risco. Todavia, os investidores somente investirão em um ativo com risco somente se seu retorno for suficientemente compensador. O retorno esperado do mercado pode ser apresentado da seguinte forma:

$$R_M = R_F + \text{Prêmio por risco}$$

Com:

\bar{R}_M = retorno esperado do mercado

R_F = taxa livre de risco

Ainda coloca o autor que, como os investidores exigem compensação pelo risco, espera-se que o prêmio pelo risco seja positivo.

2.7. Cálculo para a Precificação de um Ativo

Depois de ser ter estimado o retorno esperado de todo o mercado, conforme Ross, Westerfield e Jaffe (207, p. 231), surge a necessidade de saber qual o retorno esperado de um ativo isolado. Argumenta-se que o beta de um título é a medida certa de risco em uma carteira grande e diversificada. Como a grande maioria dos investidores possuem carteiras diversificadas, então o retorno esperado de um título deve estar diretamente associado ao seu beta. Para os economistas financeiros, a relação entre retorno e beta pode ser representada pela seguinte fórmula:

$$\bar{R} = R_F + \beta(\bar{R}_M - R_F)$$

\bar{R} = retorno esperado de um título

R_F = taxa livre de risco

β = beta do título analisado

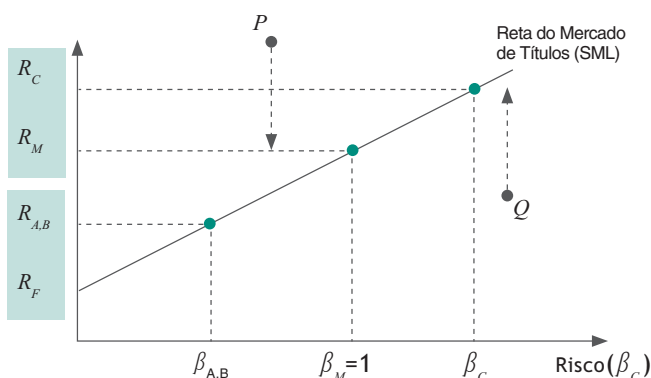
$(\bar{R}_M - R_F)$ = diferença entre o retorno esperado do mercado e a taxa livre de risco

Essa fórmula é chamada de modelo de precificação de ativos (ou CAPM), e diz, segundo o autor, que o retorno esperado de uma ação está linearmente relacionado a seu beta. Devido ao fato de o retorno médio do mercado ser superior à média da taxa livre de risco durante períodos consideravelmente longos, acredita-se que seja positivo. Deste modo, a fórmula indica que o retorno esperado de um título está positivamente relacionado a seu beta.

2.8. Reto do Mercado de Títulos – SML

A reta do mercado de títulos, segundo Assaf Neto (2003, pp. 345-347), também conhecida por de SML (Security Market Line), relaciona os retornos desejados e seus respectivos indicadores de risco, representado pelo coeficiente beta. A reta do mercado de títulos é aplicada na avaliação de risco/retorno de todos ativos, mesmo aqueles que não tenham uma relação perfeita com a carteira de mercado. A SML aborda títulos individuais, sendo em condições de equilíbrio localizados sobre a reta. Na Figura 1 é ilustrada a SML, segundo o autor:

Figura 1: Reto (Linha) do Mercado de Títulos - SML



Fonte: ASSAF NETO, Alexandre. Mercado Financeiro. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 346

O primeiro par (\bar{R}_M), conforme o autor, é representado pelo retorno proporcionado atrelado ao seu indicador de risco. Cogita-se que uma ampla diversificação assumida na carteira de mercado levou a eliminação do risco diversificável, permanecendo somente o risco sistemático. Portanto, a taxa de retorno carteira de mercado apresenta um coeficiente beta igual a 1,0 ($\beta=1$).

O segundo par de pontos mostrado com o intuito de descrever a SML relaciona o retorno oferecido por ativos livre de risco (R_F) e seu beta, o qual, devido ser uma taxa pura de juros, tem seu beta nulo ($\beta=0$). Já os ativos A e B apresentam o mesmo coeficiente beta ($\beta_A=\beta_B$) e também o mesmo retorno esperado ($R_A=R_B$). Observa-se que os ativos A e B apresentam um risco sistemático (beta) menor que o do mercado, e também expectativas de retorno menor que o do mercado, mas vê-se no ativo C uma expectativa de retorno, mais alta em relação ao mercado, coerente com o maior risco sistemático assumido. Os ativos A, B e C apresentam-se em equilíbrio com o mercado, pois ao serem analisados na reta prometem um retorno compatível com o risco assumido, ou então, dado o nível de risco, apresentam um retorno esperado compensador.

Desta maneira, a reta do mercado de títulos, com base no coeficiente beta de um ativo, pode ser usada para determinar o retorno esperado em condições de equilíbrio. Porém nem sempre o mercado se encontra em situação de equilíbrio, de modo que os ativos P e Q são exemplos claros dessa situação, e o título P, apesar de apresentar um beta inferior ao do mercado, demonstra uma expectativa de retorno elevada ($\bar{R}_P > \bar{R}_M$). Por vários motivos não claros, este ativo encontra-se subavaliado, pois oferece uma taxa de retorno maior para níveis baixos de risco. Este é um indicativo de compra do título, uma vez que sua valorização ocorrerá a partir do momento em que os investidores perceberem a incoerência praticada pelo mercado. Uma demanda maior fará com que seu preço se eleve, e assim seu retorno esperado será reduzido até o patamar apresentado pela SML.

O inverso ocorre com o ativo Q, que oferece um retorno menor do que o do mercado, apesar de seu risco ser maior. Portanto, o mercado esta superavaliando este ativo, devendo os investidores constatar esta disparidade e promover a venda deste título. Sendo assim, seu retorno esperado cairá até que atinja a reta de equilíbrio do mercado. Em contrapartida, quanto ao ativo P, a avaliação do título Q indica uma decisão de venda ao investidor.

3. Abordagem Metodológica

Conforme Gil (2006, p. 42-43), as pesquisas descritivas têm como principal objetivo descrever as características de certa população, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Ainda coloca o autor que a classificação da pesquisa em descritiva é útil para o estabelecimento de seu padrão teórico, e para isso o termo delineamento é adotado para confrontar a visão teórica com os dados da realidade. Deste modo, o presente estudo é uma pesquisa descritiva, uma vez que auxilia os interessados a avaliar um ativo e esclarece algumas dúvidas relacionadas ao tema.

A população no trabalho a ser abordada será composta pelos principais ativos financeiros negociados no Brasil. Com base nesta população serão adotadas como carteira de mercado as 71 ações formadoras do Ibovespa no período de maio a agosto de 2012. O ativo livre de risco será a caderneta de poupança, sendo avaliada sua taxa de retorno no período de janeiro/2007 a dezembro/2012.

Ao todo são nove ações com uma participação de 35,806% no Ibovespa. As ações são identificadas pela seguinte nomenclatura: CSNA3(ON), GGBR4(PN), USIM5(PNA), BBDC4(PN), ITUB4(PN), VALE3(ON) VALE5(PNA) e PETR3(ON), PETR4(PN).

A análise dos dados consistirá na avaliação dos nove ativos selecionados no período de jan/2007 a dez/2012 utilizando informações mensais. Os ativos serão analisados individualmente levando em consideração o risco e retorno proporcionado. Será realizada uma análise estatística para cada um dos papéis, identificando o desvio-padrão, variância, covariância, retorno, retorno médio, retorno do mercado, coeficiente beta e por fim retorno exigido baseado no risco proporcionado pelo ativo, de forma individual, com suas respectivas inserções na reta do mercado de capitais (SML), para assim avaliar o momento de compra ou então venda da ação. Utilizar-se-á a taxa de juros da caderneta de poupança como retorno do ativo livre de risco. As variáveis analisadas serão coletadas mensalmente sendo demonstradas em forma de percentuais.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

A importância de identificar os ativos sub e supervalorizado pelo mercado justifica a busca da solução do problema a fim de descobrir os papéis que apresentam o maior retorno dado seu risco de investimento.

Deste modo, nove papéis foram selecionados para análise individual, sendo compreendidos no período de jan/07 a dez/12. Para o ativo livre de risco utilizou-se o retorno da caderneta de poupança, e o retorno do mercado foi representado pela variação do Ibovespa. Para uma maior consolidação e visualização dos dados, decidiu-se analisar os papéis por grupos de mesma área de atuação, como segue: Financeiro (BBDC4, ITUB4), Petróleo (PETR4, PETR3), Siderúrgico (CSNA3, GGBR4, USIM5), Mineração (VALE3, VALE5).

A coleta das cotações para os cálculos dos retornos e coeficiente beta foram baseadas no preço de abertura do papel no pregão do primeiro dia do mês e no preço de fechamento do papel no pregão do último dia do mês, no referido período. Assim como as cotações, os proventos e as variações dos retornos da Carteira de Mercado também foram coletados no site da Bovespa. Já a variação do retorno da Caderneta de Poupança foi coletada no banco de dados da ABECIP (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança) no período analisado.

A consolidação dos resultados no que diz respeito ao retorno esperado, retorno exigido (CAPM), desvio padrão, variância do retorno e coeficiente beta pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1: Composição dos ativos com análise de retorno e risco

Papel	Retorno Médio	Retorno Exigido	Beta	Desvio-Padrão	Variância do Retorno
BBDC4	0,18	0,64	0,72	8,01	64,23
VALE5	1,00	0,66	0,91	8,20	67,27
ITUB4	0,49	0,66	0,93	8,66	74,92
VALE3	1,07	0,67	0,98	8,80	77,42
PETR4	0,08	0,67	1,02	9,82	96,35
PETR3	-0,06	0,67	0,99	9,88	97,64
GGBR4	0,72	0,70	1,34	11,08	122,81
CSNA3	0,88	0,70	1,34	11,27	126,97
USIM5	0,06	0,69	1,21	12,55	157,45
IBOV	0,67		1,00	6,73	45,23

Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

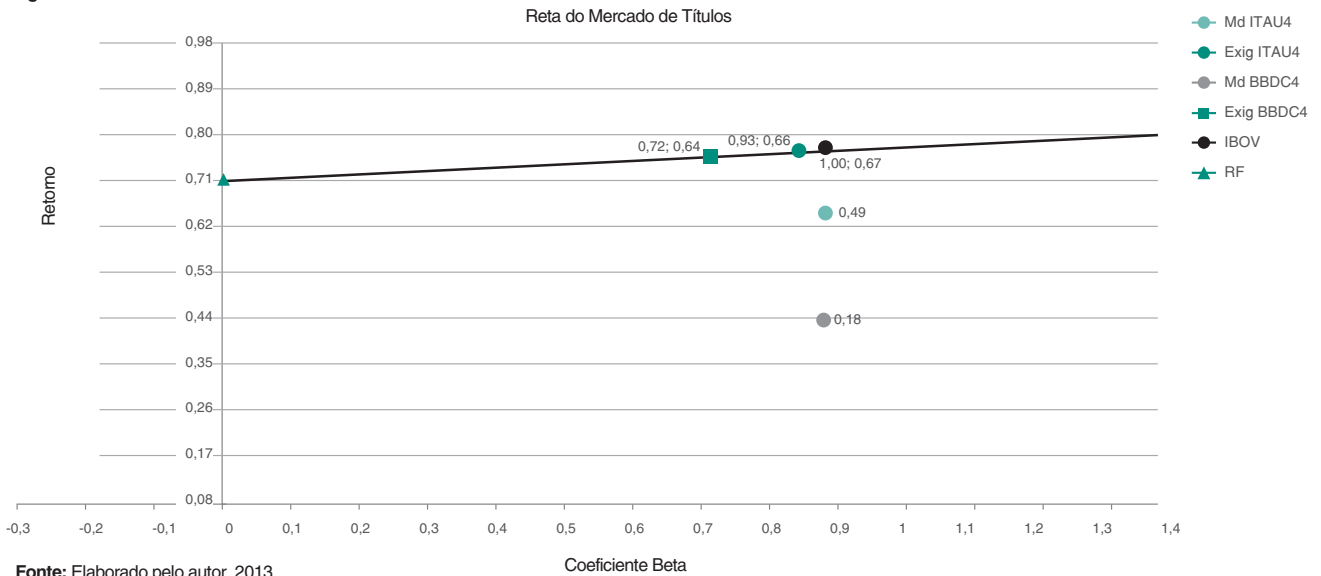
Com base na tabela acima, ordenada esta pelo desvio-padrão que representa o grau de dispersão do retorno em relação à média e quanto menor o desvio padrão menos risco proporciona o ativo, nota-se que neste quesito o papel que se destaca é BBDC4, com desvio de 8,01 e um retorno mensal médio esperado de 0,18%. Com um beta de 0,72, pode ser considerado um ativo defensivo por seu beta menor que 1.

De forma oposta, verifica-se no ativo USIM5 um desvio-padrão de 12,55, o maior entre os nove papéis, com um retorno médio mensal de 0,06%. Nota-se que devido ao

elevado desvio padrão o coeficiente beta foi de 1,21, podendo este ativo ser considerado como agressivo devido ao beta maior que 1.

A inclusão dos dados na Reta do Mercado de Títulos pode ser visualizada nas figuras a seguir, uma vez que os nove ativos foram inseridos no gráfico da SML com suas respectivas avaliações da relação retorno esperado, retorno exigido e coeficiente beta em conjunto com a definição de se o papel está subvalorizado ou supervalorizado pelo mercado. Começar-se-á pelos papéis que compõem o setor financeiro, BBDC4 e ITUB4, visualizados na Figura 2.

Figura 2: Reta do Mercado de Títulos – BBDC4 e ITUB4



Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

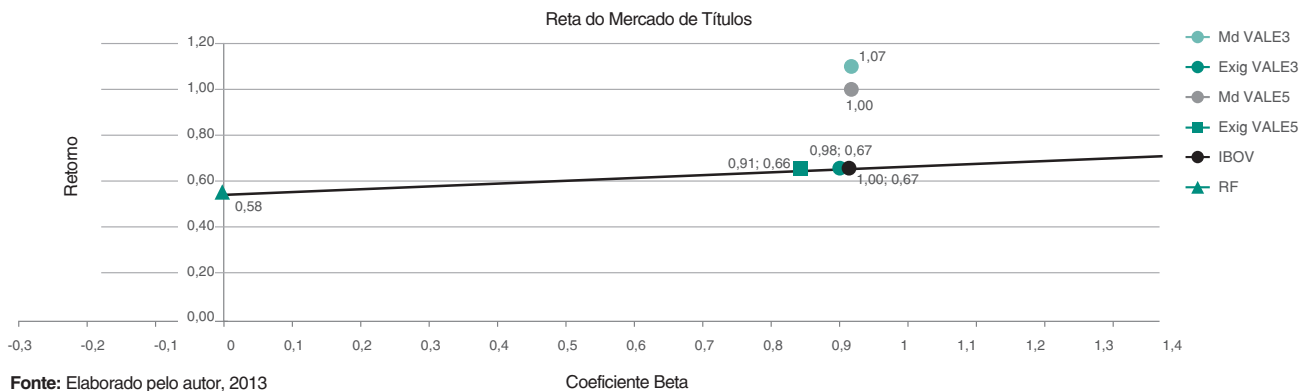
Nota-se na figura do gráfico da reta do Mercado de Títulos a relação do eixo y (percentual de retorno) e x (coeficiente beta). A reta tem início no eixo y= 0,58% e é representada pelo percentual de retorno do ativo livre de risco (R_f =Poupança). A reta tem como ponto de corte o intervalo (1; 0,67), que representa o beta e o retorno esperado do mercado com relação a da carteira de mercado, no caso Ibovespa.

Analisando-se o ativo BBDC4, percebe-se que o mercado espera um retorno médio mensal igual a 0,18%; dado seu beta de 0,72, este ativo deveria produzir um retorno maior ou igual a 0,64% para ser atrativo ao investidor, e portanto este papel encontra-se supervalorizado pelo mercado, pois seu retorno exigido é superior ao retorno esperado. O ativo ITUB4 possui um retorno esperado pelo mercado de 0,49% dado seu risco de 0,93, e o retorno exigido pelo investidor será de 0,66%, encontrando-se este supervalorizado pelo mercado. Percebe-se que os papéis BBDC4 e ITUB4 apresentam risco menor que o proporcionado pela Carteira de Mercado ($\beta=1$), mas mesmo assim não apresentam retorno esperado em concordância com o retorno exigido baseado no risco proporcionado.

Na Figura 3, são analisados os ativos que compõe o setor de Mineração representado pelos papéis VALE3 e VALE5; para VALE3 o retorno esperado pelo mercado é de 1,07%, e, dado seu beta de 0,98, o retorno exigido pelo investidor é de 0,67%. Este papel se encontra subvalorizado pelo mercado por apresentar um retorno exigido menor que o esperado, sendo classificado como uma opção de compra.

Para o papel VALE5, é esperado pelo mercado um retorno médio mensal de 1%, e baseando-se no beta deste ativo de 0,91 o retorno exigido pelo investidor é de 0,66%. Define-se, portanto, como um papel subvalorizado pelo mercado, por apresentar um retorno exigido menor que o esperado. Nota-se que o papel VALE5 apresenta um risco inferior ao apresentado pela Carteira de Mercado e um retorno esperado superior, e, ao perceberem esta incoerência na avaliação segundo ASSAF NETO (2005), os investidores serão atraídos para adquirir este ativo elevando seu valor de mercado e trazendo a rentabilidade para a posição de equilíbrio traçada pela Reta do Mercado de Títulos, onde o retorno exigido estará em coerência com o retorno esperado.

Figura 3: Reta do Mercado de Títulos – VALE3 e VALE5



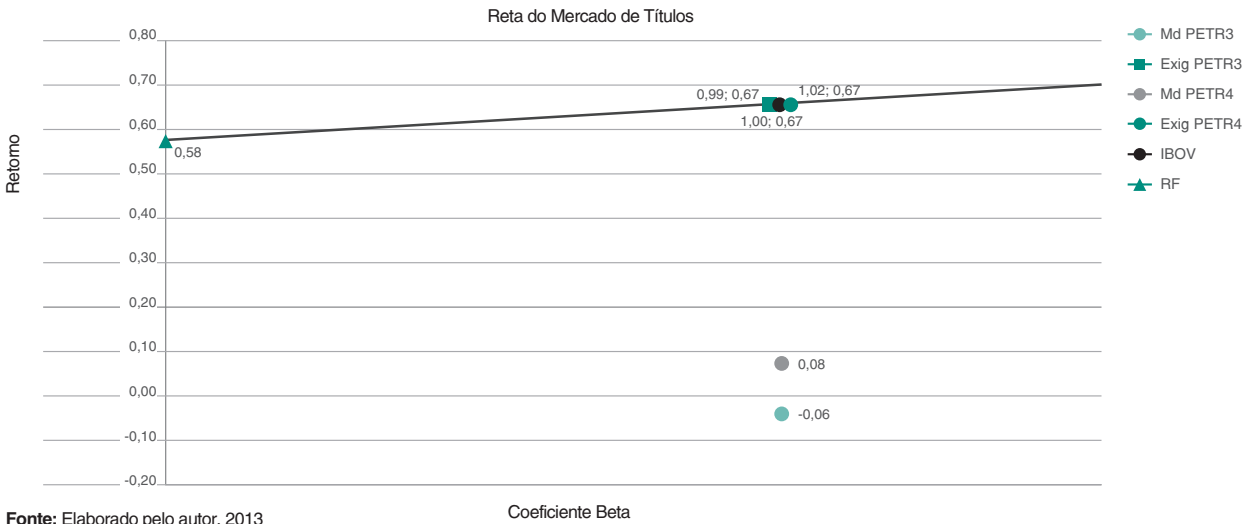
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

Na Figura 4 visualizam-se os papéis que compõem o setor de petróleo, representado pelos ativos PETR3 e PETR4. Percebe-se que o ativo PETR3 apresenta um retorno médio esperado pelo mercado de -0,06% a.m, e, dado seu beta de 0,99, o retorno exigido pelo investidor para investir neste papel é de 0,67%. Portanto, este ativo encontra-se supervalorizado pelo mercado por apresentar um retorno exigido

maior que o esperado; deste modo, a orientação para este papel é de venda.

Avaliando-se o ativo PETR4, percebe-se que este também, como o papel PETR3, apresenta um retorno esperado inferior ao exigido. Neste caso, o retorno esperado pelo mercado para o ativo PETR4 é de 0,08%, e, dado seu beta de 1,02, o retorno exigido é de 0,67%. Portanto,

Figura 4: Reta do Mercado de Títulos – PETR3 e PETR4



Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

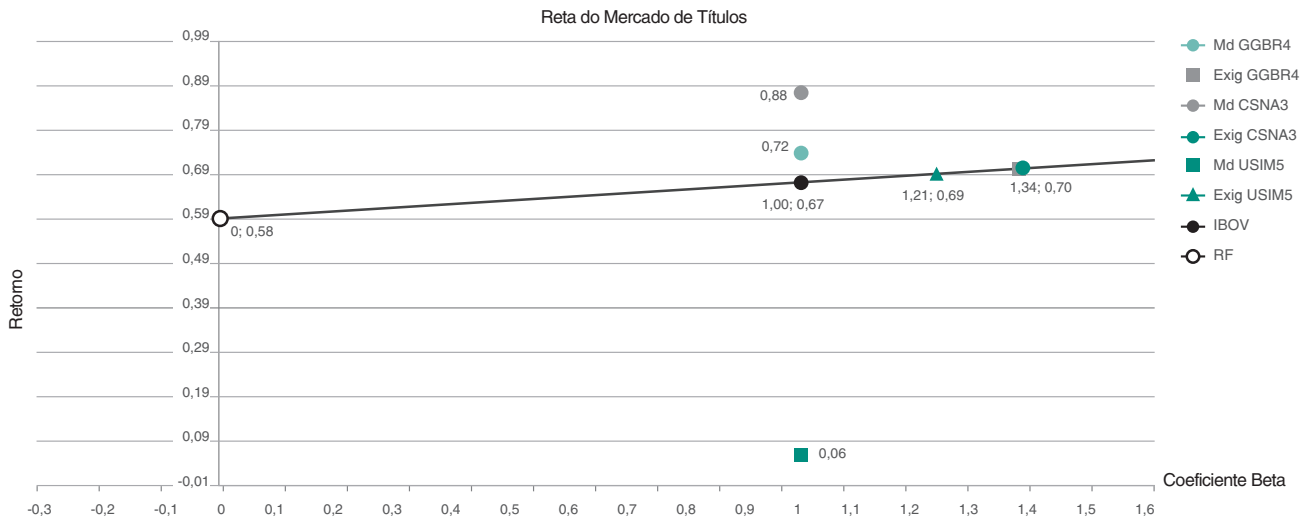
o papel PETR4 está supervalorizado e apresenta-se como opção de venda.

Na Figura 5, foram alocados os que compõem o grupo das siderúrgicas. Nota-se que o ativo GGBR4 apresenta em retorno esperado pelo mercado de 0,72%, e, dado seu beta de 1,34, o retorno exigido pelo investidor é de 0,70%. Neste caso há

um equilíbrio entre o retorno exigido pelo investidor e o retorno esperado pelo mercado, não demonstrando assim uma tomada de decisão de compra (no caso de subvalorização) ou venda (no caso de supervalorização).

No ativo CSNA3, o retorno esperado pelo mercado é de 0,88%, e, dado seu beta de 1,34, o retorno exigido pelo investi-

Figura 5: Reta do Mercado de Títulos – GGBR4, CSNA3 e USIM5



Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

dor para aplicar neste papel é de 0,70% a.m.; deste modo, este ativo encontra-se subvalorizado pelo mercado, pois apresenta um retorno exigido inferior ao esperado.

O ativo USIM5 apresenta um retorno esperado pelo mercado de 0,06%, e, dado seu beta de 1,21, o retorno exigido pelo investidor é de 0,69% a.m. Deste modo, o ativo apresenta-se supervalorizado e pode ser considerado como opção de venda por apresentar um retorno esperado menor que o retorno exigido.

5. Considerações Finais

É crescente o número de investidores que, não satisfeitos com os retornos oferecidos pela renda fixa, buscam formas de investimentos com maior retorno atrelado a um maior risco.

Dos nove ativos selecionados, percebeu-se que somente 4 papéis apresentaram um retorno médio de mercado maior que o

retorno exigido (CSNA3, GGBR4, VALE5 e VALE3). Levando-se em consideração apenas o risco, o melhor investimento seria a caderneta de poupança, pois um investidor ao aplicar neste ativo não almeja um retorno maior, e sim maior segurança.

Seria inconveniente afirmar que o trabalho se encerra aqui; existem diversas maneiras de avaliar ações e defini-las como opção de compra ou venda, porém a importância do estudo justifica-se pela necessidade de o investidor analisar o papel e com base no risco proporcionado definir qual retorno se deve exigir para concretizar o investimento.

Os resultados demonstram que a maioria dos ativos apresentaram retornos negativos e abaixo dos retornos exigidos. É importante salientar que dentro do período analisado estão incluídos os anos de 2008/09, marcados pela grande crise do mercado *subprime* americano, com influência nas bolsas do mundo todo.

Referências

- ASSAF NETO, Alexandre. Mercado financeiro. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- BRIGHAM, Eugene F.; EHRHARDT, Michael C. Administração financeira: teoria e prática. 10. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- BRIGHAM, Eugene F.; HOUSTON, Joel F. Fundamentos da moderna administração financeira. Rio de Janeiro: Campus 1999.
- CAVALCANTE, Francisco; MISUMI, Jorge Yoshio; RUDGE, Luiz Fernando. Mercado de capitais: o que é, como funciona. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- COSTA JR., Newton C. A. da; MENEZES, Emílio A; LEMGUBER, Eduardo F. Estimação do beta de ações através do método dos coeficientes agregados. In: DA COSTA JR., Newton C; LEAL, Ricardo P. C; LEMGRUBER, Eduardo F (Org.). Mercado de capitais: análise empírica no Brasil. São Paulo: Atlas, 2006. pp. 81-97.
- COSTA JR., Newton C. A. da; NEVES, Myrian B. E. da. Variáveis fundamentalistas e os retornos das ações. 2007. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/enanpad/1998/dwn/enanpad1998-fin-11.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 13.
- GIL, Antônio C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004.
- MELLAGI FILHO, Armando; ISHIKAWA, Sérgio. Mercado financeiro e de capitais. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- PINHEIRO, Juliano L. Mercado de capitais: fundamentos e técnicas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph W; JAFFE, Jeffrey F. Administração financeira: corporate finance. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- SANVICENTE, Antonio Z; MELLAGI FILHO, Armando. Mercado de capitais e estratégias de investimento. São Paulo: Atlas, 1988.
- SILVA, Wesley V. da. SAMOBYL, Robert W. COSTA, Luciana S. Formulação e gerenciamento de carteiras com base nos modelos capm e de elton e gruber. In: Teor. Evid. Econ. Passo Fundo, v. 9, n.17, pp. 25-42, Nov. 2001. Disponível em: <http://www.upf.br/cepeac/download/rev_n17_2001_art2.pdf>. Acesso em: 02 jul. 13.