

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**AVALIAÇÃO EMPÍRICA DO MODELO CAPM NO MERCADO DE CAPITAIS
BRASILEIRO VIA MÉTODO DOS MOMENTOS GENERALIZADOS**

Daniel Reed Bergmann
Orientador: Prof. Dr. Luiz João Corrar

SÃO PAULO
2006

Prof. Dr. Adolpho José Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Thereza de Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

DANIEL REED BERGMANN

**AVALIAÇÃO EMPÍRICA DO MODELO CAPM NO MERCADO DE CAPITAIS
BRASILEIRO VIA MÉTODO DOS MOMENTOS GENERALIZADOS**

Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Luiz João Corrar

SÃO PAULO

2006

Resumo

Um dos maiores desafios dos pesquisadores em finanças é estudar o *trade-off* entre risco e o retorno dos ativos de mercado. O bom senso nos levaria a afirmar que, quanto maior o risco de um ativo, maior o retorno a ele associado. Markowitz (1959) desenvolveu a base da pesquisa que relaciona risco e retorno, culminando com o modelo CAPM. Há praticamente dois métodos existentes a fim de validar o modelo CAPM não-condicional: o método por verossimilhança (MV) ao qual supõe que os retornos dos ativos (ou portfólios) sejam IID e possam ser representados por uma distribuição normal multivariada; e o método dos momentos generalizados (GMM) ao qual não pressupõe que os retornos de ativos (ou portfólios) sejam IID e, além do mais, que tenham alguma distribuição específica. Esta dissertação será pioneira em testar a validade do modelo CAPM zero-beta via GMM. Primeiramente, derivamos economicamente o modelo CAPM não-condicional, tanto para a versão Sharpe-Lintner como para a versão zero-beta, supondo que o par de retornos (R_i, R_m) tenha uma distribuição elíptica bivariada e que a função de utilidade do investidor seja crescente e côncava. Escolheu-se o método GMM a fim de testar o modelo CAPM não-condicional no mercado de capitais brasileiro, pois as séries dos log-retornos diários de ações analisadas não se mostraram normais e IID. Constatamos que o modelo CAPM de SL, tanto em termos da SELIC como do CDI (ativos livres de risco), não pode ser rejeitado ao nível de 5% para o período de 2/1/00 até 31/12/04. Já para os períodos de 2/1/95 até 31/12/99 e de 2/1/95 até 31/12/04, tal modelo foi rejeitado ao nível de 5%. Dessa forma, para o modelo CAPM de SL, tanto em termos da SELIC como do CDI, o índice BOVESPA se comportou como um portfólio eficiente somente no período de 2/1/00 até 31/12/04. Já para o modelo CAPM zero-beta, verifica-se que não podemos rejeitá-lo ao nível de 5% em nenhum dos três períodos analisados acima.

Abstract

One of the greatest challenges of Finance researchers is to study the trade-off between risk and return of market assets. Common sense would lead us to affirm that as higher an assets' risk, the greater its associated return. Markowitz (1959) has developed the research basis that links risk and return, achieving the CAPM model (Capital Asset Pricing Model). There are practically two existing methods in order to validate the non-conditional CAPM model: The Maximum Likelihood Method (ML), which supposes that assets (or portfolios) returns are IID and could be represented by a multivariate normal (gaussian) distribution; and the Generalized Moments Method (GMM), which do not supposes that the assets returns (or portfolios returns) are IID and, furthermore, that might have any specific distribution. This dissertation will be pioneer in testing the validity of the CAPM zero-beta model by GMM. First, we economically derive the non-conditional CAPM model, either to the Sharpe-Lintner version as to the zero-beta version, supposing that the return pairs (R_i, R_m) have a bivariate elliptical distribution and that the investors' utility function be increaesing and concave. The GMM method have been choosen in order to test non-conditional CAPM model in Brazilian capital markets, because the daily log-returns series of the analised shares did not showed itselfes as normal and IID. We have realised that the SL CAPM model, either in terms of SELIC rate as of CDI rate (risk-free assets), can not be rejected at 5% level for the period from 2/1/00 until 31/12/04. For the periods from 2/1/95 until 31/12/99 and from 2/1/95 until 31/12/04, the given model was rejected at the 5% level. This way, for the SL CAPM model, either in terms of SELIC rate as of CDI rate, the BOVESPA index have behaved as an efficient portfolio only on the period from 2/1/00 until 31/12/04. For the zero-beta CAPM model, it can be verified that we cannot reject it at the 5% level in none of the three periods analysed above.

Sumário

Lista de Tabelas	2
Lista de Figuras	3
1 Introdução	5
1.1 Justificativa do tema	7
1.2 Questão de pesquisa	8
1.3 Objetivos	9
1.4 Metodologia da pesquisa	9
2 Fundamentos teóricos	11
2.1 Conjunto eficiente	13
2.1.1 Propriedades matemáticas do conjunto eficiente	17
2.2 Derivação econômica do modelo CAPM não-condicional	24
2.2.1 Pré-requisitos conceituais	28
2.3 CAPM e Informação Contábil	37
3 Métodos econométricos	41
3.1 Abordagem por máxima verossimilhança (MV)	41
3.1.1 Versão Sharpe-Lintner	41
3.1.2 Versão zero-beta	46
3.2 Abordagem pelo método dos momentos generalizados (GMM)	50
3.2.1 Versão Sharpe-Lintner	53
3.2.2 Versão zero-beta	56
3.3 Escolha do método econométrico	57
3.4 Verificação da hipótese de IID	58
3.5 Verificação da normalidade multivariada	60
4 Resultados Obtidos	65
4.1 Conclusão	72
A Programas	77
Referências Bibliográficas	81

Lista de Tabelas

Tabela 1.1	Coeficientes de correlação entre nove indicadores do mercado de ações (EUA)	6
Tabela 3.2	Resultados obtidos pelo teste BDS nas respectivas dimensões	60
Tabela 3.3	Teste de normalidade univariada - Bai e Ng (2005)	62
Tabela 4.4	CAPM de SL (taxa SELIC) - 2/1/95 até 31/12/99	68
Tabela 4.5	CAPM de SL (taxa SELIC) - 2/1/00 até 31/12/04	68
Tabela 4.6	CAPM de SL (taxa SELIC) - 2/1/95 até 31/12/04	68
Tabela 4.7	CAPM de SL (taxa CDI) - 2/1/95 até 31/12/99	69
Tabela 4.8	CAPM de SL (taxa CDI) - 2/1/00 até 31/12/04	69
Tabela 4.9	CAPM de SL (taxa CDI) - 2/1/95 até 31/12/04	70
Tabela 4.10	CAPM zero-beta - 2/1/95 até 31/12/99	70
Tabela 4.11	CAPM zero-beta - 2/1/00 até 31/12/04	70
Tabela 4.12	CAPM zero-beta - 2/1/95 até 31/12/04	71
Tabela 4.13	Teste GMM para o CAPM de SL (taxa SELIC)	71
Tabela 4.14	Teste GMM para o CAPM de SL (taxa CDI)	71
Tabela 4.15	Teste GMM para o modelo CAPM zero-beta	72

Lista de Figuras

Figura 2.1	Curvas de Indiferença	12
Figura 2.2	Fronteira eficiente construída no MATLAB para três portfólios hipotéticos	14
Figura 2.3	Introdução de R_f na fronteira eficiente	17
Figura 2.4	Portfólios de fronteira sem a taxa livre de risco	20
Figura 2.5	Fronteira eficiente gerada a partir dos portfólios hipotéticos A, B e C	21
Figura 2.6	Portfólios de fronteira com ativo livre de risco	23

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

