



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA – MPE**

MARIA DE NAZARETH PINHEIRO LANDIM

**ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA DE PERFORMANCE DAS BOLSAS DE
VALORES: A SITUAÇÃO DO IBOVESPA NO CENÁRIO MUNDIAL**

**FORTALEZA
2010**

MARIA DE NAZARETH PINHEIRO LANDIM

**ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA DE PERFORMANCE DAS BOLSAS DE
VALORES: A SITUAÇÃO DO IBOVESPA NO CENÁRIO MUNDIAL**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos

**FORTALEZA
2010**

MARIA DE NAZARETH PINHEIRO LANDIM

**ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA DE PERFORMANCE DAS BOLSAS DE
VALORES: A SITUAÇÃO DO IBOVESPA NO CENÁRIO MUNDIAL**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Data de Aprovação: **17 de dezembro de 2009**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos
Orientador

Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares
Membro

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Membro

Ms. Christiano Modesto Penna
Membro Convidado

**Aos meus familiares, amigos, irmãos e
sobrinhos que me incentivaram para
que eu concluísse esta jornada.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, que nos ajudou e nos deu força para continuar nessa jornada;

Aos meus pais José Jaime Pinheiro Landim e Isabel do Monte Pinheiro Landim (in memoriam) que com esforço e dedicação porporcionaram-me as bases para alcance desse objetivo;

Ao orientador Dr. Paulo Matos: e

A todas as outras pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização desse Curso.

Agradecimento especial às Instituições: LOPES FILHO & ASSOCIADOS, através da pessoa do seu diretor, Dr. José Carlos, e ao CMA, através de seu representante em Fortaleza, Sr. Ednaldo, que, gentilmente, me forneceram a base de dados para que pudéssemos analisar os dados de acordo com o modelo econométrico apresentado neste trabalho.

RESUMO

Este trabalho consiste em uma análise da validade da hipótese de tendência de crescimento comum presente na evolução da cotação dos Índices de 36 das principais Bolsas de Valores mundiais alocadas em economias com os mais diversos níveis de desenvolvimento, situadas em todos os continentes, durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2007, com base no arcabouço semi-paramétrico de Philips e Sul (2007). Sendo o índice uma carteira dinâmica com propriedades específicas de rebalanceamento usado como indicador de desempenho das empresas com capital aberto em um determinado país ou setor econômico específico, os resultados obtidos agregam à literatura de integração entre mercados financeiros e de teoria de carteira, ao permitir evidenciar a existência de três clubes de convergência, com dinâmicas de transição bastante próprias, cuja composição parece possuir características bastante específicas. O primeiro clube possui índices voláteis de bolsas com razoável nível de maturidade, situadas em economias em desenvolvimento localizadas principalmente na América Latina e Central e com altos índices de inflação, sendo o Ibovespa o mais antigo dos índices deste grupo, enquanto o segundo clube compreende a maioria das bolsas analisadas, as quais são marcadas por um maior nível de maturidade e tradição dos mercados financeiros e de desenvolvimento das economias, situadas basicamente na Europa, América do Norte e Ásia. O terceiro clube com apenas quatro índices, não possui padrões muito claros em termos macroeconômicos, financeiros ou geográficos.

Palavras-chave: Índices de Bolsas de Valores Mundiais. Técnica Semi-paramétrica de Identificação de Clubes de Convergência. Localização Geográfica. Desenvolvimento Econômico.

ABSTRACT

This work analyses the validity of the hypothesis of common growth trend in the evolution of indices traded in the 36 of the major stock exchanges worldwide allocated in economies with different development levels, located on all continents, during the period from January 1998 to December 2007, based on semi parametric approach developed by Philips and Sul (2007). Since the index is a dynamic portfolio with specific properties of re-balancing, commonly used as a performance indicator of companies in a given country or specific economic sector, the empirical contributions can be related to the integration between financial markets and theory portfolio literature, allowing to evidence the existence of three convergence clubs, with very particular transition dynamics, whose composition seems has very specific characteristics. The first club has volatile indices with a reasonable level of maturity, situated in developing economies located mainly in Latin America and Central and with high inflation indices, being Ibovespa index the oldest in this group, while the second one is comprised of most indices, which are characterized by a higher level of maturity and tradition of financial markets and the development of economies, located mainly in Europe, North America and Asia. The third club has only four indices, with no clear standards in terms of macroeconomic, financial or geographical aspects.

Key-words: Worldwide Stock Exchanges Indices. Semi Parametric Convergence Clubs Identification. Geographical Location. Economic Development.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Estatísticas descritivas financeiras dos principais índices mundiais.....	26
TABELA 2 - Clubes de convergência identificados.....	36
TABELA 3 - Principais Características dos Clubes de Convergência Identificados.....	41

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Performance acumulada de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo.....	23
FIGURA 2 - Tendência de longo prazo dos 3 clubes de convergência.....	37
FIGURA 3 - Dinâmica de transição dos índices das bolsas de valores que compõem o 1º grupo.....	40
FIGURA 4 - Dinâmica de transição dos índices das bolsas de valores que compõem o 2º grupo.....	40
FIGURA 5 - Dinâmica de transição dos índices das bolsas de valores que compõem o 3º grupo.....	41
FIGURA 6 - Performance acumulada de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo.....	46

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 BOLSAS DE VALORES: HISTÓRICO E RELEVÂNCIA.....	13
2.1 Formação das Primeiras Bolsas.....	13
2.2 A Importância das Bolsas para a Economia Mundial.....	15
2.3 O Ibovespa.....	16
3 LITERATURA RELACIONADA.....	18
3.1 Recente Histórico da Literatura sobre Integração Financeira Mundial.....	18
3.2 Aplicações da Técnica de Philips e Sul (2007) para o Brasil.....	19
4 ESTE TRABALHO E A LITERATURA.....	21
5 METODOLOGIA.....	29
6 ANÁLISE EMPÍRICA.....	35
6.1 Identificação dos Clubes de Convergência.....	35
6.2 Discussão de Resultados Específicos e Dinâmicas de Transição.....	38
6.3 Discussão de Resultados Gerais.....	41
6.4 O Período Pós-Crise.....	44
7 CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

O mercado financeiro em qualquer economia, independente do seu grau de desenvolvimento, pode ser visto como o principal vetor que permite a todos os agentes econômicos transacionar diversos tipos de ativos financeiros ou não, visando uma alocação de recursos eficiente dentre os estados da natureza e sob um contexto intertemporal.

Consideradas como protagonistas do Sistema Financeiro Internacional, uma literatura crescente tem estudado as Bolsas de Valores, tendo em vista sua capacidade de promover uma maior integração entre os mercados financeiros, cuja evolução possui forte relação positiva com o crescimento do nível de atividade econômica, como evidenciado em vários artigos, desde o clássico trabalho de Goldsmith (1969).

Os valores em 2006 desta relação evidenciavam uma razão entre o montante do mercado de capitais, exceto derivativos, e o PIB real do planeta, em aproximadamente três vezes. Diante desta relevância e dos montantes envolvidos, observando o extenso histórico de trabalhos científicos em integração financeira, é possível evidenciar, uma menor atenção no que se refere à aplicação de técnicas econométricas que aplicadas para painéis envolvendo países de vários continentes com os mais diversos índices de desenvolvimento. Exceto Rossi (2007), Antezolautos *et al.* (2009), ou algum outro artigo pontual, há muitos artigos os quais seguem mais uma vertente continental *a la* Hardouvelis *et al.* (2006) ou Higson *et al.* (2009).

Neste contexto, com base na metodologia semi-paramétrica proposta de Philips e Sul (2007), na qual os coeficientes de transição assumem que os mesmos são tendências estocásticas lineares, permitindo heterogeneidade entre economias ao longo do tempo, este trabalho se posiciona ao tentar evidenciar a validade da hipótese de tendência de crescimento comum presente na evolução da cotação dos Índices de 36 das principais Bolsas de Valores mundiais alocadas em economias

com os mais diversos níveis de desenvolvimento situadas em todos os continentes, durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2007.

Que padrões poderiam estar associados à formação dos clubes de convergência identificados? Haveria relação com aspectos macroeconômicos, financeiros ou geográficos (continentais)? Seria possível evidenciar relação entre clubes com mesma tendência de performance da Bolsa e blocos econômicos, tais como, América Latina, Região do Euro, os *BRIC's*?

No caso específico do Brasil, tendo em vista os dados de 2008, segundo os quais, com a integração entre a Bovespa e a BM&F o Brasil sediaria a Nova Bolsa, com potencial para se estabelecer como terceira maior bolsa do mundo, segunda maior das Américas, atrás somente das Bolsas alemã e de Chicago, o onde estaria o Ibovespa, este tradicional e influente índice no cenário mundial criado desde 1968 da Bovespa?

Os resultados apontaram para a existência de três clubes de convergência, com dinâmicas de transição bastante próprias, cuja composição parece possui características bastante específicas. O primeiro clube possui índices voláteis de bolsas com razoável nível de maturidade, sendo o Ibovespa o mais antigo dos índices deste grupo, situadas em economias em desenvolvimento localizadas principalmente na América Latina e Central e com altos índices de inflação, enquanto o segundo clube compreende a maioria das bolsas analisadas, as quais são marcadas por um maior nível de maturidade e tradição dos mercados financeiros e de desenvolvimento das economias, situadas basicamente na Europa, América do Norte e Ásia. O terceiro clube apenas quatro índices, sem padrões muito claros em termos macroeconômicos, financeiros ou geográficos.

A partir de 2007, diante, porém, de uma das mais severas, complexas e polêmicas crises financeiras cujo forte poder de contágio a fez tomar uma proporção mundial, tem-se que a grande maioria dos índices incorporou a queda das ações, uma vez que estas correspondem ao valor presente descontado esperado do fluxo de caixa incerto *ad infinitum* destas empresas. Sob este novo cenário econômico, este trabalho responde às primeiras perguntas feitas e sugere extensões e novos

questionamentos: o que esperar destas bolsas? Seria possível inferir que as composições dos clubes são robustas a um choque desta magnitude?

Este artigo encontra-se estruturado da seguinte forma. Na seção 2, aborda-se sucintamente o histórico e a relevância das Bolsas, com destaque para o Ibovespa, sendo feita na seção seguinte uma revisão da literatura relacionada, a qual permite que se situe a contribuição do artigo na seção 4. Na seção 5, tem-se a descrição da metodologia, e na sexta seção apresenta-se toda a discussão dos resultados. As considerações finais são feitas na sétima seção.

2 BOLSAS DE VALORES: HISTÓRICO E RELEVÂNCIA

2.1 Formação das Primeiras Bolsas

No seu sentido comercial e financeiro, a palavra Bolsa nasceu em Bruges, cidade lacustre da Bélgica capital da Flandres, pertencente à Liga Hanseática onde se realizavam as assembléias de comerciantes. Em uma definição mais ampla, a “Bolsa de Valores” consiste em uma organização financeira onde se negociam títulos de renda variável dependendo das condições econômicas do mercado financeiro, e também dos títulos de renda fixa.

Antes do século XV a negociação de cotas de empresas e outros títulos era feita nas ruas e calçadas, de forma semelhante à praticada na Idade Média, com muita gritaria e pouco conforto. Os comerciantes que se reuniam para tratar de negócios nas mais antigas civilizações.

O seu surgimento como uma prática regular de negócios resultou não somente da existência de um clima econômico favorável, fruto da expansão das atividades que se multiplicam a partir do fim da Idade Média, como também refletiu dois instintos humanos os quais se manifestam em qualquer sociedade: a propensão humana a troca, ao escambo de uma mercadoria ou produto por outro, e a forte tentação de adivinhar o que irá ocorrer no futuro.¹

Para alguns historiadores, as bolsas tiveram sua origem na Roma Antiga, pois lá já se praticava algo semelhante à compra e venda de ações. A partir de 1487 o comércio com papéis tornou-se respeitável, deixou de ser realizado ao ar livre, nas ruas e calçadas e passou a ser realizado na casa dos Van der Bursen, quando passou a ter uma sede própria na Bélgica.

¹ Joseph de La Veja, o primeiro narrador a contar a história das Bolsas em 1688, conta que a Bolsa “é uma pequena praça rodeada de pilares, e chama-se assim já por encerrarem-se nela os mercadores como em uma Bolsa, já pelas diligências que cada um faz de aí encher à sua.”

No início do século XVII, a Companhia Holandesa das Índias Orientais instituiu as primeiras ações a serem colocadas em uma bolsa de valores. Inaugurada pela primeira vez em 1631, possivelmente a Bolsa de Amsterdã intermediasse transações financeiras de pequenas ordens de grandeza, um cenário bem diferente do atual, em que, somente esta negocia cerca de um US\$ 1 bilhão a cada dois dias, sendo as transações internacionais capazes de movimentar por dia um valor superior a US\$ 1 trilhão.

Em Londres, as bolsas tiveram início devido à necessidade de financiar duas viagens: a tentativa da companhia Muscovi de chegar à China pelo norte da Rússia atravessando o Mar Branco e a tentativa da Companhia das Índias de chegar a Índia. Assim, em 1690 estabeleceu-se na cidade de Londres a Bolsa de Valores de Londres. Na sequência, as Bolsas de Valores de Paris e de Nova York foram criadas e instaladas somente no século XVIII. Em 1792, a Bolsa de Valores de Nova York (*New York Stock Exchange*, NYSE), se instala em *Wall Street*, rua onde já negociava títulos e outros papéis e acabou sendo imortalizada pela associação à bolsa. A NYSE se limitava na época, à compra e venda de moedas, metais preciosos e letras de câmbio, sendo hoje é considerada a maior Bolsa de Valores do mundo, com 2800 empresas, avaliadas em US\$ 13,5 trilhões, das quais 470 não são americanas.

Em 1850, criada a primeira Bolsa de Valores em Genebra, na Suíça, e vinte anos mais tarde vem a Bolsa de Zuquim, organizada sob a inspiração da Associação livre de Mercadorias e Industrial da cidade. No Brasil, em 1843 era aprovada a Lei que criava a primeira Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, os corretores que até então se deslocavam de praça em praça a procura de vendedores e compradores de moedas, mercadorias, metais nobres, etc. Em 15 de maio de 1878, foi fundada a Bolsa de Valores de Tóquio, localizada em Tóquio, Japão e está entre as bolsas mais dinâmicas do mundo.

E assim, sucessivamente, foram sendo criadas novas bolsas, tendo cada país sua bolsa de valores ou várias bolsas de acordo com seus modelos e políticas de atuação e negociação nos mercados de ações.

2.2 A Importância das Bolsas para a Economia Mundial

As Bolsas de Valores podem ser consideradas no Sistema Financeiro Internacional um dos maiores instrumentos de desenvolvimento do mercado de capitais, promovendo uma maior integração entre todos os mercados financeiros.

Este Sistema Financeiro Internacional, cuja evolução deve ser vista com bons olhos, dada a relação positiva entre esta e o crescimento do nível de atividade econômica em 35 economias, como documentado em Goldsmith (1969), tem passado por uma profunda transformação nas últimas décadas, ganhando uma importância sem precedentes na economia mundial. Em 1980, por exemplo, o total de ativos financeiros – ações, depósitos bancários, títulos públicos e de empresas – somava 12 trilhões de dólares, o equivalente ao PIB global na época. Esse montante chegou a 167 trilhões de dólares em no final de 2006, mais de três vezes o PIB do planeta, aproximadamente 50 trilhões de dólares. Este crescimento foi acompanhado de um intenso processo de sofisticação, com o lançamento de novos produtos financeiros, como os *hedge funds* e *private equity*, com especial destaque para os derivativos, cujo montante perfez a ordem de grandeza de 400 trilhões de dólares antes da recente crise financeira. Mais especificamente, durante toda a última década, o papel desempenhado pelas bolsas é tido como qualitativamente diferente de qualquer outro visto desde a Segunda Guerra Mundial.

Destes 167 trilhões de dólares, cerca de 25% estariam associados ao volume de capitalização bursátil das bolsas vinculadas a Federação Mundial das Bolsas (WFE), a qual representa as 51 bolsas regulamentadas, reunindo 45.800 companhias listadas para negociação.

Neste cenário de mudança, a explosiva evolução no lançamento de *Initial Public Offerings* (IPO's) nas bolsas em todo o mundo e a maior participação e a concentração destas consiste em um novo capítulo. Alguns dos principais exemplos foram: a fusão da Bolsa de Nova York (NYSE) e a *Euronext*, em 2006, mais recentemente a aquisição da Bolsa Mercantil de Nova York (*Nymex*) pela *Chicago Mercantile Exchange* (CME). Aqui no Brasil, deve ser ressaltada a fusão entre a

Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) a Bolsa de Mercado e Futuros (BM&F). Segundo os especialistas este fluxo de fusões e aquisições vai continuar até que menos de dez grandes bolsas concentrem quase a totalidade dos IPO's e das negociações mundiais de ações, contratos futuros e derivativos. Existem opiniões sobre quem serão os novos líderes do mercado, recaindo sobre Nova York, Chicago, Londres, Tóquio e Hong Kong.

2.3 O Ibovespa

A Bovespa como instituição centenária teve destaque na vida econômica do Brasil no início negociava-se títulos públicos, cada corretor era nomeado pelo governo local, com uma cadeira numerada que o credenciava a negociar títulos. Posteriormente, introduziu-se no mercado de ações, mas seu grande momento se deu na década de 70, com a reforma do sistema financeira, e em seu bojo a criação da Comissão Mobiliária de Valores.

Outro grande acontecimento foi a fundação da BMF na década de 80 trazendo um novo e vigoroso mecanismo de mercado, o futuro de mercadorias e o de produtos financeiros até então pouco conhecido neste mercado. A oferta de *hedge* deu ao mercado a proteção e a alavancagem necessárias ao desenvolvimento de mercado moderno. Tanto a Bovespa como a BM&F passaram por um processo de desmutualização, abrindo seu capital e ofertaram suas ações ao público.

O índice IBOVESPA criado em 1968, com seus 42 anos de história atingiu sua pontuação máxima em maio de 2008 com a marca de 73.900 pontos, recorde ainda mantido. É importante mencionar alguns fatores que contribuíram para chegar a este recorde: a obtenção do Grau e Investimento, a descoberta do pré-sal e a forte presença do investidor estrangeiro em nosso mercado. Merece destaque ainda, o Plano econômico Real implementado no começo da década de 90, considerado a base de todo o sucesso atual.

Vale lembrar que o IBOVESPA foi muito criticado em sua trajetória, por averiguar a performance, e por ser um índice que mede somente a liquidez das empresas, cuja presença era predominante de empresas estatais, mas graças ao processo de privatização esta influencia vem sendo reduzida nos últimos anos, também tem-se observado uma série de índices setoriais sendo construídos no mercado para termos mais instrumentos de aferição, embora o IBOVESPA continua sendo o carro chefe.

De acordo com dados de 2008, com a integração entre a Bovespa e a BM&F o Brasil sediaria a Nova Bolsa, com potencial para se estabelecer como terceira maior bolsa do mundo, segunda maior das Américas, atrás somente das Bolsas alemã e de Chicago.

Diante deste cenário, o que poderia se esperar em termos de performance do Ibovespa em relação às carteiras das principais bolsas de valores mundiais? Seria possível manter previsões otimistas sobre esta performance relativa durante e após a recente crise financeira?

3 LITERATURA RELACIONADA

3.1 Recente Histórico da Literatura sobre Integração Financeira Mundial

Vários trabalhos vêm sendo feitos para avaliar o impacto das variáveis que influenciam nos retornos dos índices dos mercados de ações a nível mundial, alguns tomando como base o câmbio, outros o risco país e quais os impactos das crises.

Um dos primeiros consiste no artigo feito por Frankel (1991), o qual analisa a papel desempenhado pelo prêmio de risco e da volatilidade cambial na integração financeira em um cenário com barreiras comerciais.

Anos depois, Bekaert e Harvey (1995), argumentando que a correlação entre mercados de capital de dois países pudesse ser uma métrica bastante útil de integração financeira, obtiveram resultados muito interessantes e bastantes citados, tendo desenvolvido um arcabouço em que as economias seriam tais que, haveria 4 cenários possíveis para o mercado global: completa integração, segmentação total, segmentação parcial constante e a integração variável ao longo do tempo. Nesta mesma linha, segundo Littell (1997), a correlação média entre as economias tidas como desenvolvidas e emergentes foi 0,14, inferior ao valor de 0,36, observado quando comparadas apenas economias desenvolvidas. Esta literatura ainda teve continuidade com vários outros trabalhos desenvolvidos com o mesmo intuito, sem necessariamente se evidenciar uma convergência robusta entre as evidências empíricas observadas, com destaque para Securato (1997) e Lombard, Roulet e Solnik (1999).

Mais recentemente, em Hardouvelis *et al.* (2004) foi feita uma análise do impacto da redução do prêmio pelo risco dos mercados acionários europeus, oriunda da integração financeira e monetária, na trajetória do custo de capital. Já em Rossi *et al.* (2007), a questão da integração financeira é analisada sob uma vertente de fronteiras eficientes, de forma que a composição de carteira com ativos de

economias emergentes seria fundamental para diversificação. Antezolautos *et al.* (2009) inovam ao fazer uso de uma técnica de convergência para painéis desenvolvida por Philips e Sul (2007) para explorar diversas evidências empíricas para os principais segmentos do sistema financeiro mundial. Fazendo uso de inúmeras métricas e índices associados à intermediação financeira, tais como, depósitos bancários, crédito privado, capitalização, dentre outros, todos obtidos através do *World Bank's Financial Structure and Development database* para um painel com mais de 40 economias, os resultados sinalizam não haver uma convergência para a amostra total de economias para nenhum dos índices usados, estando a formação dos clubes de convergência desassociada das divisões feitas em razão do grau de desenvolvimento das economias.

Outra aplicação desta técnica de convergência pode ser observada em Higson *et al.* (2009), os quais examinaram a convergência na igualdade dos mercados na união européia a partir de um arcabouço que possui componentes individuais específicos e é formulado como função de fatores não-lineares e variantes no tempo, o que permitiu aos autores identificar um processo pelo qual a integração do mercado financeiro ganhou espaço. Esperadamente, seus testes rejeitam a hipótese de convergência geral na igualdade dos mercados, mesmo quando o exercício é feito apenas com países na área do Euro.

3.2 Aplicações da Técnica de Philips e Sul (2007) para o Brasil

Com base na metodologia semi-paramétrica proposta de Philips e Sul (2007), na qual os coeficientes de transição assumem que os mesmos são tendências estocásticas lineares, permitindo heterogeneidade entre economias ao longo do tempo, inúmeros outros trabalhos têm sido desenvolvidos como os mais devidos fins que não financeiros.

Com um foco voltado para análise de fenômenos sociais e financeiros restrito ao Brasil, pode ser observado o estudo empírico sobre a tendência comum de crescimento dentre os estados brasileiros, desenvolvido por Penna e Linhares

(2009), sendo possível evidenciar a divergência para o distrito federal e a formação de outros cinco clubes, os quais possuem forte relação com a composição regional.

Sob este mesmo foco em termos de desigualdades estaduais, Matos, Vasconcelos e Penna (2010) visam evidenciar a tendência de evolução das variáveis crédito para pessoa física e jurídica, ambas em relação ao PIB do próprio estado, como fonte de inferência sobre a integração nacional.

Em alguns estudos em andamento, sob uma vertente mais financeira, Matos, Balbina e Penna (2010) analisam padrões nos clubes de convergência em um painel de 75 fundos de investimento em ações para o período de 1998 a 2007, tendo como métrica o retorno acumulado dos mesmos, enquanto Matos *et al.* (2010) analisam o comportamento da performance de ações do setor bancário brasileiro.

4 ESTE TRABALHO E A LITERATURA

Diante do extenso histórico apresentado, observa-se uma literatura vasta, com forte nível de maturidade no que se refere ao estudo de integração financeira entre as diversas economias. Percebe-se ainda que em face da evolução das técnicas usadas, a semi-paramétrica de Philips e Sul (2001) tem sido bastante usada recentemente com os mais devidos fins.

É possível evidenciar, no entanto, uma menor atenção no que se refere à aplicação de técnicas econométricas que visem responder a perguntas sobre integração financeira, ou mesmo sobre paridade descoberta de retornos de índices de Bolsas de Valores, para painéis envolvendo países de vários continentes com os mais diversos índices de desenvolvimento. Exceto Antezolautos *et al.* (2008) ou algum outro artigo pontual, há muitos artigos os quais seguem mais uma vertente continental a *la* Hardouvelis *et al.* (2004) ou Higson *et al.* (2009).

Diante deste contexto, este trabalho se posiciona ao tentar evidenciar a validade da hipótese de tendência de crescimento comum presente na evolução da cotação dos Índices de 36 das principais Bolsas de Valores mundiais alocadas em todos os continentes, durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2007.

Que padrões poderiam estar associados à formação dos clubes de convergência identificados? Haveria relação com aspectos macroeconômicos, financeiros ou geográficos (continentais)? Seria possível evidenciar relação entre clubes com mesma tendência de performance da Bolsa e blocos econômicos, tais como, América Latina, Região do Euro, os *BRIC's*? Dado que o período se encerra antes da recente crise financeira mundial, o que se pode esperar destes índices após tal recessão?

Nos clubes identificados, onde estaria o Ibovespa, este tradicional e influente índice no cenário mundial criado desde 1968 da Bolsa de Valores de São Paulo?

Alguém poderia defender a possibilidade de responder a tais perguntas apenas observando os gráficos de evolução das cotações destes índices, ou seja, dos valores das principais empresas de cada país, em razão da alta volatilidade destas séries temporais, mesmo em períodos de *boom* econômico. Observando a Figura 1, a seguir, fica evidente o uso de uma técnica que seja capaz de capturar a hipótese de convergência, dada a heterogeneidade dos países e uma vasta possibilidade de trajetórias possíveis.

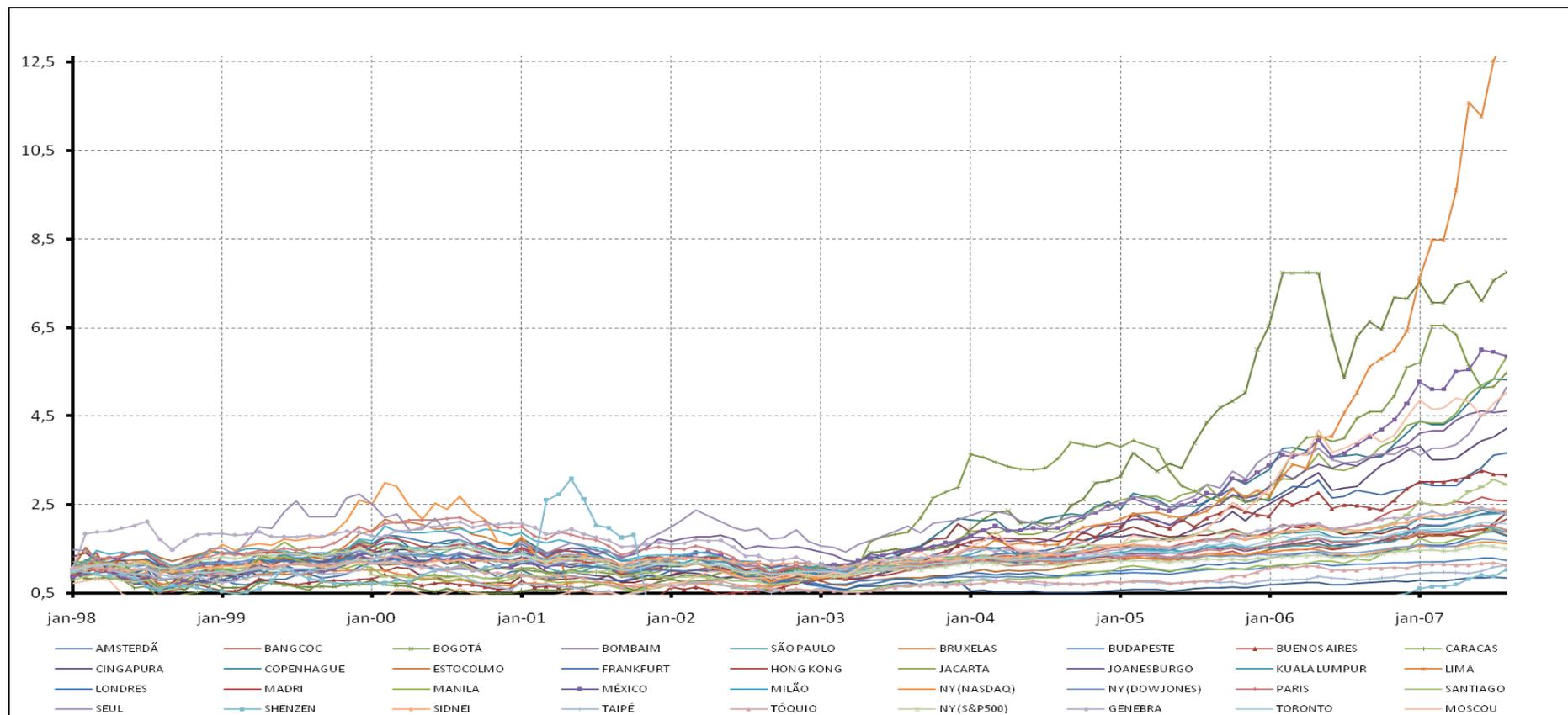


Figura 1 – Performance acumulada de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo^a

Nota: ^a Painel contendo séries temporais mensais de retornos nominais brutos acumulados de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo (1998.1 a 2007.12, 120 observações)

Fonte: CMA Trade

De acordo com a Figura 1, parece ser possível evidenciar aparentemente um descolamento mais significativo a partir de 2005 dos índices IGBVL (Lima) e IGBC (Bogotá), além de um segundo grupo, no qual estariam os índices JCI (Jacarta), Ibovespa (São Paulo), RTS (Moscou), All Shares (Joanesburgo), IPC(México), BUX (Budapeste) e KOSPI (Seul), estando as demais bolsas muito próximas umas das outras ao final do período analisado.

Uma observação, porém, mais atenta a esta Figura permite inferir que, diante de séries temporais de variáveis tão voláteis (desvios-padrão que oscilam entre 3% e 16% ao mês), com valores iniciais bastante próximos, em torno de um, e terminais que variam de um a dez, aproximadamente, sem uma espécie de refinamento torna-se impossível fazer distinções com um mínimo grau de precisão sobre as tendências lineares ou não de crescimento das 36 séries temporais apresentadas.

Partindo-se do pressuposto da necessidade e da relevância de se estudar os padrões comuns de evolução existentes entre todos estes índices de mercado, ou entre possíveis clubes de índices, o uso da técnica assintótica e semi-paramétrica desenvolvida por Philips e Sul (2007) se apresenta como bastante apropriada em razão de suas principais características: robustez à presença de auto-correlação e/ou heterocedasticidade, capacidade de modelar painéis de dados de modo que os componentes comuns e idiossincráticos possam ser distinguidos. A descrição detalhada desta técnica será apresentada na seção seguinte.

Mas qual seria a relevância de fato nesta análise? Tendo em vista a discussão existente na literatura, caso fosse feito um estudo cujo intuito fosse o de analisar a validade da hipótese de crescimento comum de séries temporais de retornos nominais de operações descobertas com índices pelo mundo, ter-se-ia uma contribuição similar a tantas outras sobre integração financeira, sendo a hipótese nula de crescimento comum corroborada pelo fato de o investidor internacional neutro ao risco ter acesso sem custos de transação consideráveis tais que, possibilitassem sua perfeita mobilidade dentre as diversas bolsas de valores mundiais. Não sendo válida a hipótese de neutralidade, seria esperado que

houvesse convergência de alguma métrica capaz de controlar pelo risco incorrido na operação financeira.

Sendo o estudo de convergência de séries reais, sem operações cambiais, os *insights* estariam associados à evolução do poder de compra de investidores locais que optem por alocar suas riquezas em índices bem diversificados de seu próprio país. Apesar de extremamente interessante, tal estudo recairia sobre a limitação de se dispor de séries temporais mensais confiáveis e sem ruídos de índices de preços nas mais diversas economias, as quais não estão disponíveis em órgãos internacionais idôneos, tais como: Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional ou Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

Neste caso, uma análise da evolução da cotação dos principais índices mundiais sem nenhuma espécie de deflação pode ser vista como relevante, no sentido de permitir inferir sobre a possibilidade de se evidenciar padrões (geográfico, político, financeiro ou macroeconômico) de crescimento comum no valor agregado das principais empresas em cada economia, ou mesmo sobre a evolução da riqueza de investidores passivos no mercado de capitais sob a ótica de ilusão monetária. Ainda assim, serão feitas considerações sobre possíveis efeitos causados por diferentes ordens de grandeza nos índices de inflação das economias em questão.²

Sobre o período de tempo observado, de janeiro de 1998 a dezembro de 2007, 10 observações, tal escolha se deve ao *trade-off* observado entre a quantidade de observações ao longo do tempo (T) e a quantidade de bolsas a serem analisadas (N). Uma quantidade inferior de meses não seria aconselhável em razão do aspecto assintótico da metodologia, enquanto a adoção de uma quantidade superior de meses poderia reduzir consideravelmente o *cross-section* de índices usados para menos de trinta observações.

É importante ainda que se observe que o arcabouço usado não se mostra robusto à presença de fortes quedas na evolução das séries temporais analisadas,

² É importante que se ressalte que as evidências aqui discutidas não necessariamente são robustas à deflação das séries de retornos nominais dos índices.

evidenciadas a partir de 2008 em razão da recente crise financeira mundial, limitando ainda mais o uso de um melhor painel.

Feita a contextualização da escolha do painel de índices usado e da técnica a ser adotada, é importante observar algumas das estatísticas descritivas mais importantes sobre estes índices listadas na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas financeiras dos principais índices mundiais^{a, b, c}

ÍNDICE	CIDADE (PAÍS)	MÉDIA	RISCO		AMPLITUDE		Ano de construção do índice	Weighting
			Desvio-Padrão	Semi-variância	Mínimo	Máximo		
AEX	Amsterdã (Holanda)	0,018%	6,053%	4,809%	-27,498%	13,459%	1983	MW
SET-BANGKOK	Bangkok (Tailândia)	1,084%	9,524%	6,353%	-21,620%	32,870%	1995	MW
IGBC	Bogotá (Colômbia)	2,062%	8,754%	5,972%	-20,214%	26,486%	2001 ^d	MW
SENSEX-30	Bombaim (Índia)	1,695%	7,320%	5,388%	-15,983%	19,256%	1986	MW
IBOVESPA	São Paulo (Brasil)	2,014%	9,535%	7,166%	-39,554%	24,046%	1968	MW
BEL-20	Bruxelas (Bélgica)	0,634%	6,344%	4,129%	-19,639%	44,015%	1990	MW
BUX	Budapeste (Hungria)	1,311%	7,806%	6,060%	-36,064%	18,539%	1995	MW
MERVAL	Buenos Aires (Argentina)	1,619%	11,750%	7,732%	-39,114%	48,676%	1986	PW
IBVC	Caracas (Venezuela)	1,895%	10,742%	6,720%	-42,367%	48,288%	1987	MW
STRAITS TIMES	Cingapura (Cingapura)	0,974%	7,657%	5,241%	-19,524%	28,213%	1998	MW
KFX	Copenhague (Dinamarca)	0,793%	5,147%	3,783%	-14,384%	13,105%	1996	MW
OMX	Estocolmo (Suécia)	0,253%	12,107%	9,775%	-78,338%	30,634%	1986	PW
DAX-30	Frankfurt (Alemanha)	0,768%	6,757%	5,066%	-25,422%	21,378%	1987	MW
HANG SENG	Hong Kong (H. Kong)	1,057%	7,353%	4,859%	-13,956%	28,813%	1969	MW
CAMP-JCI	Jakarta (Indonésia)	1,982%	8,610%	6,136%	-28,913%	28,427%	1982	MMCW
ALL SHARES	Joanesburgo (A. Do Sul)	1,496%	6,274%	4,764%	-29,870%	14,312%	1999	MW
KLSE COMP	Kuala Lumpur (Malásia)	1,061%	8,172%	5,250%	-24,771%	34,235%	1986	MW
IGBL	Lima (Peru)	2,225%	7,874%	5,426%	-26,197%	28,415%	1981	MW
F.TIMES-100	Londres (R. Unido)	0,266%	3,858%	2,986%	-11,958%	8,654%	1984	MW
GERAL	Madri (Espanha)	1,243%	9,731%	6,103%	-34,612%	53,915%	1985	MW
PCAMP	Manila (Filipinas)	0,863%	8,027%	5,232%	-25,837%	39,329%	1994	MW
IPC	México (México)	1,722%	7,265%	5,463%	-29,518%	19,317%	1978	MW

ÍNDICE	CIDADE (PAÍS)	MÉDIA	RISCO		AMPLITUDE		Ano de construção do índice	Weighting
			Desvio-Padrão	Semi-variância	Mínimo	Máximo		
MIBTEL	Milão (Itália)	0,632%	5,815%	3,960%	-15,333%	23,595%	1994	MSW
NASD-COMP	Nova Iorque (Eua)	0,773%	8,147%	5,948%	-22,902%	21,976%	1961	MMCW
DOW JONES	Nova Iorque (Eua)	0,524%	4,288%	3,146%	-15,132%	10,605%	1896	PW
CAC40	Paris (França)	0,676%	5,490%	4,102%	-17,490%	13,415%	1987	MMW
IPSA	Santiago (Chile)	1,132%	7,680%	5,571%	-29,860%	33,165%	1977	MMW
KOSPI	Seul (C. Do Sul)	1,840%	10,166%	6,483%	-20,082%	48,363%	1983	MMW
SHENZENB	Shenzen (China)	1,436%	16,053%	10,096%	-80,851%	109,076%	1992	MMW
ALL ORDINARIES	Sidnei (Austrália)	0,785%	2,997%	2,294%	-8,278%	7,137%	1980	MMW
TAIEX-TAIPÉ	Taipé (Taiwan)	0,314%	7,594%	5,145%	-19,348%	25,132%	1996	MMW
NIKKEI	Tóquio (Japão)	0,140%	5,230%	3,826%	-13,866%	10,225%	1949	PW
S&P500	Nova Iorque (Eua)	0,432%	4,134%	3,062%	-11,002%	9,672%	1957	MMW
SMI-SSE	Genebra (Suíça)	0,918%	8,292%	3,923%	-18,934%	75,885%	1988	MMW
S&P500	Toronto (Canadá)	0,708%	4,501%	3,430%	-14,781%	12,447%	1975	MMW
RTS	Moscou (Rússia)	2,578%	14,359%	10,579%	-56,158%	55,981%	1995	MMW

Notas: ^a Painel contendo séries temporais mensais de retornos nominais líquidos de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo (1998.1 a 2007.12, 120 observações)

^b Pela classificação usual, uma carteira pode ser tal que, sua composição seja price weighted, PW, (o preço de cada ativo component é a única variável relevante na determinação do valor da carteira), market-value ou capitalization weighted, MVW, (a cotação da carteira é ponderada de acordo com seu valor de mercado), market-share weighted, MSW, (a cotação da carteira é ponderada de acordo com sua quantidade de ações emitidas), ou modified market cap weighted, MMCW, (uma metodologia híbrida entre equal weighting e capitalization weighting).

^c Há series de retorno deste índice a partir da década de 90, mesma havendo registros que atestam que oficialmente o mesmo só passou a ser transacionado a partir de 2001, quando da implantação da Colombia Stock Exchange.

Fonte: CMA Trade e Wikipedia

No painel acima selecionado, o qual compreende 36 índices, ou seja, todas as bolsas de valores mundiais com série temporal completa entre 1998 e 2007 na base de dados do CMA Trade, têm-se: seis bolsas em cidades situadas na América do Sul, uma na América Central, quatro na América do Norte, uma no continente Africano, doze em países europeus, onze na Ásia e uma na região da Oceania.

Uma característica interessante desta amostra consiste não somente em sua heterogeneidade em termos de localização geográfica, mas também no que se

refere à maturidade dos índices em questão, havendo índices com mais de 60 anos de existência, como o Nikkei no Japão, até carteiras que somente nesta última década começaram a ser oficialmente transacionadas publicamente.

Com relação à fórmula usada na composição da cotação do índice, percebe-se um padrão bastante comum, em que, exceto pelos índices Nikkei, OMX, Merval e Dow Jones, todos estes *price-weighted*, e dos índices CAMP-JCI e Nasdaq COMP, ambos compostos tais que, são *modified market cap weighted*, todos os demais assumem uma ponderação dada pelo valor de mercado das empresas em questão no cálculo da cotação do índice, métrica que reduz a sensibilidade da carteira a variações excessivas em ações tidas como de segunda linha ou menos relevantes (*small caps*).

Observando as estatísticas descritivas mais simples, evidencia-se um comportamento comum a todos os índices de ganhos médios nominais, oscilando desde 0,02% ao mês em Amsterdã até cerca de 2,6% na Bolsa da Rússia, com destaque para o padrão caracterizado pelos altos níveis de retorno esperado para bolsas na América do Sul, todos com valores superiores a 1,5% ao mês, exceto pelo IPSA no Chile. Nos países asiáticos, os ganhos mensais médios oscilam entre 0,8% a 1,9%, exceto Taiwan, havendo ainda um perfil mais conservador das bolsas na América do Norte e na Europa, tanto em termos de ganhos mais moderados, oscilando entre 0% e 1,3%, exceto Rússia, como consequentemente nos riscos associados, mensurados por métricas, como o tradicional e simétrico desvio-padrão, à sofisticada e intuitiva semi-variância. Seguindo a lógica intuitiva na relação risco-retorno, esta última métrica assume valores que variam de 3% a 6% ao mês nestas regiões, com as exceções dadas pela Rússia e Suécia, sendo tais valores mais elevados na Ásia e América, em torno de 5% a 6% e 5% a 8%, respectivamente, com exceção da volátil bolsa chinesa.

5 METODOLOGIA

Seja X_{it} um painel de dados contendo o retorno nominal acumulado dos índices das bolsas, onde $i = 1, \dots, N$ e $t = 1, \dots, T$ denotam, respectivamente, as unidades *cross-section* e o tempo. Usualmente, X_{it} é decomposto em dois componentes, um sistemático, a_{it} , e um transitório, g_{it} , ou seja,

$$X_{it} = a_{it} + g_{it} \quad (1)$$

A estratégia empírica de Phillips e Sul (2007) foi a de se modelar o painel de dados de modo que os componentes comuns e idiossincráticos pudessem ser distinguidos, ou seja,³

$$X_{i,t} = a_{i,t} + g_{i,t}t = \left(\frac{a_{i,t} + g_{i,t}t}{\mu_t} \right) \mu_t = b_{i,t} \mu_t, \quad (2)$$

onde, μ_t é um componente que determina a trajetória de longo prazo, ou seja, uma trajetória comum de crescimento deste retorno dos índices e $b_{i,t}$ é um elemento idiossincrático que varia no tempo capaz de mensurar os efeitos individuais de transição. Deste modo, poderia se idealizar $b_{i,t}$ como a trajetória de transição individual de i , dado o seu deslocamento em torno da trajetória comum, μ_t .⁴ Nestes termos, seria possível se testar convergência de longo prazo (quando $t \rightarrow \infty$) sempre que a heterogeneidade não observável se dissipe, ou seja, sempre que $g_{i,t} \rightarrow g_i$. Inferências sobre o comportamento de $b_{i,t}$ não são possíveis sem a

³ Apesar da análise inicial de Phillips e Sul (2007) ser focada na convergência de renda per capita entre países, os próprios autores sugerem num *mimeo* [*Transition Modeling and Econometric Convergence Tests*], Phillips e Sul (2006)] que esta estratégia empírica pode ser empregada na análise do preço de ações e realizam uma breve análise do processo de convergência do preço de 100 *blue chips* listadas na Bolsa de NY.

⁴ É necessário ressaltar que, embora exista esta heterogeneidade entre índices, o mercado financeiro de determinadas regiões ainda guarda características comuns entre as bolsas que as compõem; tais características comuns podem ser influenciadas de algum efeito contágio permanente ou de fatores culturais, tecnológicos (tais como argumentam Phillips e Sul em modelos macroeconômicos), institucionais, sócio-econômicos, governamentais e de outros fatores não observáveis, daí a suposição do componente comum.

imposição de alguma restrição em sua dinâmica, pois o número de parâmetros desconhecidos em $b_{i,t}$ é igual ao número de observações; uma alternativa para modelar os elementos de transição, $b_{i,t}$, vem da construção de um coeficiente de transição relativo, $h_{i,t}$, definido como:

$$h_{i,t} = \frac{\hat{x}_{i,t}}{N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{x}_{i,t}} = \frac{b_{i,t}}{N^{-1} \sum_{i=1}^N b_{i,t}}, \quad (3)$$

onde, $\hat{x}_{i,t}$ representa o índice das bolsas sem o componente de ciclos econômicos.⁵ Sendo assim, as curvas traçadas por $h_{i,t}$ definem uma trajetória de transição relativa e, ao mesmo tempo, mensuram o quanto índice da bolsa i se desloca em relação à trajetória de crescimento comum, μ_t . Dessa forma, $h_{i,t}$ pode diferir entre as i bolsas no curto prazo, mas admite convergência no longo prazo sempre que $h_{i,t} \rightarrow 1$ para todo i quando $t \rightarrow \infty$. Ressalta-se ainda que, se isso ocorrer, no longo prazo a variância *cross-section* de $h_{i,t}$ converge para zero; ou seja, tem se que

$$\sigma_t^2 = N^{-1} \sum_{i=1}^N (h_{i,t} - 1)^2 \rightarrow 0 \text{ quando } t \rightarrow \infty. \quad (4)$$

Com base nesta modelagem, Phillips e Sul (2007) desenvolveram uma análise de convergência baseada no que denominaram teste $\log t$. Os autores propõem a seguinte forma semi-paramétrica para se modelar os coeficientes de transição assumindo que os mesmos são tendências estocásticas lineares e permitindo-se heterogeneidade entre economias ao longo do tempo:

$$b_{i,t} = b_i + \frac{\sigma_i \xi_{i,t}}{L(t)t^\alpha}, \quad (5)$$

⁵ Na prática, a variável utilizada pode ser descrita como $\log y_{i,t} = b_{i,t} \cdot \mu_t + \kappa_{i,t}$, onde $\kappa_{i,t}$ representa um efeito de ciclo de negócios. A remoção do componente de ciclos pode ser realizada através da utilização do filtro de Whittaker-Hodrick-Prescott (WHP). Esta abordagem não requer nenhuma especificação a priori para μ_t e é bastante cômoda, pois requer um único parâmetro de *smooth* como input.

onde, $L(t)$ é uma função *slowly varying* (SV), crescente e divergente no infinito; $\xi_{i,t} \sim i.i.d(0,1)$, α governa a taxa de queda da variação nas unidades transversais ao longo do tempo e, $\sigma_i > 0$ e $t \geq 1, \forall i$.

Notando que, $L(t) \rightarrow \infty$ quando $t \rightarrow \infty$, então essa formulação assegura que $b_{it} \rightarrow b_i$ para todo $\alpha \geq 0$, ou seja, sempre haverá convergência se $b_{i,t} \rightarrow b_i$ para todo $\alpha \geq 0$ e divergência caso contrário. Com efeito, têm-se duas condições para convergência do modelo:

$$\text{i) } \lim_{k \rightarrow \infty} b_{i,t+k} = b \Leftrightarrow b_i = b \text{ e } \alpha \geq 0 \quad \text{e}$$

$$\text{ii) } \lim_{k \rightarrow \infty} b_{i,t+k} \neq b \Leftrightarrow b_i \neq b \text{ ou } \alpha < 0 ,$$

Ou seja, é possível estabelecer um teste da hipótese nula de convergência contra hipóteses alternativas de não-convergência. Tal teste é baseado nas seguintes hipóteses:

Hipótese nula:

$$H_0 : b_i = b \quad \& \quad \alpha \geq 0$$

Hipóteses alternativas:

$$\begin{cases} H_{A1} : b_i = b, \forall i \quad \& \quad \alpha < 0 \\ H_{A2} : b_i \neq b, \text{ para algum } i \quad \& \quad \alpha \geq 0 \text{ ou } \alpha < 0 \end{cases} \quad (6)$$

Tal abordagem também permite testar a formação de clubes de convergência. Por exemplo, existindo dois clubes $\{G_1, G_2\}$; $G_1 + G_2 = N$ então a hipótese alternativa pode ser descrita da seguinte maneira:

$$H_A : b_{it} \rightarrow \begin{cases} b_1 \text{ e } \alpha \geq 0 \text{ se } i \in G_1 \\ b_2 \text{ e } \alpha \geq 0 \text{ se } i \in G_2 \end{cases} \quad (6')$$

A regressão para se testar (6) supondo $L(t) = \log t$ é baseada na seguinte regressão:

$$\log \frac{H_1}{H_t} - 2 \log[L(t)] = \beta_0 + \beta_1 \log t + u_t \quad \text{para } t = T_0, \dots, T, \quad (7)$$

onde, H_1 / H_t representa a relação de variância *cross-section* encontrada através de

$$H_t = N^{-1} \sum_{i=1}^N (h_{it} - 1)^2 \quad \text{e} \quad h_{it} = \hat{w}_{it} / N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{w}_{it}.$$

Sob hipótese nula, os coeficientes de (7) podem ser testados com base num teste t unilateral, robusto a auto-correlação e heterocedasticidade. Para um nível de 5%, por exemplo, a hipótese nula de convergência deve ser rejeitada se $t_{\hat{\beta}_1} < -1,65$.

Phillips e Sul também sugerem que a regressão (7) seja realizada após se descartar uma fração amostral. Após extensivas simulações de Monte Carlo, estes autores sugerem que (7) deva ser regredida após se cortar, aproximadamente, um terço das observações iniciais. A fração $r = 0.3$ foi encontrada através de extensivas simulações de Monte Carlo e os resultados destas simulações sugerem que tal fração é a ideal em termos de tamanho e poder.

A rejeição da hipótese nula de convergência para todo o painel pode estar indicando a existência de pontos separados de equilíbrio ou múltiplos estados estacionários. Quando isso ocorre, pode-se ter a divergência de alguns membros do painel e/ou a formação de clubes de convergência. Neste contexto, um algoritmo que aplique seqüencialmente o teste $\log t$ permite a identificação de clubes de convergência sem que se recorra às usuais características observáveis que condicionem o devido agrupamento deste clube. O algoritmo é descrito a seguir:

- i) Ordenam-se os índices de acordo com o índice do período final;
- ii) Selecionam-se as k primeiras bolsas com maior índice, formando um sub-grupo G_k para algum $2 \leq k < N$. Estima-se a regressão $\log t$ e

calcula-se a estatística de convergência $t_k = t(G_k)$ para este subgrupo. Escolhe-se um grupo formado por k^* bolsas tal que t_K seja maximizado sobre k de acordo com a condição: $k^* = \arg \max_k \{t_k\}$ sujeito a $\min\{t_k\} > -1,65$.⁶ Se a condição $\min\{t_k\} > -1,65$ não for válida para $k = 2$, então a bolsa com maior índice é excluída da amostra e um novo subgrupo, $G_{2j} = \{2, \dots, j\}$ para $3 \leq j < N$, é formado. Repete-se este passo formando-se a estatística $t_j = t(G_{2j})$. Se a condição $\min\{t_k\} > -1,65$ não for válida para todos os pares seqüenciais de bolsas, conclui-se que o painel não apresenta clubes de convergência.

- iii) Adiciona-se uma bolsa por vez ao grupo primário com k^* membros e estima-se a regressão $\log t$ novamente; sempre se inclui uma nova bolsa ao clube de convergência se a estatística t for maior do que o critério de fixação, c^* . Quando T for pequeno ($T \leq 30$), o critério de fixação, c^* , pode ser zero para assegurar uma seleção conservadora; se T for grande, c^* pode ir assintoticamente para o valor crítico de 5%, ou seja, -1,65. Repete-se esse procedimento para todas as bolsas remanescentes e forma-se o primeiro subgrupo de convergência a partir do grupo primário G_{k^*} suplementado pelas economias que atendem ao critério de fixação.
- iv) Forma-se um segundo grupo com as bolsas cuja regra de fixação falha no passo 3; estima-se a regressão $\log t$ e se verifica se $t_{\hat{\beta}} > -1,65$, que retrata o nível de significância do teste para a convergência. Se esta condição for atendida conclui-se que existem dois grupos de convergência distintos: o grupo primário G_{k^*} e o segundo grupo. De modo contrário, se a condição não for atendida, repete-se do passo 1 ao passo 3 para verificar se este segundo grupo pode ser subdividido em um número maior de clubes de convergência. Não existindo um conjunto composto por $k \geq 2$ bolsas no passo 2 com $t_k > -1,65$, conclui-se que as economias remanescentes não podem ser

⁶ A condição $\min\{t_k\} > -1,65$ retrata o nível de significância da análise, 5%.

subdivididas em subgrupos e, portanto, tais bolsas não convergem para um patamar comum.

Segundo este arcabouço semi-paramétrico, é possível evidenciar nesta amostra de índices de 36 bolsas a existência três grupos de convergência, com características comuns a serem exploradas e descritas nas seções seguintes

6 ANÁLISE EMPÍRICA

6.1 Identificação dos Clubes de Convergência

Os procedimentos descritos acima são aplicados a um painel de dados de 36 índices de ações, incluindo-se aí o Índice BOVESPA. Aqui foi utilizado o logaritmo do retorno acumulado mensal dos índices e a base completa aborda o período de janeiro de 1998 até dezembro de 2007. Inicialmente, testa-se a convergência global do retorno acumulado dos índices através da equação (7).⁷ Os resultados indicam uma estimativa de β_1 igual a -1,86152, com respectiva estatística $t_{\hat{\beta}_1}$ de -248,84412. Já que $t_{\hat{\beta}_1} < -1,65$, não se pode aceitar a hipótese nula de convergência global.

Ou seja, os retornos acumulados dos índices não estão convergindo para um determinado nível de retorno comum. Isto sugere que a hipótese de convergência absoluta deveria ser descartada, entretanto, como foi discutido anteriormente, mesmo que a hipótese de convergência nesse primeiro passo deva ser rejeitada, ainda é possível que o retorno de um grupo de índices esteja convergindo.

Posto isso, dá-se continuidade ao procedimento descrito na seção anterior para identificação de possíveis clubes de convergência. Devido à exigüidade da amostra, buscou-se uma maior parcimônia na determinação dos clubes fixando-se $c^* = 0$.

Uma síntese das estimativas é organizada na Tabela 2, a seguir.

⁷ $\log \frac{H_1}{H_t} - 2 \log(\log t) = \beta_0 + \beta_1 \log t + u_t$ para $t = T_0, \dots, T$

Tabela 2 – Clubes de convergência identificados^a

1º Grupo:			CONST	T-CONST	LOGT	T-LOGT	T-REST
IGBC (Bogotá)	SENSEX-30 (Bombaim)	IBOVESPA (S. Paulo)					
MERVAL (Buenos Aires)	IBVC (Caracas)	CAMP-JCI (Jacarta)	-5,455	-7,293	0,804	4,682*	-24,470
ALL SHARES (Joanesburgo)	IGBVL (Lima)	IPC (Mexico)					
KOSPI (Seul)	RTS (Moscou)						
2º Grupo:							
SET-Bangkok (Bangcoc)	BEL-20 (Bruxelas)	BUX (Budapeste)					
STRAIT TIMES (Cingapura)	KFX (Copenhague)	DAX-30 (Frankfurt)					
HANG SENG (Honk Kong)	KLSE COMP (K. Lumpur)	FTIMES (Londres)					
GERAL (Madri)	PCAMP (Manila)	MIBTEL (Milão)	-5,183	-187,152	0,635	99,883*	-1,332*
NASDAQ-COMP (N. Iorque)	DOW JONES (N. Iorque)	CAC-40 (Paris)					
IPSA (Santiago)	ALL ORDINAR. (Sidnei)	NIKKEI (Tóquio)					
S&P 500 (N. Iorque)	SSE (Genebra)	S&P 500 (Toronto)					
3º Grupo:							
AEX (Amsterdã)	OMX (Estocolmo)	Taipé (Taiapé)	-2,379	-1,421	-0,512	-1,332*	-
Shenzen B (Shenzen)							

Nota: ^a Metodologia a la Phillips e Sul (2007), segundo a qual, a análise de convergência é baseada em um teste t unilateral da hipótese nula de convergência contra hipóteses alternativas de não-convergência ou convergência parcial entre subgrupos.

* Aceita a hipótese nula de convergência a 5%.

Fonte: CMA Trade

Após a ordenação dos retornos acumulados de cada índice, forma-se inicialmente um núcleo de convergência com Bogotá, Bovespa, Jacarta, Lima, México e Moscou. O algoritmo prossegue adicionando fundos ao núcleo e finda por identificar o primeiro clube, o qual é formado por Bogotá, Bombaim, Bovespa, Buenos Aires, Caracas, Jacarta, Johannesburgo, Lima, México, Seul e Moscou.

Depois disto, testa-se a hipótese de que os índices remanescentes formam um segundo grupo de convergência; como se obtém $t_{\hat{\beta}_1} = -24,470 < -1,65$, esta hipótese deve ser rejeitada. Mais uma vez, abre-se espaço para a formação dos novos subgrupos. A análise sugere a formação de 3 clubes de convergência.

Assim, no 2º grupo, tem-se a maioria das bolsas antigas e tradicionais, de países desenvolvidos, com exceção de Manila, Hong Kong, Kuala Lumpur, enquanto

no 3º grupo, há poucas bolsas residuais, tais como as de Amsterdã, Estocolmo, Sheinzen e Taipe, ou seja, bolsas antigas de países europeus desenvolvidos, juntamente duas bolsas de países asiáticos, jovens com realidades totalmente diferentes.

Na Figura 2, a seguir, está exposta a média da tendência de longo prazo dos índices que compõem cada um dos clubes, onde a linha vermelha tracejada representa a parcela amostral descartada para cômputo das estimativas.

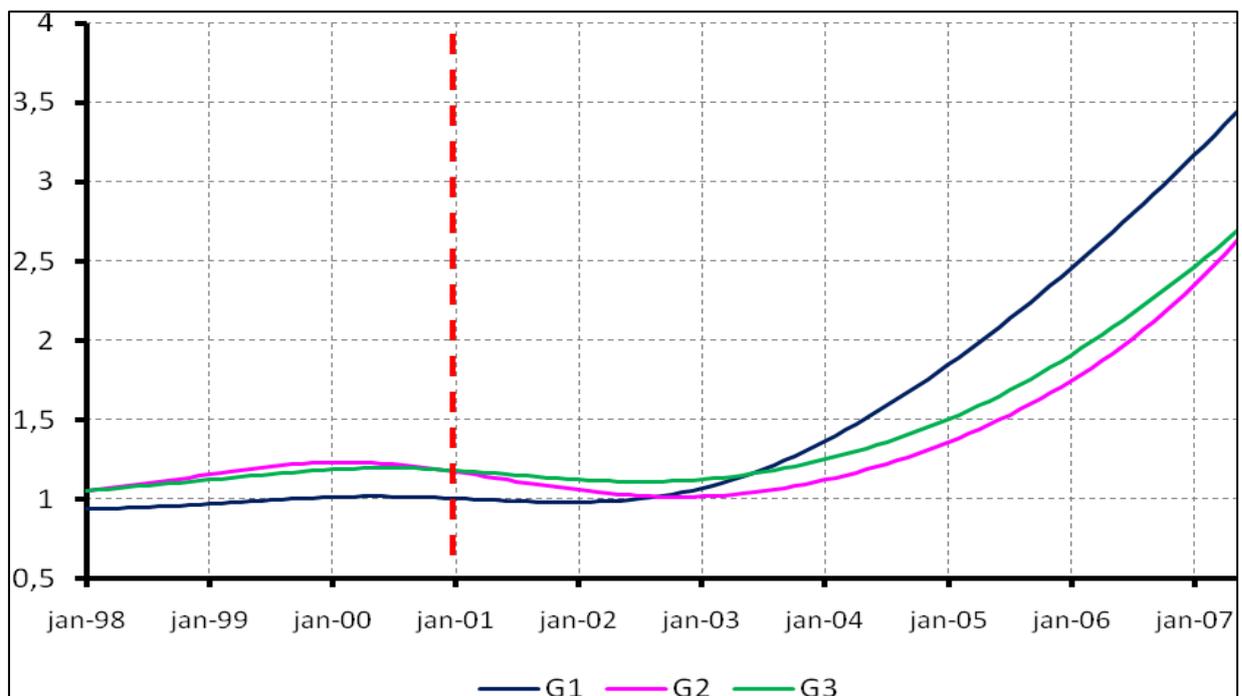


Figura 2 – Tendência de longo prazo dos 3 clubes de convergência
Fonte: CMA Trade

Uma simples observação das tendências torna possível evidenciar não haver exatamente uma significativa divergência entre os Grupos 2 e 3, estando o primeiro Grupo, composto principalmente por índices de países em desenvolvimento situados no continente Americano, bem distante do demais.

Nas subseções seguintes, serão apresentadas as características e padrões que contextualizem a formação dos clubes de convergência, além de gráficos ilustrando as dinâmicas e da discussão sobre a validade do fato de que se a volatilidade temporal de duas variáveis aleatórias estiver convergindo na média, então, as séries estariam também convergindo.

6.2 Discussão de Resultados Específicos e Dinâmicas de Transição

Em acordo com os resultados dispostos na Tabela 2, o 1º clube foi composto por onze índices de bolsas de valores de economias essencialmente consideradas como emergentes ou em desenvolvimento, com destaque para a presença de três dos quatro países que formam os *BRIC's*, exceto pela China.

A Figura 1 retrata claramente uma divergência acentuada por parte do índice IGBVL em Lima, cujo desempenho pode estar refletindo os dados da evolução da economia peruana dos últimos anos. Segundo dados publicados pela Redação das agências INVESTNEWS, do INEI, Instituto de Estatística e Informática, datada de 16 de janeiro de 2008, a economia peruana registrou um crescimento de 8,07% em novembro de 2007, acumulando 77 meses consecutivos de alta.

Na Figura 3, são apresentadas as dinâmicas de transição dos componentes. É possível observar uma nítida convergência do para todos os componentes com ordem de grandeza muito próxima do valor unitário, exceto para o índice IBC da Bolsa de Bogotá, cuja convergência se dá por valores bem superiores a um, além de IGBVL (Lima) e MERVAL (Buenos Aires), quais sinalizam estar divergindo ao final do período analisado, nos anos de 2006 e 2007 com tendências de forte alta e moderada queda, respectivamente.

O 2º clube possui um padrão de composição bastante característico: 21 índices, dos quais praticamente todos associados a bolsas de valores situadas em economias desenvolvidas.

Aproximadamente metade destes índices de bolsas situadas em economias européias tradicionais, uma situada na mais desenvolvida economia da América do Sul, quatro índices de bolsas na América do Norte, um na Oceania e as demais em países asiáticos com forte potencial de desenvolvimento e crescimento.

Na Figura 4, estão retratadas as dinâmicas de transição destes componentes, sendo novamente possível observar uma nítida convergência do para

a maioria dos componentes com ordem de grandeza entre 0,98 e 1,03, sendo as principais exceções de divergência nos últimos três anos por valores superiores, os índices BUX (Budapeste), seguido do IPSA (Santiago) e GERAL (Madri).

Os motivos da principal distorção observada na bolsa húngara podem estar associados pelas transformações que esta economia vem passando nos últimos anos, com a privatização da economia, e modernização tanto da indústria como da agricultura, que ocorreram sem grandes solavancos. Ao contrário de outros países do leste Europeu que sofreram muito com a reestruturação capitalista da economia, a Hungria foi relativamente bem sucedida nos anos 90. Depois de alguns anos de retrocesso econômico o país voltou a crescer. Esse sucesso deve-se a um conjunto de fatores, entre eles por a Hungria já ter uma economia reformada desde os anos 60, voltada tradicionalmente para exportação. Sob o regime socialista a mesma já tinha um setor industrial e agrícola competitivos, fator esse que permitiu o país enfrentar com tranquilidade os momentos mais difíceis das mudanças políticas dos anos 90. Na primeira década do século XXI a Hungria continuou a mostrar um forte crescimento e a trabalhar para aproximar a sua economia da média da União Européia.

Os destaques de divergência dada por valores inferiores são DOW JONES e S&P 500, ambas em Nova Iorque, F. TIMES (Londres) e Nikkei (Tóquio).

No 3º clube de convergência, ficamos apenas com quatro bolsas, sendo: duas bolsas pertencentes a países da União Européia e duas bolsas Asiáticas. O aparente descolamento (Figura 5) na convergência fica por parte do índice OMX da bolsa de Estocolmo, uma das mais antigas, existente desde 1863, sendo considerada como o maior mercado de valores mobiliários dos países nórdicos. Esta bolsa foi adquirida pela OMX em 1998, e em 2003 as suas operações foram fundidas com as do Banco *Helsinki Exchange*.

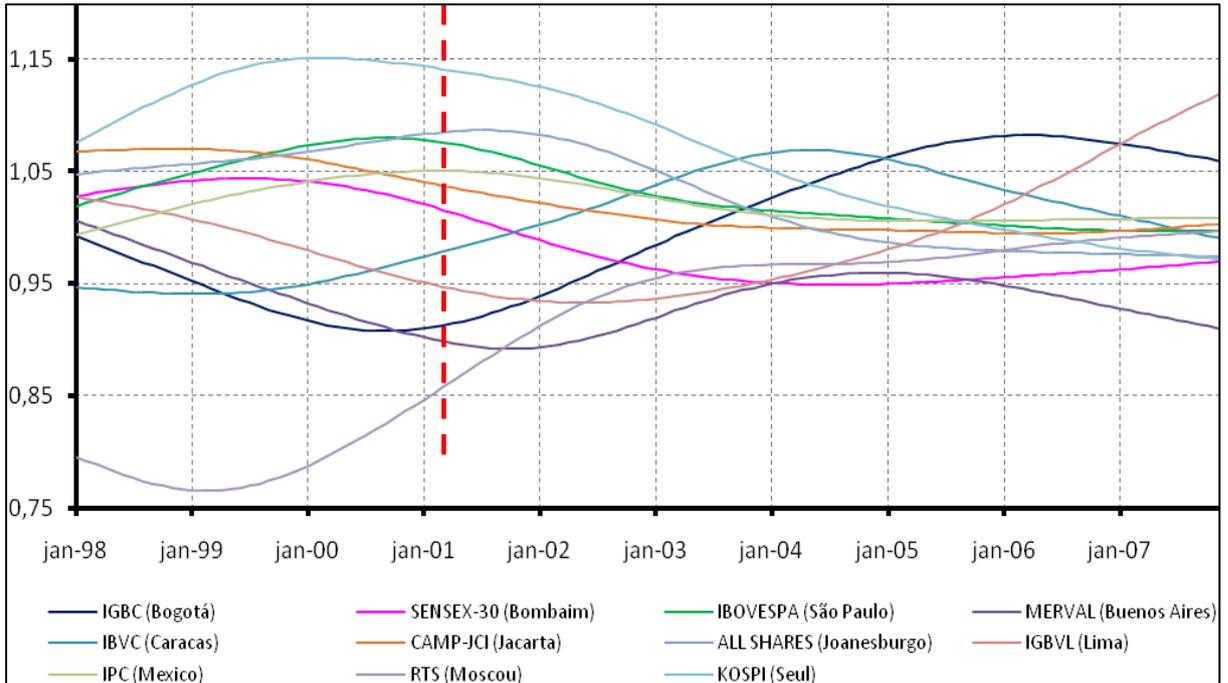


Figura 3 – Dinâmica de transição dos índices das bolsas de valores que compõem o 1º grupo
 Fonte: CMA Trade

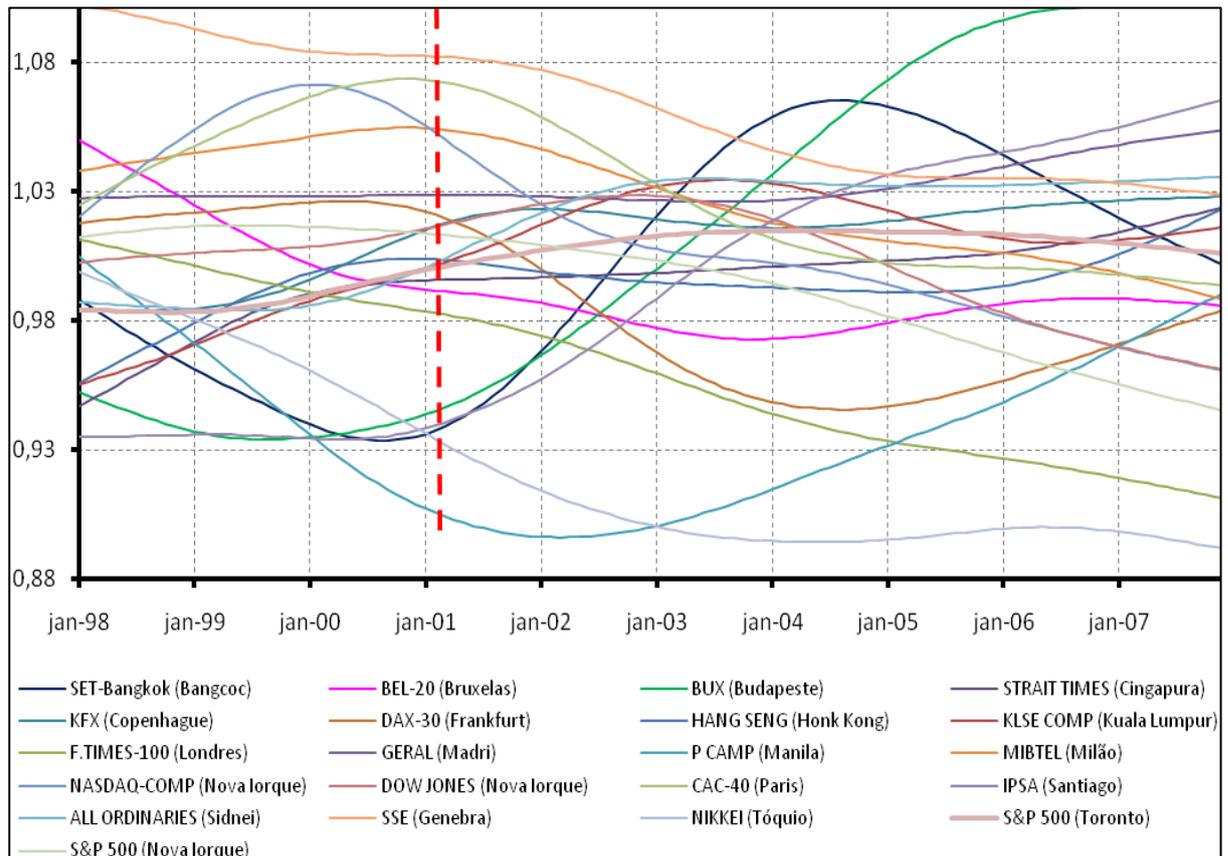


Figura 4 – Dinâmica de transição dos índices das bolsas de valores que compõem o 2º grupo
 Fonte: CMA Trade

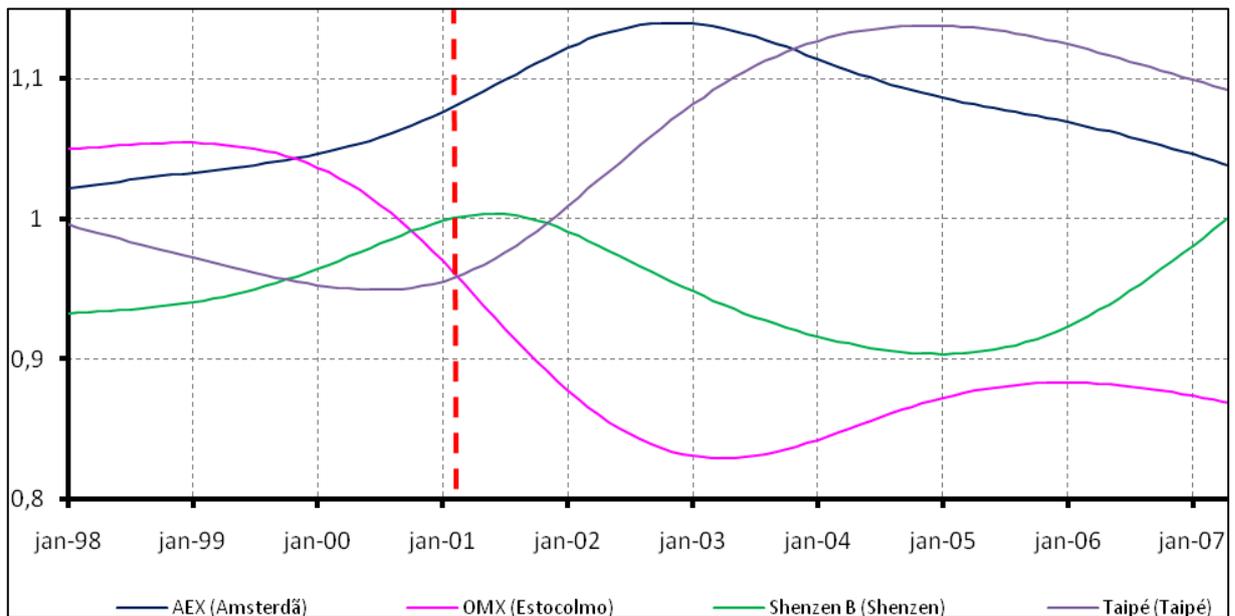


Figura 5 – Dinâmica de transição dos índices das bolsas de valores que compõem o 3º grupo
 Fonte: CMA Trade

6.3 Discussão de Resultados Gerais

Observe na Tabela 3 abaixo, algumas das principais características macroeconômicas e financeiras dos três clubes de convergência identificados.

Tabela 3 – Principais Características dos Clubes de Convergência Identificados^a

Variáveis Financeiras:	1º Clube	2º Clube	3º Clube
Retorno nominal mensal médio (%) ^b	1,921%	0,799%	0,505%
Amplitude de semi-variância mensal (%) ^b	(4,764% - 10,579%)	(2,294% - 6,353%)	(4,809% - 10,096%)
Variáveis Macroeconômicas:			
Índice de Preço ao Consumidor anual médio (%) ^c	9,635%	2,275%	1,197%
Crescimento do PIB real anual médio (%) ^d	3,814%	3,048%	4,856%
PIB real anual médio (US\$ bilhões) ^d	427,878	1.530,209	788,696

Notas: ^a Metodologia a la Phillips e Sul (2007), segundo a qual, a análise de convergência é baseada em um teste *t* unilateral da hipótese nula de convergência contra hipóteses alternativas de não-convergência ou convergência parcial entre subgrupos. ^b Média e range de desvios-padrão obtidos a partir de séries temporais mensais de retornos nominais líquidos de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo (1998.1 a 2007.12, 120 observações). ^c Índice de Preço ao Consumidor, ano de 2005 = 100, de 1998 a 2007. ^d Produto Interno Bruto real anual em bilhões de US\$, ano de 2005, de 1998 a 2007.

Fontes: CMA Trade / ERS *Baseline Regional Aggregations* e Fundo Monetário Internacional (IFS/IMF) / Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional (IFS/IMF) e *Oxford Economic Forecasting*.

Com base nos resultados listados na Tabela 2, rejeita-se a validade da hipótese de tendência de crescimento comum presente na evolução da cotação dos Índices de 36 das principais Bolsas de Valores mundiais alocadas em todos os continentes, durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2007.

Deveria ser este um resultado esperado, tendo em vista a volatilidade característica de séries de retornos nominais, mesmo quando se tratando de carteiras dinâmicas e bem diversificadas?

Um rápido olhar nas ordens de grandeza das métricas de risco usadas já sinaliza que não deve ser este um painel em que haja convergência na média de variâncias das séries em questão. Neste caso, tendo sido identificados três clubes de convergência, haveria características capazes de definir bem a composição destes clubes?

Com este intuito, optou-se por analisar algumas das mais relevantes variáveis financeiras, macroeconômicas e geográficas associadas às bolsas.

Inicialmente, atendo-se apenas aos dois primeiros momentos da distribuição de retornos nominais dos índices em cada clube, percebe-se, como esperado, uma ordem decrescente no retorno médio e risco. Desperta atenção a ordem de grandeza, em que no primeiro clube, tem um retorno médio mensal da ordem de quase 2% ao mês, enquanto a amplitude de semi-variância mensal oscila entre 4,8% e 7,7%, quando excluído o índice RTS (Moscou), comparado com valores de ganhos de 0,8% e 0,5% dos demais clubes, cujas métricas de risco variam entre 2,3% e 6,4% e 4,8% e 10,1%, respectivamente. Tais estatísticas descritivas para terceiro clube sugerem uma evidência bastante contra-intuitiva, tendo em vista o tradicional *trade-off* risco-retorno.

Ainda sobre uma ótica financeira, alguém poderia tentar associar a composição a alguma métrica que vise mensurar o grau de maturidade da bolsa de valores em questão, ou mesmo de eficiência. Neste sentido, os índices das bolsas do primeiro clube possuem na média mais de vinte e cinco anos de implantação, tendo sido o Ibovespa o primeiro a ser criado, em 1968, sendo estes mais recentes

que as do segundo clube com mais de 32 anos médios e com índices existentes há mais de cem e dez anos. Os do terceiro clube são os mais recentes, com pouco mais de vinte anos de transação financeira.

No que se refere à eficiência, inúmeras são os estudos que visam evidenciar que economias são tidas como eficientes ou não. Recentemente, Nobre e Linhares (2009) empregaram os testes capazes de acomodar interdependência entre as unidades de um painel com 25 economias, obtendo como principais resultados o fato de que as dinâmicas dos índices nestes mercados são caracterizadas pela presença de uma raiz unitária, consistente com a hipótese da eficiência, corroborando os resultados de vários outros trabalhos. Estas evidências sugerem que, não havendo evidências robustas que diferenciem as economias com relação à eficiência, pouco poderia ser dito sobre eventuais associações entre eficiência e clubes de convergência de performance.

Em termos geográficos e macroeconômicos, pode se ressaltar novamente o destaque para a presença maciça de países da América Latina e Central no primeiro clube, com a presença dos *BRIC's*, exceto China, enquanto o segundo possui a uma grande maioria de países desenvolvidos europeus, asiáticos e da América do Norte, além de um terceiro clube com poucas bolsas isoladas.

Corroborando tais evidências, o PIB real médio anual das economias cujas bolsas estão no primeiro clube é da ordem de grandeza de 0,4 trilhões de dólares e crescimento de 3,8%, bastante diferentes dos respectivos valores para o segundo clube, em torno de 1,5 trilhões e 3,0% de taxa. Mais uma vez, o terceiro clube não parece ser caracterizado por um padrão explícito, nem mesmo quando da análise de variáveis macroeconômicas, tendo PIB médio de 0,4 trilhões de dólares e taxa de crescimento de 3,3%, quando da exclusão da China, um *extreme outlier*.

Outra variável de extrema relevância consiste nos índices de variação anual de preço nos países, segundo os quais, o primeiro clube estaria fortemente marcado por elevados níveis de inflação, da ordem de 9,6% ao ano, ou de 5,4% ao ano, quando da exclusão de economias com inflação em dois dígitos, ou seja,

Indonésia, Venezuela e Rússia, enquanto nos outros clubes, tais variações anuais são de 2,3% 1,2% ao ano, respectivamente.

Estes valores podem ser tidos como um indício do baixo grau de robustez dos resultados quando da análise de séries reais, em vez da série de evolução das cotações das bolsas de valores.

6.4 O Período Pós-Crise

O exercício empírico realizado, por ser baseado em uma técnica semi-paramétrica sem robustez a quebras significativas de tendência linear de crescimento, se limitou a analisar o comportamento de índices das 36 das principais bolsas de valores mundiais para o período compreendido entre janeiro de 1998 e dezembro de 2007, caracterizado por um *boom* econômico com estabilidade na maioria das economias mundiais, independente de seus níveis de desenvolvimento.

Neste cenário, observa-se que as cotações das mais relevantes carteiras dinâmicas mundiais acompanharam o ambiente favorável para os diversos setores econômicos, refletindo o aumento de valor de mercado das mais influentes empresas em cada país.

Os resultados apontaram para a existência de três clubes de convergência, com dinâmicas de transição bastante próprias, cuja composição parece possui características bastante específicas, em que o primeiro clube possui índices voláteis de bolsas com razoável nível de maturidade, situadas em economias em desenvolvimento localizadas na América Latina e Central e com altos índices de inflação, enquanto o segundo clube compreende a maioria das bolsas analisadas, as quais são marcadas por um maior nível de maturidade e tradição dos mercados financeiros e de desenvolvimento das economias, situadas basicamente na Europa, América do Norte e Ásia. O terceiro clube apenas quatro índices, sem padrões muito claros em termos macroeconômicos, financeiros ou geográficos.

A partir de 2007, diante, porém, de uma das mais severas, complexas e polêmicas crises financeiras cujo forte poder de contágio a fez tomar uma proporção mundial, tem-se que a grande maioria dos índices incorporou a queda das ações, uma vez que estas correspondem ao valor presente descontado esperado do fluxo de caixa incerto *ad infinitum* destas empresas. O que esperar destas bolsas? Seria possível inferir que as composições dos clubes são robustas a um choque desta magnitude?

Somente daqui a uma década, será possível replicar um estudo com estas características técnicas com o intuito de responder a tais questionamentos, uma vez que uma observação na Figura 6, a seguir, não possibilita identificar as possíveis e potenciais composições dos novos clubes no período pós-crise.

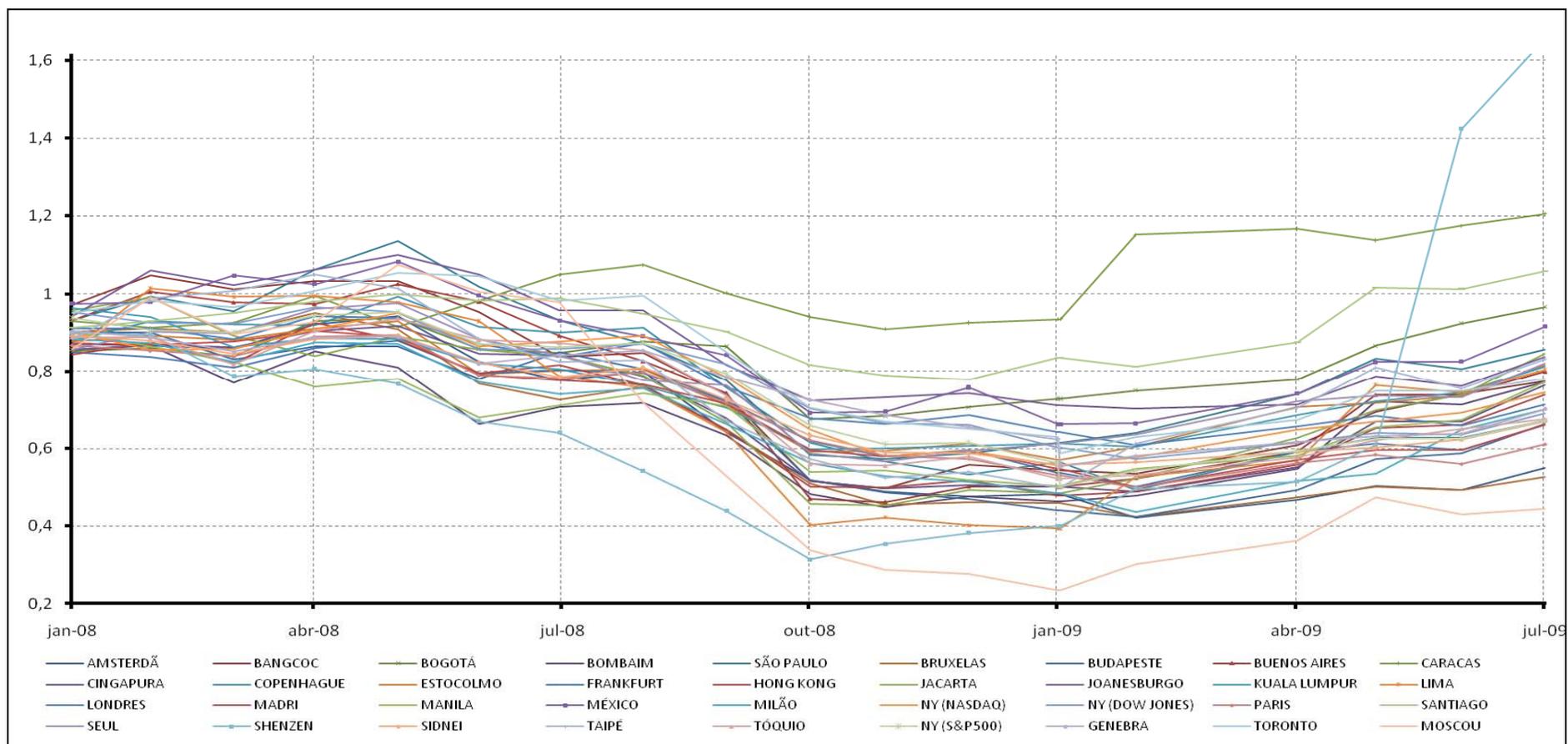


Figura 6 – Performance acumulada de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo^a

Nota: ^a Painel contendo séries temporais mensais de retornos nominais brutos acumulados de índices de 36 das principais bolsas de valores no mundo (2008.1 a 2009.7, 19 observações)

Fonte: CMA Trade

7 CONCLUSÃO

Há uma vasta e crescente literatura sobre Bolsas de Valores mundiais e seus impactos em integração financeira, capacidade de proporcionar crescimento das economias, paridade descoberta de retornos de índices e capacidade de diversificação a partir de estratégias de investimento em mercados estrangeiros, a despeito do *home bias puzzle*.

Neste contexto, este artigo se propõe a estudar tais protagonistas do Sistema Financeiro Internacional, com base na metodologia semi-paramétrica proposta de Philips e Sul (2007), na qual os coeficientes de transição assumem que os mesmos são tendências estocásticas lineares, permitindo heterogeneidade entre economias ao longo do tempo, visando evidenciar ou não a validade da hipótese de tendência de crescimento comum presente na evolução da cotação dos Índices de 36 das principais Bolsas de Valores mundiais alocadas em economias com os mais diversos níveis de desenvolvimento situadas em todos os continentes, durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2007.

Os resultados apontaram para a existência de três clubes de convergência, com dinâmicas de transição bastante próprias, cuja composição parece possui características bastante específicas. O primeiro clube possui índices voláteis de bolsas com razoável nível de maturidade, sendo o Ibovespa o mais antigo dos índices deste grupo, situadas em economias em desenvolvimento localizadas principalmente na América Latina e Central e com altos índices de inflação, enquanto o segundo clube compreende a maioria das bolsas analisadas, as quais são marcadas por um maior nível de maturidade e tradição dos mercados financeiros e de desenvolvimento das economias, situadas basicamente na Europa, América do Norte e Ásia. O terceiro clube apenas quatro índices, sem padrões muito claros em termos macroeconômicos, financeiros ou geográficos.

REFERÊNCIAS

ANTZOULATOS, A. A.; PANOPOULOU, E.; TSOUMAS, C. **Do Financial Systems Converge?** 2008, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1413971>

BEKAERT, G.; HARVEY, C. Time-varying World Market Integration. **Journal of Finance**, v. 50, n. 2, p. 403-444, 1995.

FRANKEL, J. Measuring international capital mobility: A review. **American Economic Review**, v. 82, n. 2, 1991.

GOLDSMITH, R. W. **Financial structure and development**. New Haven, CT: Yale University Press, 1969.

HARDOUVELIS, G. A.; MALLIAROPULOS, D.; PRIESTLEY, R. EMU and European Stock Market Integration. **Journal of Business**, University of Chicago Press, v. 79(1), p. 365-392, 2006.

HIGSON, C.; HOLLY, S.; PETRELLA, I. The Financial Integration of the European Union: Common and Idiosyncratic Drivers. **Working Paper / FINESSE 1.1d**, DIW Berlin, German Institute for Economic Research, 2009.

LITTLE, C. Correlation trends in global markets. **Emerging Markets Quarterly**, Fall97, v. 1, n. 3, p. 35, 1997.

LOMBARD, T.; ROULET, J.; SOLNIK, B. Pricing of Domestic versus Multinational Companies. **Financial Analysts Journal**, v. 55, n. 1, p. 54, 2000.

MATOS, P. R. F., PENNA, C. M.; MATIAS, G. On the convergence of returns on Brazilian banks stocks. **Working Paper**, CAEN/UFC, 2010.

MATOS, P. R. F.; BALBINA, A.; PENNA, C. M. Fundos de investimento em ações no Brasil: estratégias ativa, passiva e padrões de convergência. **Working Paper**, CAEN/UFC, 2010.

MATOS, P. R. F., PENNA, C. M.; VASCONCELOS, J. C. Análise de convergência da trajetória de crédito nos estados brasileiros. **Working Paper**, CAEN/UFC, 2010.

PENNA, C. M.; LINHARES, F. Convergência e Formação de Clubes no Brasil sob a Hipótese de Heterogeneidade no Desenvolvimento Tecnológico. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 4, p. 781-796, 2010.

PHILLIPS, P. C. B.; SUL, D. Transition Modeling and Econometric Convergence Tests. **Econometrica**, Econometric Society, v. 75(6), p. 1771-1855, 2007.

ROSSI, L., E.; DOUMEN, M.; SUEN, A.; SOUSA, A., F. Um estudo sobre a diversificação de investimentos em carteiras internacionais. **Working Paper**, USP, 2007.

SECURATO, J. R. Medindo o Nível de Globalização da América Latina e dos Estados Unidos. **Working Paper**, São Paulo: FEA-USP, 1997.

STULZ, R. M. Globalization, Corporate Finance and the Cost of Capital. **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 12, n. 3, p. 8-25, 1999.