



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

INGRID PARAHYBA DIAS

CASSH: SERÁ MAIS UM BLOCO ECONÔMICO?

FORTALEZA

2013

INGRID PARAHYBA DIAS

CASSH: SERÁ MAIS UM BLOCO ECONÔMICO?

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Finanças e Seguros.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos

FORTALEZA

2013

INGRID PARAHYBA DIAS

CASSH: SERÁ MAIS UM BLOCO ECONÔMICO?

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Finanças e Seguros.

Aprovada em: **21 de janeiro de 2013**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. José Raimundo de Araújo Carvalho Júnior
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Nicolino Trompieri Neto
Universidade de Fortaleza – UNIFOR

RESUMO

Este artigo analisa o nível de integração financeira do recente acrônimo CASSH, formado pelos países Austrália, Canadá, Hong Kong, Singapura e Suíça, os quais possuem economias fortes e perfis homogêneos sob um contexto social, demográfico e financeiro, sendo classificados pela ONU como países com desenvolvimento humano muito elevado. Ao analisar a presença de tendências e ciclos comuns associados aos índices de mercado mais representativos das bolsas de valores dos CASSH, durante o período compreendido entre Janeiro de 1998 e novembro de 2010, utilizando-se da técnica metodológica desenvolvida por Vahid e Engle (1993), evidencia-se que, durante os períodos de estabilidade econômica mundial as bolsas dessas economias são mais influenciadas pelas tendências do que pelos ciclos, sendo determinadas mais pelos fundamentos econômicos, enquanto que nos períodos de crise há uma maior influência dos ciclos, assumindo os fatores de risco financeiros uma maior relevância na composição dos retornos dos índices. É possível identificar que os mercados financeiros analisados possuem cenários de longo prazo diversos governados por quatro tendências comuns, duas levando a uma trajetória positiva, uma ao cenário pessimista e a outra inicialmente negativa, porém após a crise de 2007 recupera-se seguindo uma trajetória positiva. É notório que eles reagem de forma diferenciada aos choques de curto prazo e com intensidades diferentes, principalmente devido ao comportamento do ciclo canadense que se correlaciona negativamente com os demais e com o ciclo comum. Através do teste de causalidade de Granger, a tendência comum pessimista é capaz de ser prevista apenas pelo índice Suíço, enquanto que o índice de Hong Kong aparece como o único capaz de prever o ciclo comum.

Palavras-Chave: CASSH. Índice de mercado. Tendências e ciclos comuns. Integração financeira.

ABSTRACT

This working paper analyzes the financial integration level of the recent CASSH acronym formed by the countries Australia, Canada, Hong Kong, Singapore and Switzerland, which have strong economies and homogeneous profiles in a social, demographic and financial context, being classified by UN as countries with very high human development. By analyzing the presence of common trends and cycles associated to the market indices most representative of CASSH stock exchanges, during the period between January 1998 and November 2010, using the methodological technique developed by Vahid and Engle (1993), it is evident that, during global economic stability periods the stocks of these economies are more influenced by trends than by cycles, being determined more by economic fundamentals, while in the crisis periods there is a higher influence of cycles, assuming the financial risk factors greater relevance in the composition of the indices returns. It is possible to identify that financial markets analyzed have distinct long-term scenarios governed by four common trends, two leading to a positive trajectory, one to a pessimistic scenario and the other negative initially, but after the 2007 crisis, it recovers following a positive trajectory. It is notorious that they react differently to short-term shocks and with different intensities, mainly due to the behavior of Canadian cycle that correlates negatively with the others and with the common cycle. Through Granger causality test, the common trend pessimist can only be provided by the Swiss index, while the index of Hong Kong appears as the only one able to predict the common cycle.

Keywords: CASSH. Market Index. Common trends and cycles. Financial integration.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Evolução do ganho acumulado dos índices de mercado dos países componentes dos CASSH..... 21
- Figura 2 - Evolução dos retornos acumulados, das respectivas tendências e ciclos individuais dos índices de mercado dos CASSH, incorporando a quebra estrutural identificada em setembro de 2008..... 25
- Figura 3 - Evolução das tendências comuns (3a.) e das tendências individuais dos índices de mercados (3b.) componentes dos CASSH, incorporando a quebra estrutural identificada em setembro de 2008.. 28
- Figura 4 - Evolução dos ciclos comuns e individuais dos índices de mercados dos países componentes dos CASSH, incorporando a quebra estrutural identificada em setembro de 2008..... 32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis macroeconômicas comparativas do Japão, Estados Unidos, Área do Euro e do grupo dos CASSH.....	12
Tabela 2 - Estatísticas descritivas: variáveis sociais, demográficas, financeiras e macroeconômicas dos países da América do Sul.....	13
Tabela 3 - Descrição dos índices de mercado dos países componentes dos CASSH.....	20
Tabela 4 - Estatísticas descritivas dos retornos dos índices de mercado dos CASSH.....	22
Tabela 5 - Estacionariedade dos retornos dos índices de mercado dos CASSH.....	24
Tabela 6 - Características das tendências comuns e individuais dos índices de mercado dos CASSH.....	30
Tabela 7 - Características dos ciclos comum e individuais dos índices de mercado dos países componentes dos CASSH.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	CASSH: SERÁ UM BLOCO INTEGRADO?.....	11
3	METODOLOGIA.....	16
4	EXERCÍCIO EMPÍRICO.....	20
4.1	Base de dados e estatísticas descritivas.....	20
4.2	Análise de quebra estrutural e de cointegração multivariada.....	23
4.3	Tendências e ciclos individuais.....	25
4.4	Tendências comuns.....	26
4.5	Ciclos comuns.....	32
5	CONCLUSÃO.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

A literatura sobre a criação de um bloco econômico é ampla e não consensual em razão da complexidade associada às verdadeiras motivações da formação do bloco, aos benefícios ou malefícios da participação, principalmente no caso dos residentes mais pobres, ao impacto sobre os excluídos e ao nível de homogeneidade dos componentes, seja esta de natureza financeira, social, política, cultural, geográfica, demográfica, tecnológica ou macroeconômica.¹ Independente dos níveis de heterogeneidade existentes, as principais motivações que levam a criação de um bloco estão associadas aos benefícios comerciais, econômicos e sociais, ligado ao ganho de eficiência em transações comerciais e de serviços entre os membros do bloco. Neste sentido, inúmeros são os blocos intitulados como Área de Livre Comércio, Mercado Comum, Zona Monetária, ou mesmo blocos específicos, como o Conselho de Cooperação do Golfo, cujas monarquias possuem 20% da produção global de petróleo.

O padrão de reação a choques por parte dos mercados financeiros dos países de um bloco instituído com fins comerciais ou monetários, ou seja, sua integração financeira, tanto no curto como no longo prazo, não tem sido muito observado, apesar de sua relevância na manutenção da unidade do bloco, uma vez que o fluxo internacional de capitais, cujo volume é significativo quando comparado ao de transações comerciais, tem experimentado uma maior acessibilidade e evolução nas últimas décadas.

Um estudo pioneiro sobre integração financeira de diferentes países consiste em Quinn (1997), o qual propõe um indicador de integração, segundo o qual se evidencia um efeito positivo do nível de integração financeira sobre o crescimento econômico das economias em questão. No entanto, este não é um resultado consensual dentre os estudos teóricos ou empíricos, de tal forma que é feita uma crítica sobre as divergências existentes entre as evidências em Kose *et al.* (2006) e Henry (2007), associando-a à diversidade dos trabalhos sobre integração financeira em relação aos aspectos metodológicos, envolvendo a amostra de países, o período de análise, a metodologia econométrica e as variáveis adotadas como *proxy* de integração financeira. Já Allen e Gale (2000) e Allen *et al.* (2004), por

¹ Smith (1776) aborda o mecanismo que fundamenta as decisões individuais, podendo ser útil na compreensão sobre a formação de blocos econômicos.

exemplo, sintetizam aspectos associados às diferenças estruturais entre os sistemas financeiros. Enquanto que La Porta *et al.* (1997, 2007), Acemoglu *et al.* (2001), Beck *et al.* (2003), Stulz e Williamson (2003) e Guiso *et al.* (2004) abordam as razões dos diferentes níveis de desenvolvimento financeiro.

Considerando um vasto *cross-section* de países, Antzoulatos *et al.* (2008) aplicam a técnica de convergência em painel desenvolvida por Philips e Sul (2007) para diversos índices financeiros e econômicos. A análise revela que o *gap*, em termos de desenvolvimento financeiro, entre os países desenvolvidos e os mais pobres parece aumentar ao longo do tempo. Os autores concluem que a divergência é mais intensa no mercado de ações e para a estrutura da indústria bancária do que para intermediários financeiros, seguros e mercado de títulos. Analisando amostras de economias desenvolvidas, ou pertencentes ao mercado comum europeu, Furstenberg e Jeon (1989), Bianco *et al.* (1997) e Schmidt *et al.* (2001) evidenciam convergência parcial ou limitada.

O que esperar ao comparar mercados financeiros de economias desenvolvidas, porém tão distantes entre si?

Este artigo aborda esta discussão seguindo Matos, Oquendo e Tromperi (2012), visando identificar tendências e ciclos comuns a partir das séries temporais de retornos acumulados associados aos principais índices de ações dos países que compõem o bloco intitulado CASSH, ou seja, Austrália, Canadá, Hong Kong, Singapura e Suíça, durante o período de janeiro de 1998 a novembro de 2010. Considerado uma aposta por grandes especialistas financeiros como opções de investimento devido sua boa situação econômica diante outros países considerados economias potenciais, este é um acrônimo novo, pouco relatado na literatura, sendo portanto difícil inferir quanto à análise de integração financeira entre e a presença de trajetórias comuns de longo prazo associadas aos fundamentos domésticos, e se os mercados financeiros dessas economias reagem no curto prazo de forma similar a choques financeiros ou econômicos globais, ou se algum dos mercados financeiros se mostra capaz de influenciar os demais.²

A metodologia deste artigo segue uma vertente econômica que analisa se variáveis econômicas apresentam movimentos comuns. Havendo comovimentos, é possível sintetizar sistemas complexos em uma estrutura mais simples de

² Exceto a Suíça, os demais países pertencem a um amplo bloco intitulado Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (APEC).

componentes comuns. Algumas técnicas econométricas são utilizadas para presenciar tais componentes em séries temporais usando cointegração e tendências comuns, seguindo Granger e Weiss (1983), Engle e Granger (1987), Stock e Watson (1988), além de características comuns no sentido de Engle e Kozicki (1993), ou ainda codependência, como em Gourieaux *et al.* (1991).

Em aplicações alinhadas a este artigo, como Hecq *et al.* (2000), Morley e Pentecost (2000), Sharma e Wongbangpo (2002) e Westermann (2002), os resultados de comovimentos de curto e longo prazos comuns entre ações ou índices de mercado transacionados em diferentes economias são utilizados com fins de análise de integração financeira, eficiência ou mesmo visando inferir sobre que mercados financeiros são mais influentes em grupos específicos de países.

Através da técnica de Vahid e Engle (1993), é possível identificar que os mercados financeiros analisados possuem cenários de longo prazo diversos governados por quatro tendências comuns, duas levando a uma trajetória positiva, uma ao cenário negativo, e outra inicialmente negativa. Porém após a crise de 2007 houve recuperação numa trajetória positiva, e que reagem de forma diferenciada aos choques de curto prazo e com intensidades diferentes, principalmente devido ao ciclo do Canadá que se correlaciona negativamente com os demais. Com relação ao teste de causalidade de Granger, os índices dos mercados financeiros do Canadá e Hong Kong se mostram previsíveis pela tendência comum pessimista, e esta é capaz de ser prevista apenas pelo índice Suíço. Enquanto que o índice de Hong Kong aparece como o único capaz de prever o ciclo comum e que este comum pode prever o ciclo da Austrália e Singapura, já o índice canadense se mostra correlacionado negativamente aos comovimentos dos demais. Durante as épocas de estabilidade econômica mundial, as bolsas dessas economias são mais influenciadas pelas tendências do que pelos ciclos, sendo determinadas mais pelos fundamentos econômicos do que por fatores financeiros. Já nos períodos de crise, há uma maior influência dos ciclos, ou seja, os fatores de risco financeiros assumem maior relevância e passam a ter maior representatividade na composição dos retornos dos índices.

Este artigo está estruturado, de forma que na seção 2 a amostra de países é analisada. A metodologia está na seção 3 e os resultados estão na quarta seção. As considerações finais estão na quinta seção.

2 CASSH: SERÁ UM BLOCO INTEGRADO?

O acrônimo “CASSH” foi inventado em 2010, por John Burbank, diretor da Passport Capital, firma de investimentos globais, referindo-se ao grupo de países formado por Canadá, Austrália, Singapura, Suíça e Hong Kong, mas precisamente à moeda destes países. Para Burbank este grupo de países, que formam o CASSH, será mais beneficiado, ou menos prejudicado, se a crise financeira internacional persistir. De acordo com o mesmo: “A forma como o mundo Oeste está lidando com esse problema é essencialmente tentando apreciar e imprimindo dinheiro, e que vai a detrimento dos mercados emergentes”. Ele entende que a impressão de dinheiro pelas grandes economias levará à inflação dos preços de comida e energia, e que os ativos do CASSH serão beneficiados por esta inflação, afirmando que o investidor para lucrar deverá estar posicionado em ativos que lucram com a inflação. Assim de acordo com esse empresário o CASSH surge como uma forma de dar um novo direcionamento para os investidores diante da crise das economias com grandes débitos como Estados Unidos, Japão, e a área do euro.

Posteriormente, em novembro de 2011, Russ Koesterich, chefe de investimentos da IShares, maior provedora de ETF “*exchange-traded fund*” ou fundo de índices, divulga ao mercado o grupo dos CASSH como um grupo de países de economia forte, que não estão estrangulados pela crise financeira internacional, caracterizada por baixo crescimento, desempregos e grandes débitos, sinalizando os CASSH como uma nova opção de investimento ao longo prazo. Ele chega a esta conclusão devido à constatação dos seguintes fatores nas economias dos CASSH: risco de crédito sistemático baixo, com baixo débito, boa saúde fiscal, setores corporativos competitivos em escala global, levando a acreditar no grande potencial de crescimento desses países. Tal constatação de risco de crédito baixo pode ser confirmada pela classificação de crédito da agência Standard e Poor’s de junho de 2012, que credita AAA aos países formadores dos CASSH, onde AAA representa os países com capacidade extremamente forte para honrar compromissos financeiro, considerados confiável e estável, sendo está a classificação mais alta. Ainda analisando as constatações feitas por Koesterich, a seguir compararemos alguns dados econômicos do grupo dos CASSH com os dados do Japão, Estados Unidos e Área do Euro, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Variáveis macroeconômicas comparativas do Japão, Estados Unidos, Área do Euro e do grupo dos CASSH^{a, b, c}

Países	% de mudança do PIB	% Dívida Pública Bruta/PIB	% Taxa de Desemprego do total da força de trabalho
Japão	-0,755	229,610	4,567
Reino Unido	0,758	81,792	8,015
Estados Unidos	1,808	102,930	8,950
Área do Euro ^b	1,431	87,979	10,167
CASSH ^c	3,278	59,600	4,162

Nota: ^a Período: 2011 / ^b A área do euro é formada por 17 países / ^c Foi feita a somatório da variável de cada país componente dos CASSH e depois dividido por cinco, identificando a média dos CASSH.

Fonte: FMI, World Economic Outlook Database (Outubro, 2012)

No ano de 2011, o PIB dos CASSH aparece com o maior crescimento de 3,278%, enquanto que o PIB do Japão retroage a -0,755%, no relevante a dívida pública bruta em relação ao PIB o grupo dos CASSH apresenta o menor valor de 59,660% e o Japão a maior taxa de dívida pública com 229,610%. Por outro lado, com relação à taxa de desemprego os CASSH apresentam mais uma vez a menor porcentagem de 4,162%, enquanto que a área do Euro apresenta 10,167% da sua total força de trabalho desempregada. Levando a concluir que, quando comparado às outras grandes economias de destaque mundial o grupo dos CASSH é o que apresenta os melhores índices macroeconômicos.

Porém, os bons índices macroeconômicos dos CASSH quando comparados com outras economias não são por si só fator de formação de um bloco econômico, uma vez que diversas vertentes devem ser analisadas quando da formação de blocos econômicos.

A Tabela 2 reporta relevantes indicadores do Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), nos anos de 2010 e 2011, e indicadores financeiros e macroeconômicos, do ano de 2011, reportados pela CIA, Central Intelligence Agency, e pelo IMF, Fundo Monetário Internacional.

Em termos econômicos, os países dos CASSH estão entre as economias mais ricas do mundo – considerando obviamente o PIP sob paridade de poder de compra per capita, onde todos eles apresentam valores acima de \$40.000 por ano. Por exemplo, Singapura alcança um valor de \$59.710 e ocupa o 3^o lugar no ranking mundial; e o Canadá a 16^o posição. Ademais, quando levado em consideração somente o PIP per capita os valores colocam todos os países dos CASSH entre as

30 primeiras posições mundiais – detalhe agora para a Suíça que ocupa o 4^o lugar na lista mundial e Hong Kong o 26^o posição no ranking do IMF do ano de 2011.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas: variáveis sociais, demográficas, financeiras e macroeconômicas dos países da América do Sul ^{a, b, c, d, e, f, g, h, j, k, l, m, n}

	Austrália	Canadá	Hong Kong	Singapura	Suíça
Variáveis associadas ao capital humano					
Média de anos de escolaridade ^a	12,00	11,50	10,00	8,80	10,30
População com educação secundária ^b	73,40%	79,60%	62,70%	59,10%	71,00%
Variáveis sociais					
IDH 2010 ^c	0,94	0,89	0,86	0,85	0,88
Ranking de IDH	2 ^o	8 ^o	21 ^o	27 ^o	13 ^o
Taxa média anual de crescimento de IDH	0,25%	0,24%	0,75%	x	0,18%
Coefficiente de Gini ^d	35,20	32,60	43,40	42,50	33,70
Variáveis demográficas e mercado de trabalho					
População total ^e	21,50	33,90	7,10	4,80	7,60
Percentual da população urbana ^f	89,10%	80,60%	100,00%	100,00%	73,60%
População empregada ^g	59,40%	61,20%	56,60%	61,60%	61,20%
Variáveis financeiras					
Investimento direto estrangeiro (% do PIB) ^h	2,40%	1,50%	24,90%	9,20%	5,60%
Reservas Internacionais ⁱ	\$46,80	\$65,80	\$285,40	\$237,90	\$331,90
Dívida Externa ^j	\$1.367,00	\$1.181,00	\$903,20	\$23,62	\$1.346,00
Inflação ^k	3,40%	2,90%	5,30%	5,20%	0,20%
Variáveis macroeconômicas					
PIB PPP per capita (US\$) ^l	\$40.847,00	\$40.519,00	\$49.416,00	\$59.710,00	\$44.451,00
PIB Nominal (bilhões de US\$)	\$1.486,90	\$1.738,90	\$243,60	\$259,80	\$660,70
PIB Nominal per capita (US\$)	\$66.371,00	\$50.496,00	\$34.259,00	\$49.270,00	\$83.072,00
Exportação F.O.B. (% PIB) ^m	18,20%	26,00%	172,50%	157,50%	33,70%
Importação C.I.F. (% PIB) ⁿ	16,30%	26,00%	194,50%	140,60%	29,70%

Nota: ^a Período: 2010. / ^b Percentual da população com idade igual ou superior a 25 anos, com pelo menos educação secundária. Período: 2010. / ^c Índice de Desenvolvimento Humano. Período: 2010. / ^d Coeficiente de desigualdade de rendimento de Gini. Período: 2000 a 2010. / ^e População total em milhões de pessoas. Período 2010. / ^f Percentual da população total que reside em área urbana. Uma vez que os dados foram baseados em definições nacionais do que constitui uma cidade ou área metropolitana, a comparação entre países deve ser feita com cautela. Período: 2010. / ^g Taxa de população entre 15 e 64 anos empregada. Período: 2008. / ^h Somatório do capital social, do reinvestimento de ganhos, de outro capital de longo prazo e de capital de curto prazo, expresso como porcentagem do produto interno bruto (PIB). Período: 2009. / ⁱ Reservas internacionais totais, incluindo ouro, em bilhões de US\$. Período: 2011. / ^j Dívida externa expressa em bilhões de US\$. Período: 2011. / ^k Taxa de inflação no preço do consumidor. Período: 2011. / ^l Produto interno bruto (PIB) expresso em US\$ sob paridade de poder de compra, dividido pela população total. Período: 2011. / ^m Exportação de bens e serviços (*free on board*). Período: 2011. / ⁿ Importação de bens e serviços (*cost, insurance and freight*). Período: 2011.

Fonte: Barro e Lee (2010); Instituto de Estatística da UNESCO (2010); DAESNU (2009); Banco Mundial (2010a); Banco Mundial (2010b); Banco Mundial (2011); FMI (2010); OIT (2010); CIA, The World Factbook; IMF, World Economic Outlook Database (Outubro, 2012); IFS/IMF.

Quando comparados em termos absolutos, a economia canadense possui um PIB de \$1.7 trilhões, o que a torna a 11^o maior economia no mundo, valor próximo ao da australiana, porém tem-se tamanho bastante superior a todas as

demais, enquanto que a economia de Hong Kong alcança somente a 43^o colocação entre as economias mundiais.

Quanto à composição dos setores que compõem o PIB, em todos eles o serviço é o principal, alcançando 93% do PIB de Hong Kong, 73% de Singapura, 72% da Suíça e 71% do PIB australiano e canadense, o setor industrial também aparece em todos eles ocupando a segunda posição na formação do PIB, compondo 27% do PIB do Canadá e Singapura, 25% do australiano, 24% do suíço e 7% do PIB de Hong Kong. Já o setor agrícola aparece somente no PIB da Austrália e da Suíça com 4% e no Canadá com 2% de participação.

Com relação às operações comerciais com outros países, tanto Hong Kong quanto Singapura são economias bastante abertas, possuindo Hong Kong tarifa zero de importação e consumo (VAT) e um porto franco de livre comércio, o que o faz ser o 3^o porto mais movimentado do mundo e Singapura apresentando o 2^o maior volume de reembarque do mundo. Em valores absolutos, de acordo com o ranking do FMI de 2011, o Canadá figura como sendo o 10^o principal mercado mundial, seguido por Hong Kong na 11^o posição e Singapura a 14^o colocação, Austrália na 18^o posição e em último lugar entre os CASSH, está a Suíça ocupando o 24^o lugar no mercado mundial de transações comerciais.

Essa supremacia macroeconômica dos CASSH se mantém quando observadas as variáveis do capital humano, elemento essencial nos arcabouços de desenvolvimento. A Austrália lidera entre eles, ao possuir 12 anos de escolaridade na média, seguido por Canadá, Suíça, Hong Kong e, finalizando, Singapura com 8,8 anos na média. Esta evidência da qualidade do capital humano fica ainda mais robusta quando se observa a parcela da população dos CASSH com educação secundária, em que mais de 59% da população de Singapura satisfaz este nível de educação, com valores ainda mais elevados para o Canadá com 79,6% da sua população.

Essa prosperidade permanece sob o prisma social, quando todos os países dos CASSH são classificados com desenvolvimento humano muito elevado pela ONU, através do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A Austrália possui o 2^o melhor IDH do mundo com nível de 0,94, seguido por Canadá com 0,89, Suíça com 0,88, Hong Kong com 0,86 e por finalizando com Singapura com 0,85 ocupando o 27^o lugar no ranking mundial, o que nos leva a pensar como é importante a escolaridade para formação do desenvolvimento humano. As taxas de crescimento

deste indicador social já apresentam diferenças marcantes, com Hong Kong, 21º no ranking, crescendo em um ritmo mais forte, com taxa média de 0,75% ao ano, entre 2000 e 2010. A economia de Hong Kong, seguida pela de Singapura, aparece como a mais desigual de todas elas, com Coeficiente de Gini de 43,40.

Demograficamente, apesar da superioridade canadense e australiana em termos absolutos, maior país em território e em população, com aproximadamente 34 milhões de habitantes no Canadá e 22 milhões na Austrália (enquanto as demais oscilam entre 4,8 e 7,6 milhões de pessoas) estas economias são formadas na maior parte por população urbana. Sendo o patamar mais baixo evidenciado pela Suíça com 73,6% da população centros urbanos e Hong Kong e Singapura alcançando os 100% da população urbana, fato confirmado pelo setor agrícola ser praticamente inexistente nesses dois países. Há ainda uma grande homogeneidade na população entre 15 e 64 anos empregada, com apenas 5% de diferença entre o país de maior taxa e menor taxa de empregabilidade, girando entre 56,6% e 61,6% a porcentagem de empregados. Os países formadores dos CASSH estão localizados na América do Norte, Ásia, Europa e Oceania, onde a distância entre eles seria um ponto negativo para a formação de um bloco econômico, como também pela heterogeneidade de seus regimes políticos, porém todos eles hoje são dotados de espécie de democracia.

Sob um prisma financeiro, destaca-se Hong Kong como um dos maiores receptores de investimento estrangeiros, com 24,9% do PIB em investimentos diretos estrangeiros. A Suíça com um montante de reservas internacionais totais, incluindo ouro, superior a \$331 bilhões, Austrália e Canadá em termos absolutos com a maior dívida externa de mais de \$1.3 trilhões e \$1,1 trilhões, respectivamente, considerando que ambos os países também apresentaram os maiores PIB, e ficando as maiores taxas de inflação para Hong Kong e Singapura com 5,3% e 5,2% respectivamente e Suíça com apenas 0,2% de inflação ao ano.

3 METODOLOGIA

Segundo Beveridge e Nelson (1981), pode-se decompor um vetor com n séries temporais $x_t, t = 0, 1, 2, \dots$ da seguinte forma:

$$x_t = x_t^p + x_t^t \quad (1)$$

Nesta decomposição linear expressa em (1), x_t^p é um componente permanente associado a um vetor de tendências estocásticas, enquanto x_t^t consiste em um componente transitório associado a um resíduo estacionário. Este simples arcabouço vetorial pode ser definido por Tendências e Ciclos Comuns, quando as n séries temporais x_t forem cointegradas, de forma que tendências comuns haja, concomitantemente, ciclos comuns entre elas. Estas duas comunalidades podem ser compreendidas a partir de uma decomposição de Wold de um Vetor Autoregressivo (VAR), segundo a qual, pode se escrever um processo em diferenças da seguinte forma:

$$\Delta x_t = C(L) \varepsilon_t \quad (2)$$

Nesta relação, $C(L)$ indica uma matriz polinomial $n \times n$ no operador de $lagL$.

Reescrevendo (2), tem-se:

$$\Delta x_t = C(1) \varepsilon_t + \Delta C^*(L) \varepsilon_t \quad (3)$$

Em (3), o termo $C(1)$ capta o efeito de longo prazo dos distúrbios em ε_t sobre as variáveis em x_t e $C^*(L) = \sum_{j=0}^{\infty} C_j^* L^j$, onde $C_j^* = -\sum_{i=j+1}^{\infty} C_i$. A integração de ambos os lados de (3) permite obter:

$$x_t = C(1) \sum_{s=0}^{\infty} \varepsilon_{t-s} + C^*(L) \varepsilon_t = T_t + C_t \quad (4)$$

Esta relação (4) representa a decomposição multivariada de Beveridge e Nelson (1981), onde o primeiro termo da direita é a tendência e o segundo elemento

é o ciclo. A existência de r vetores cointegrantes implica que a matriz de longo prazo $C(1)$ possui posto igual a $k = n - r$, sendo k o número de tendências comuns no modelo e n a quantidade de variáveis no arcabouço.

Formalmente, haverá k tendências comuns, caso existam r vetores cointegrantes, linearmente independentes, ou seja, caso haja uma matriz α' de ordem $r \times n$ onde estes vetores estejam ordenados, de forma que $\alpha' C(1) = 0$. Analogamente, haverá s ciclos comuns, caso existam $s \leq n - r$ vetores linearmente independentes, os quais podem ser arranjados em uma matriz $\tilde{\alpha}$ de ordem $s \times n$, tal que $\tilde{\alpha}' C^*(L) = 0$.

A partir das cocaracterísticas e as combinações cointegrantes, é possível obter:

$$A = \begin{bmatrix} \tilde{\alpha}' \\ \alpha' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{\alpha}' T_t' \\ \alpha' C_t' \end{bmatrix} \quad (5)$$

No caso particular em que a quantidade de tendências e ciclos são tais que, $r + s = n$, a matriz A passa a ser de ordem $n \times n$, com posto completo e, portanto, inversível.³ Particionando as colunas da inversa da matriz A , $A^{-1} = [\tilde{\alpha}^- \alpha^-]$ e multiplicando as cocaracterísticas e as combinações cointegrantes por A^{-1} obtém-se a decomposição das tendências e dos ciclos comuns, ou seja,

$$x_t = A^{-1} A x_t = \tilde{\alpha}^- \tilde{\alpha}' x_t + \alpha^- \alpha' x_t \quad (6)$$

A partir da comparação entre as relações (4) e (6) é trivial perceber que $T_t = \tilde{\alpha}^- \tilde{\alpha}' x_t$ e $C_t = \alpha^- \alpha' x_t$. Observe que as tendências dependem apenas das combinações cocaracterísticas, enquanto os ciclos dependem apenas das combinações cointegrantes.

³ Proietti (1997), mostrou ainda que uma decomposição factível existe mesmo quando a soma de vetores cointegrantes e vetores co-característicos é menor do que a dimensão do sistema.

Tanto a existência de ciclos como de tendências comuns traduzem-se em restrições sobre os parâmetros do VAR, tornando a estimação mais eficiente.⁴

A metodologia de extração dos ciclos comuns segue Vahid e Engle (1993), os quais baseados na noção de *common features*, desenvolvida por Engle e Kozicki (1993), determinaram um conjunto de condições sob as quais o componente cíclico, ou transitório, pode ser representado por um número reduzido de ciclos comuns. Este arcabouço pode ser visto como um refinamento do modelo de Stock e Watson (1988) ou como um caso particular da decomposição multivariada de Beveridge e Nelson (1981).

Um teste para a extração de ciclos comuns é equivalente ao utilizado para encontrar uma combinação linear das variáveis em Δx_t que não possua correlação com seu passado. Como Δx_t é representado por um mecanismo de correção de erros, o seu passado, obviamente, é formado por seus valores defasados e pela correção de erros propriamente dita. Então, determinada a ordem das defasagens mencionadas acima, o teste consiste em verificar se as correlações canônicas entre Δx_t e seu passado são nulas. Neste sentido, o teste da existência de ciclos comuns consiste em verificar as seguintes hipóteses:

$$H_0: s \text{ ciclos comuns e } H_1: s + g \text{ ciclos comuns} \quad (7)$$

Neste teste, a estatística usada é dada por $-T \sum_{i=1}^s \log(1 - \lambda_i)$. Para obter esta estatística, ou uma de suas possíveis extensões é necessário cumprir as seguintes etapas:

1. Calculam-se as correlações canônicas, λ_i , e estas são ordenadas.
2. Calcula-se uma das estatísticas acima para $s > 0$ somando todas as correlações canônicas e comparando com o valor crítico e caso se aceite H_0 , o espaço de cocaracterização é pleno, logo não existem ciclos comuns. Em caso de rejeição da hipótese nula, segue-se para o passo (3).
3. Soma-se as $n - 1$ correlações canônicas e compara-se com o valor crítico. Caso se aceite H_0 , existem $n - 1$ ciclos comuns. Em caso de rejeição, segue-se para o passo (4).

⁴ Ver Issler e Vahid (2001) sobre comparações das propriedades destas técnicas de estimação.

4. Soma-se as $n - 2$ correlações canônicas, e assim por diante. A soma do número de tendências estocásticas com o número de ciclos comuns não pode exceder, obviamente, o número de variáveis do modelo; ou, posto de outra forma, $k + s \leq n$.

4 EXERCÍCIO EMPÍRICO

4.1 Base de dados e estatísticas descritivas

Devido o interesse em analisar ciclos e tendências comuns aos principais índices financeiros transacionados nos países participantes do CASSH, é interessante que se disponha da mais longa série temporal dos retornos destes índices. Neste sentido, o mercado financeiro sugere, pelo volume de transação e pela abrangência na composição, que os principais índices sejam os seguintes: i) AOI (*Australian Securities Exchange All Ordinaries Index*, na Austrália), ii) S&P (*S&P Toronto Stock Exchange Composite Index*, no Canadá), iii) HSI (*Hong Kong Exchange Hang Seng Index*, em Hong Kong), iv) STI (*Singapore Exchange FTSE Strait Times Index*, em Singapura) e v) SMI (*Swiss Market Index*, na Suíça). Em termos da série temporal, faz-se uso de 155 observações de retornos líquidos nominais mensais, durante o período compreendido entre janeiro de 1998 e novembro de 2010. A principal fonte dos dados financeiros é a CMA Trade. As características e códigos dos índices que fazem referência a cada país estão descritas na Tabela 3.

Os índices são distintos em relação à maturidade, sendo o mais tradicional deles o HSI, cujo ano de construção data de 1969, enquanto o índice STI é transacionado há menos de quinze anos. Há heterogeneidade também com relação à disposição geográfica dos países, dos quais dois são asiáticos, um é europeu, um si situa na América do Norte e o outro na Oceania. Contudo, uma semelhança entre eles consiste que todos possuem rebalanceamentos do tipo *market-value* ou *capitalization weighted*, em que a cotação da carteira é ponderada de acordo com seu valor de mercado.

Tabela 3 – Descrição dos índices de mercado dos países componentes dos CASSH ^a

Índice	Código	Cidade/País	Ano base para construção do índice	Weighting
Australian Securities Exchange All Ordinaries Index	AOI	Sidney/Austrália	1980	MVW
S&P Toronto Stock Exchange Composite Index	S&P	Toronto/Canadá	1975	MVW
Hong Kong Stock Exchange Hang Seng Index	HSI	Hong Kong/Hong Kong	1969	MVW
Singapore Exchange FTSE Strait Times Index	STI	Singapura/Singapura	1998	MVW

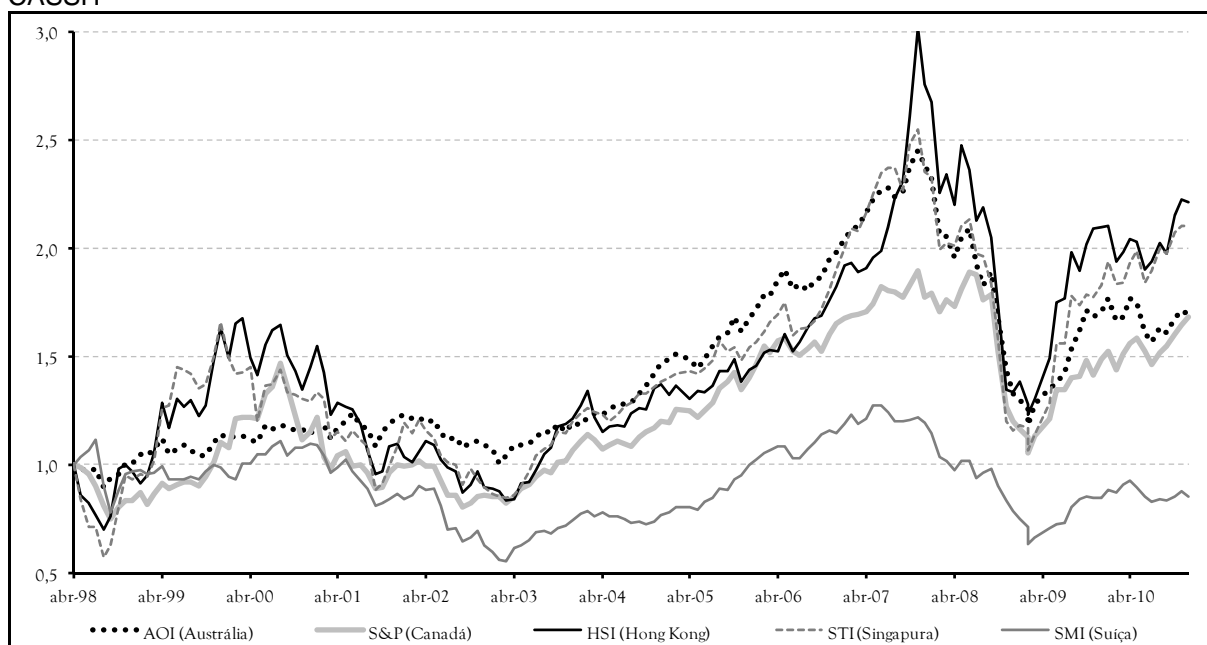
Índice	Código	Cidade/País	Ano base para construção do índice	Weighting
Swiss Market Index	SMI	Zurique/Suíça	1988	MVW

Nota: ^a Uma carteira pode ser tal que, sua composição seja *price weighted*, PW, (o preço de cada ativo componente 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*).

Fonte: CMA Trade

A evolução do retorno mensal acumulado dos índices de mercados dos CASH durante o período aqui analisado está na Figura 1.

Figura 1 – Evolução do ganho acumulado dos índices de mercado dos países componentes dos CASH ^a



Nota: ^a Retorno acumulado de cada índice de mercado, baseado na série mensal da respectiva cotação de fechamento do último dia útil, durante o período de abril de 1998 até novembro de 2010.

Fonte: CMA Trade

Uma simples análise visual da evolução dos ganhos acumulados pode sugerir tendências comuns no longo prazo. Caso a amostra temporal se limitasse até a crise financeira em 2007, e que todas elas sofreram quedas, entre os anos de 2001 e 2002, influenciadas pela insegurança dos investidores diante da “explosão da bolha da internet”, os ataques terroristas de 11 de Setembro e a instabilidade da economia americana com seus déficits comerciais.

Observando a série completa, há um deslocamento inferior do índice SMI desde 2003, já os índices HSI e STI apresentam uma maior proximidade, sendo seguido pelo AOI e S&P, até o ano de 2007, quando o S&P apresenta um

crescimento inferior ao dos índices AOI, STI e HSI, com destaque para o HSI que apresenta um acentuado deslocamento superior, seguido por uma acentuada queda e uma recuperação pós-crise maior que os demais, seguindo a recuperação pós-crise está o STI apresentando a segunda melhor reação, depois pelo o AOI e S&P e pela recuperação inferior e lenta do SMI após a crise.

O índice SMI é o primeiro a apresentar perdas com a crise de 2007 e o S&P o último entre eles. O índice HSI é o que apresenta a maior queda acumulada de 59,14%, porém é o que se recupera com maior intensidade após a crise.

Algumas das principais estatísticas descritivas destes índices estão reportadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas dos retornos dos índices de mercado dos CASSH ^a

Métrica/Índice		AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)
Ganho	Médio	0,42%	0,46%	0,79%	0,76%	0,01%
	Mínimo	-14,00%	-16,93%	-22,47%	-23,94%	-18,93%
	Máximo	8,02%	12,45%	28,81%	28,20%	13,72%
	Acumulado líq.	73,37%	82,43%	100,41%	94,67%	-12,00%
Risco	Desvio padrão	3,85%	4,84%	7,32%	7,33%	4,71%
	Semivariância	3,04%	3,75%	5,09%	5,25%	3,66%
	Drawdown	51,77%	45,32%	59,14%	58,09%	50,41%
3º e 4º momentos	Assimetria	-0,92	-0,74	0,23	0,00	-0,76
	Curtose	4,11	4,12	4,33	5,58	4,77

Nota: ^a Estatísticas obtidas a partir das séries mensais de retornos líquidos nominais de cada índice de mercado sob a ótica do investidor local, durante maio de 1998 até novembro de 2010.

Fonte: CMA Trade

Ao longo de todo o período amostral, o índice SMI, da suíça, proporcionou perdas acumuladas líquidas de 12,00%, enquanto o HSI, de Hong Kong, apresentou o ganho acumulado líquido de 100,41%.

Na média de ganho e em valores absolutos os maiores níveis de ganho e de queda ficaram para o HSI e STI, de Singapura, respectivamente, que apresentaram similaridade nas estatísticas de ganho como também nos níveis de riscos nas métricas de desvio padrão, semivariância e drawdown, apresentando valores superiores que os demais índices.

O índice menos volátil foi o AOI da Austrália.

Os índices possuem assimetrias em direções distintas, porém em baixas magnitudes e todos apresentam leptocurtose, com maior magnitude para o STI.

Neste contexto estatístico, não é trivial inferir com relação à tendência com base em toda a amostra temporal, nem mesmo sobre a presença de um

componente comum e estacionário explicando as variações de menor prazo (ciclos) nos índices de mercado dos CASSH.

4.2 Análise de quebra estrutural e de cointegração multivariada

A frequência e o período amostral das observações são relevantes em qualquer estudo sobre ciclos e tendências comuns. Neste caso, o período entre 1998 e 2010 é caracterizado por diferentes cenários macroeconômicos. Especificamente, durante a crise financeira iniciada em agosto de 2007 e com repercussões mais acentuadas em 2008, é nítida a queda das séries de retornos acumulados, sugerindo a presença de uma quebra estrutural. Assim, analisa-se a possibilidade endógena de mudança estrutural através do teste de quebra estrutural de Chow, em acordo com Candelon e Lutkepohl (2001), o qual compara as estimativas das observações associadas com o período antes e depois deste referido mês.

Este teste estatístico, baseado na distribuição F , compara as estimativas das variâncias dos resíduos de um modelo com parâmetros constantes com as estimativas das variâncias dos resíduos de um modelo que permite uma mudança nos parâmetros, verificando se as diferenças nas estimativas antes e depois do referido mês são estatisticamente significantes. Observando os valores de probabilidade do teste para a hipótese nula de estabilidade do modelo para todas as datas, o teste identifica uma única quebra em setembro de 2008.

Antes de analisar as tendências e os ciclos comuns, em razão da própria essência das tendências estocásticas associadas aos índices em questão e conseqüentemente devido às relações de cointegração entre eles, é verificar a ordem de integração das séries de tempo, pois, para que o modelo apresente tendências comuns é necessário que as variáveis sejam não estacionárias e apresentem a mesma ordem de integração. Com este intuito, o primeiro teste reportado na literatura foi proposto em Dickey & Fuller (1979, 1981), cuja hipótese nula de presença de raiz unitária na série estava associada à estimativa unitária do único coeficiente em um processo auto-regressivo de ordem 1, AR (1), sem *drift*,

cujos valores críticos da distribuição do teste de hipóteses são derivados a partir de simulações de Monte Carlo.⁵

Apesar da simplicidade do teste, a hipótese de que o erro estocástico fosse necessariamente um ruído branco motivou o desenvolvimento de extensões flexibilizando o processo do erro. Na versão aumentada deste teste, ADF, estima-se um processo auto-regressivo similar, porém com a inclusão de mais lags da própria variável, sendo mantidos os valores críticos. Os resultados deste teste estão reportados na Tabela 5.

Tabela 5 – Estacionariedade dos retornos dos índices de mercado dos CASSH^{a, b}

Índices	Teste ADF na 1ª diferença (estatística t)	Teste ADF em nível (estatística t)
AOI (Austrália)	-9,676*** [0,000]	-1,670 [0,760]
S&P (Canadá)	-9,758*** [0,000]	-2,307 [0,427]
HSI (Hong Kong)	-10,594*** [0,000]	-2,087 [0,548]
STI (Singapura)	-10,460*** [0,000]	-1,884 [0,658]
SMI (Suíça)	-9,820*** [0,000]	-2,031 [0,580]

Nota: ^a Teste de raiz unitária de Dickey-Fuller em sua versão aumentada (ADF), cuja estatística t refere-se à especificação com constante e tendência, cujos valores críticos foram obtidos em MacKinnon (1996). O respectivo p-valor está reportado entre colchetes. ^b A escolha da defasagem segue o critério de Schwarz. *** Rejeição da hipótese nula de raiz unitária um nível de significância a 1%.

Fonte: CMA Trade

Segundo esta tabela, para todas as séries, a um nível de 1 % de confiança, não se pode rejeitar a hipótese nula de presença de raiz unitária. Visando a definição da ordem de integração de cada variável, aplica-se o teste na série em primeira diferença, sendo evidente a rejeição da hipótese nula, implicando que os índices das bolsas dos CASSH sejam integradas de ordem um, ou seja, $x_t \sim I(1)$, segundo o teste ADF.⁶

Na sequência, analisa-se a cointegração multivariada, com base no teste proposto por Johansen *et al.* (2000), cujos valores críticos consideram a presença de uma variável *dummy* associada à quebra estrutural identificada em setembro de 2008. Faz-se uso de uma defasagem, de acordo com o critério de Schwarz, e

⁵ Para maiores informações, ver Chan e Wei (1988) e Phillips (1987).

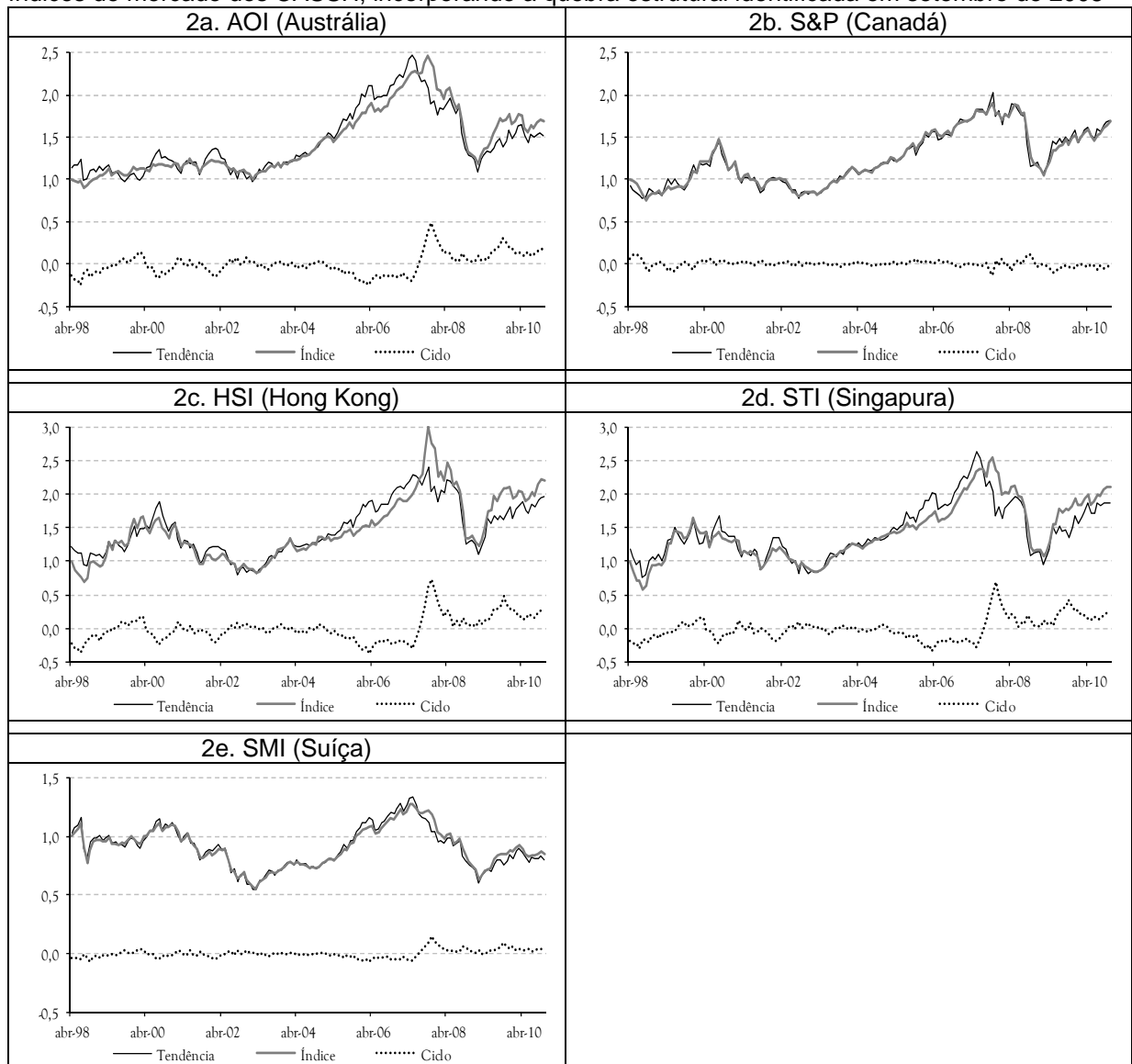
⁶ Os resultados são robustos à mudança do teste de estacionariedade, tendo sido usados: i) o arcabouço sugerido em Phillis e Perron (1988), ii) o teste proposto em Kwiatkowski *et al.* (1992), e iii) o método de Elliot *et al.* (1996).

considera intercepto e tendência. Baseado na estatística de traço igual a 110,40 e no respectivo p-valor de 0,0294, o resultado sugere a existência de um único vetor de cointegrante a um nível de significância de 1% e consequentemente quatro tendências estocásticas comuns e no máximo um ciclo comum.

4.3 Tendências e ciclos individuais

A evolução dos ciclos e tendências individuais para cada índice está na Figura 2.

Figura 2 – Evolução dos retornos acumulados, das respectivas tendências e ciclos individuais dos índices de mercado dos CASSH, incorporando a quebra estrutural identificada em setembro de 2008



Fonte: CMA Trade

Comum a todos os índices, ao comparar os retornos acumulados e os respectivos ciclos e tendências individuais, percebe-se que ao longo do período de estabilidade econômica mundial, as bolsas dessas economias parecem ser mais influenciadas pelas tendências do que pelos ciclos, de forma que sejam determinadas mais pelos fundamentos econômicos do que por fatores financeiros. Nos períodos de crise, como a de 2002 e a de 2007, há uma maior heterogeneidade nas reações aos choques, as quais passam a ter maior representatividade na composição do retorno.

Os índices de Hong Kong e Singapura apresentam reações similares aos choques, sendo os ciclos mais voláteis e com valores extremos com maior ordem de grandeza, seguindo as mesmas reações está o ciclo australiano. Os ciclos canadense e suíço são os que apresentam menor grau de reação aos choques, sendo que o canadense se mostra diferente de todos eles.

Em todos os ciclos, no ano de 2000 e 2001 se verifica dois choques negativos evidentes, possivelmente correlacionados a “bolha da internet” e pelos ataques terroristas de 11 de Setembro, e no período que antecede ao estopim da crise de 2007 há também dois distintos períodos de choques negativos. Quando a partir do segundo semestre de 2007 os índices da Austrália, Hong Kong, Singapura e Suíça apresentam ciclos positivos de maior escala que se sucedem até o início de 2008, ocorrendo a partir daí a época mais turbulenta da crise, contudo, permanecem os ciclos positivos, sendo que, em menor escala, já no período pós-crise, seguem os ciclos positivos intercalando entre maior e menor escala.

Porém, o índice canadense desde o segundo semestre de 2007 passa a sofrer uma maior turbulência entre ciclos positivos e negativos e após a quebra estrutura de setembro de 2008 apresenta valores negativos. Nestes períodos turbulentos, uma maior relevância dos ciclos na composição dos retornos dos índices analisados sugere uma maior influência dos *risk drivers* financeiros. As estatísticas descritivas das tendências e dos ciclos individuais e comuns serão analisadas nas subseções seguintes.

4.4 Tendências comuns

Como descrito na metodologia, o número de tendências comuns deve ser igual ao número de variáveis no sistema diminuído do número de relações

cointegrantes, de forma que os cinco mercados integrantes dos CASSH estabelecem entre si uma relação de equilíbrio financeiro de longo prazo baseada em quatro tendências estocásticas comuns.

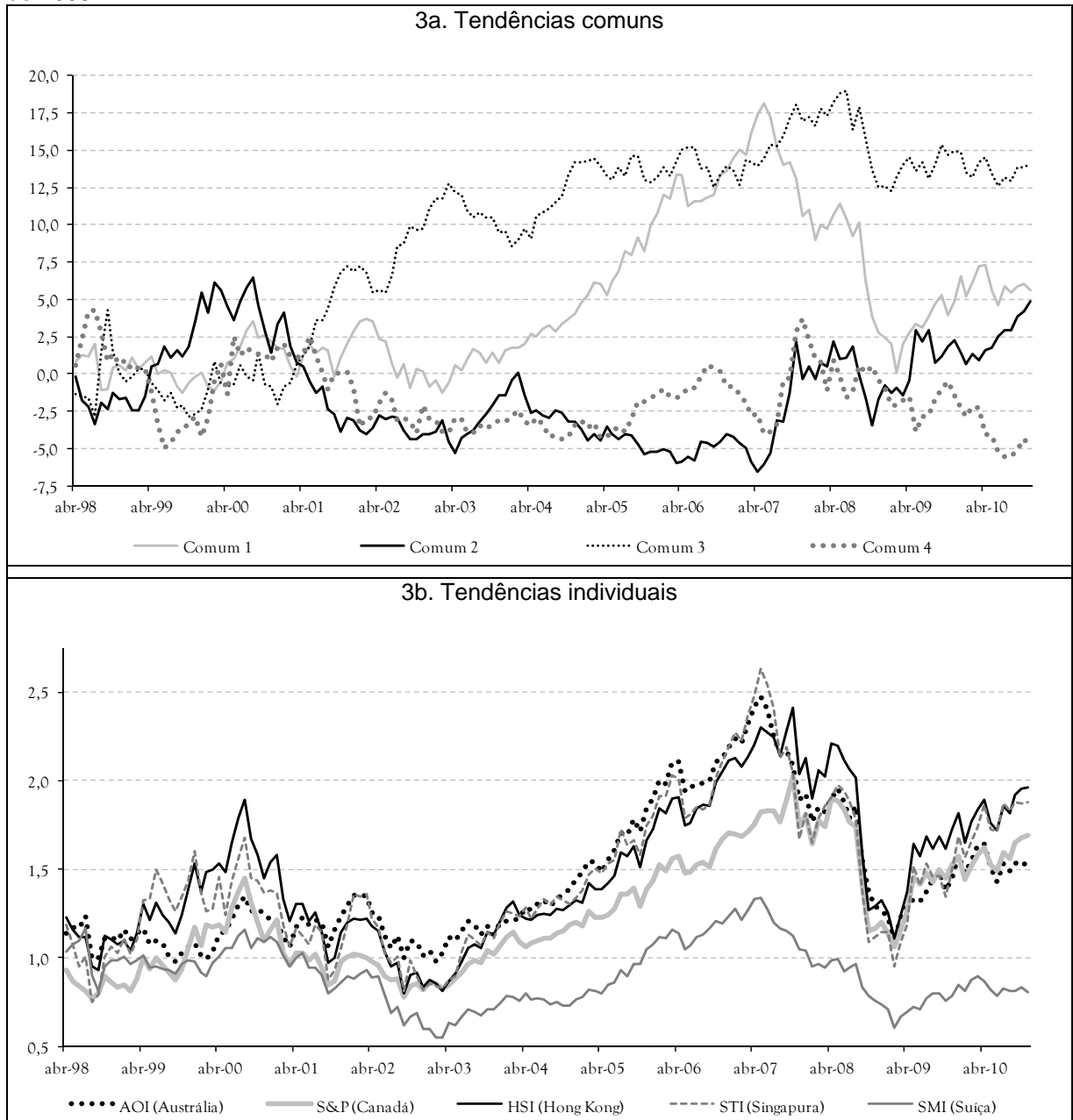
A Figura 3 mostra o gráfico evolutivo das tendências comuns (3a.) e individuais (3b.), obtidas via estimação incorporando a quebra estrutural em setembro de 2008.

O fato de haver quatro tendências comuns, distintas principalmente a partir de 2002, conforme a Figura 3a, sugere que no longo prazo até o desfecho da crise de 2007, haja duas possíveis trajetórias comum otimista, intitulada tendência comum #1 e #3, e duas possíveis trajetórias pessimistas intituladas de #2 e #4. Onde a #3 apresenta um cenário de maior otimismo alcançado o valor máximo de 19.

Todas as tendências comuns sugerem que as bolsas dos países componentes dos CASSH são afetadas por risk drivers pessimistas durante a crise, porém no ano de 2008, pós-crise, mostram recuperação financeira, com as tendências #1 e #3 apresentando crescimento positivo e agora acompanhadas pela tendência #2, com exceção da tendência comum #4 que incorpora os efeitos da crise e indica não ser possível que as bolsas destas economias se recuperem.

Observando a Figura 3b e as estatísticas do painel B da Tabela 6, evidencia-se que as tendências individuais são comparáveis entre si, porém com um descolamento inferior para a tendência do índice suíço, havendo para o mesmo um patamar de ganho médio de 0,9 e nível de risco inferior, enquanto o AOI, HSI E STI apresentam tendências com ganhos médio da ordem de 1,4. A tendência do índice de Singapura é o mais volátil entre os índices, apresentando desvio-padrão de 0,405, porém similar às de Hong Kong e Austrália. Já para as tendências comuns, a #3 apresenta o desvio-padrão de 6,4, sendo a trajetória mais volátil, porém com maior ganho com média de 9,3, já as tendências comuns #2 e #4 apresentam ganho médio negativo.

Figura 3 – Evolução das tendências comuns (3a.) e das tendências individuais dos índices de mercados (3b.) componentes dos CASSH, incorporando a quebra estrutural identificada em setembro de 2008



Fonte: CMA Trade

Apesar da heterogeneidade ao longo do período compreendido entre 2007 e 2008, observando o painel A da Tabela 6, as tendências dos índices possuem elevadas correlações positivas entre si, todas superiores a 0,97, enquanto a análise das tendências comuns permite inferir que as tendências #1 e #3 se correlacionam positivamente entre si e apresentam elevadas correlações positivas com todas as tendências dos índices, e já as tendências comuns #2 e #4 se correlacionam positivamente entre si, porém negativamente com todas as demais tendências comuns e individuais.

Diante de cenários distintos, o painel C da Tabela 6 fornece os resultados do teste de causalidade proposto em Granger (1969) e amplamente divulgada em Sims (1972), segundo o qual, uma variável é estatisticamente relevante no exercício de previsão de outra. Os índices do Canadá e Hong Kong são os únicos a se mostrarem estatisticamente previsível por uma tendência comum, especificamente pela tendência #4.

Enquanto que, a tendência comum #4, que apresentou cenário negativo no longo prazo, maior perda média e menor volatilidade, parece ser a única estatisticamente capaz de ser prevista pelo índice SMI, da Suíça, já as demais tendências comuns não parecem ser previsíveis por nenhuma das bolsas. Todos estes resultados levam em consideração uma especificação parcimoniosa do teste de causalidade, contendo apenas um lag.⁷

⁷ O AOI não apresentou resultados quando do teste de causalidade com a tendência comum #1.

Tabela 6 – Características das tendências comuns e individuais dos índices de mercado dos CASSH ^{a, b}

Painel A: Correlação entre as tendências individuais e as tendências comuns									
Tendências	Comum 1	Comum 2	Comum 3	Comum 4	AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)
Comum 1	1,000								
Comum 2	-0,475	1,000							
Comum 3	0,843	-0,492	1,000						
Comum 4	-0,389	0,327	-0,623	1,000					
AOI (Austrália)	0,854	-0,429	0,893	-0,560	1,000				
S&P (Canadá)	0,829	-0,322	0,893	-0,564	0,992	1,000			
HSI (Hong Kong)	0,831	-0,307	0,869	-0,542	0,991	0,998	1,000		
STI (Singapura)	0,845	-0,353	0,869	-0,587	0,994	0,994	0,996	1,000	
SMI (Suíça)	0,766	-0,358	0,793	-0,501	0,980	0,974	0,980	0,980	1,000
Painel B: Estatísticas descritivas das tendências									
Tendências	Comum 1	Comum 2	Comum 3	Comum 4	AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)
Média	4,713	-1,228	9,300	-1,587	1,439	1,250	1,483	1,448	0,910
Desvio padrão	4,906	3,169	6,405	2,206	0,378	0,323	0,396	0,405	0,174
Mínimo	-1,263	-6,521	-2,863	-5,563	0,978	0,774	0,799	0,753	0,551
Máximo	18,163	6,486	18,993	4,291	2,476	2,026	2,411	2,635	1,336
Painel C: Causalidade de Granger entre as tendências individuais e as tendências comuns									
Tendências	AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)				
T. Comum 1 \Rightarrow T. individual	-	F = 1,229 [0,269]	F = 1,624 [0,205]	F = 1,705 [0,194]	F = 0,252 [0,617]				
T. individual \Rightarrow T. Comum 1	-	F = 0,627 [0,430]	F = 1,610 [0,207]	F = 0,577 [0,449]	F = 1,417 [0,236]				
T. Comum 2 \Rightarrow T. individual	F = 1,610 [0,207]	F = 2,107 [0,149]	F = 1,624 [0,205]	F = 1,945 [0,165]	F = 0,180 [0,672]				
T. individual \Rightarrow T. Comum 2	F = 0,019 [0,891]	F = 0,019 [0,891]	F = 0,189 [0,891]	F = 0,262 [0,610]	F = 0,018 [0,894]				
T. Comum 3 \Rightarrow T. individual	F = 1,060 [0,305]	F = 1,621 [0,205]	F = 1,460 [0,229]	F = 1,956 [0,164]	F = 0,126 [0,723]				
T. individual \Rightarrow T. Comum 3	F = 0,553 [0,458]	F = 0,003 [0,958]	F = 0,025 [0,874]	F = 0,269 [0,605]	F = 0,410 [0,523]				

Painel C: Causalidade de Granger entre as tendências individuais e as tendências comuns						
Tendências	AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)	
T. Comum 4 \Rightarrow T. individual	F = 1,189 [0,277]	F = 3,348* [0,069]	F = 3,024* [0,084]	F = 0,333 [0,565]	F = 1,141 [0,287]	
T. individual \Rightarrow T. Comum 4	F = 0,46 [0,497]	F = 0,771 [0,381]	F = 1,669 [0,198]	F = 2,089 [0,150]	F = 3,786* [0,054]	

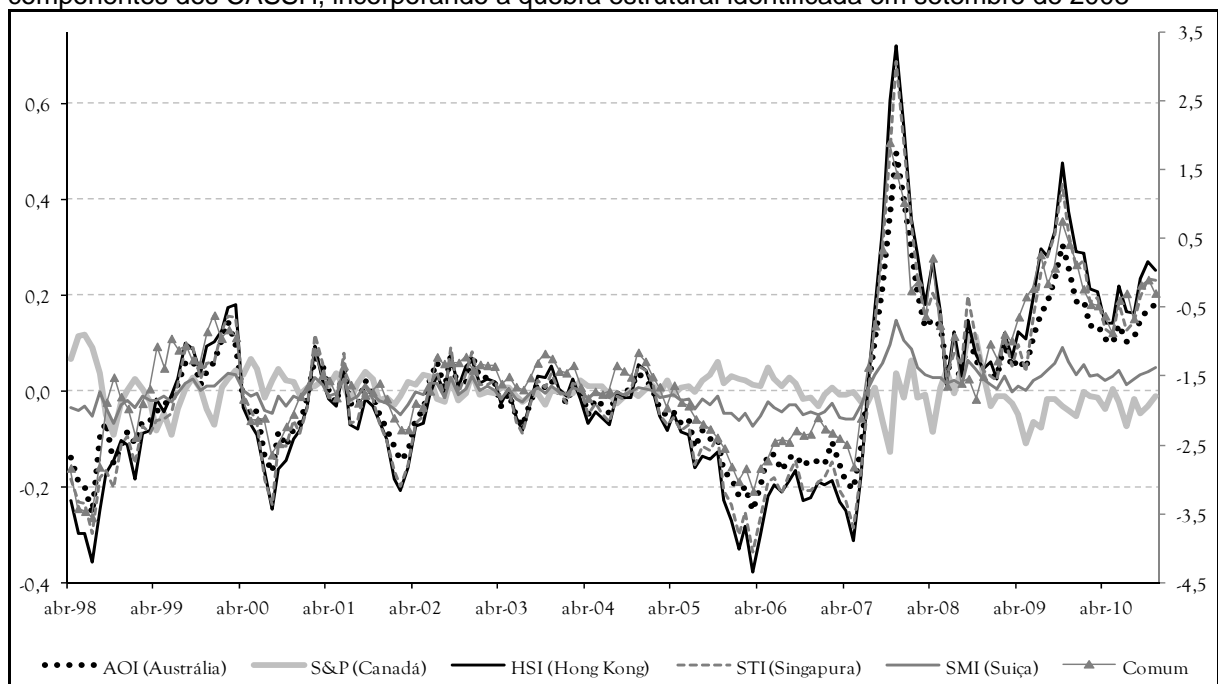
Nota: ^a Estatísticas obtidas a partir das séries temporais dos ciclos, durante o período de abril de 1998 a novembro de 2010. As correlações entre cada tendência comum e cada tendência individual é não centrada. ^b O Teste de causalidade de Granger fez uso de um lag dos ciclos em questão. * Significância a 10% do teste de causalidade de Granger, cujo p-valor está reportado entre colchetes.

Fonte: CMA Trade

4.5 Ciclos comuns

Efetuada a análise de cointegração no longo prazo, a seguinte etapa visa evidenciar a presença de um comportamento comum de curto prazo na variação dos retornos dos índices em análise, ou seja, verifica-se a existência de ciclo comum, incorporando a quebra estrutural de setembro de 2008. Segundo o resultado, observa-se uma estatística LR no valor de 25,1, que sugere a hipótese nula de haver pelo menos um ciclo comum nos retornos dos índices dos países componentes dos CASSH não deva ser rejeitada a 1% de significância. De forma que, quando a soma de tendências e ciclos comuns é igual ao número de variáveis do modelo, pode se extrair tais ciclos seguindo a metodologia de Vahid e Engle (1993). Os ciclos individuais e o único ciclo comum estão descritos na Figura 4.

Figura 4 – Evolução dos ciclos comuns e individuais dos índices de mercados dos países componentes dos CASSH, incorporando a quebra estrutural identificada em setembro de 2008



Assim como na análise de tendências, os ciclos individuais e o comum são comparáveis parecendo possuir padrões similares quando se referindo a seguir uma mesma trajetória, com exceção para o ciclo canadense. E considerando que o ciclo comum apresenta valores absolutos de maior intensidade, sendo possível observar que o mesmo apresenta desvio-padrão de 0,926, comportamento bem mais volátil que ao dos ciclos individuais que apresentam baixa volatilidade. Sendo

entre os ciclos individuais, o HSI, de Hong Kong, o de maior volatilidade apresentando 0,189, e também em valores extremos quando o HSI alcança o menor valor de -0,377 e o maior valor de 0,721 obtidos nos anos de 2006 e 2008. Já os índices suíço e canadense são os menos voláteis. Este e outros padrões podem ser observados com base nas estatísticas reportadas na Tabela 7.

Segundo o painel A desta tabela, os quatro ciclos individuais dos índices AOI, HSI, STI e SMI se correlacionam positivamente e de forma muito robusta acima de 0,95 entre si e positivamente também com o ciclo comum, exceto o ciclo canadense que se correlaciona negativamente com todos os ciclos individuais e comum e de maneira mais fraca. Sendo possível concluir de acordo com este modelo, que o sentido dos movimentos de curto prazo causados por choques transitórios são os mesmos nos quatro índices, porém, com intensidades diferentes e mais relevantemente destacar, que o índice canadense se figura diferente de todos eles, incluindo do ciclo comum, ao ter o seu ciclo sentido contrário ao dos demais.

Tabela 7 – Características dos ciclos comum e individuais dos índices de mercado dos países componentes dos CASSH ^{a, b}

Painel A: Correlação entre os ciclos						
Ciclos	Comum	AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)
Comum	1,000					
AOI (Austrália)	0,505	1,000				
S&P (Canadá)	-0,301	-0,284	1,000			
HSI (Hong Kong)	0,519	0,989	-0,352	1,000		
STI (Singapura)	0,503	0,994	-0,260	0,993	1,000	
SMI (Suíça)	0,461	0,971	-0,105	0,952	0,999	1,000

Painel B: Estatísticas descritivas dos ciclos						
Ciclos	Comum	AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)
Média	-1,462	-1,246E/08	-3,538E/19	-1,359E/08	-5,392E/08	-1,872E/18
Desvio padrão	0,926	0,129	0,039	0,189	0,170	0,035
Mínimo	-3,551	-0,254	-0,128	-0,377	-0,336	-0,073
Máximo	1,899	0,496	0,119	0,721	0,687	0,147

Painel C: Causalidade de Granger entre os ciclos individuais e o ciclo comum						
Causalidade		AOI (Austrália)	S&P (Canadá)	HSI (Hong Kong)	STI (Singapura)	SMI (Suíça)
C. comum \Rightarrow C. individual	F=22,457*** [0,000]	F=0,625 [0,430]	F=0,000 [0,983]	F=26,432*** [0,000]	F=30,730*** [0,000]	
C. individual \Rightarrow C. comum	F=0,956 [0,330]	F=0,022 [0,883]	F=12,313*** [0,001]	F=0,029 [0,866]	F=1,482 [0,225]	

Nota: ^a Estatísticas obtidas a partir das séries temporais dos ciclos, durante o período de abril de 1998 a novembro de 2010. ^b O Teste de causalidade de Granger fez uso de um lag dos ciclos em questão. *** Significância a 1% do teste de causalidade de Granger, cujo p-valor está reportado entre colchetes.

Fonte: CMA Trade

O ciclo de Hong Kong é o que apresentam maior correlação com o ciclo comum de 0,52, sugerindo ser este o ciclo mais representativo na variação estacionária comum de curto prazo do grupo dos CASSH. Devido os valores próximos das correlações entre os índices da Austrália, Hong Kong, Singapura e Suíça, caracterizando um comportamento similar dentre as bolsas analisadas, verifica-se a influência destes ciclos individuais em termos preditivos, cujos resultados estão reportados no painel C da Tabela 7.

Atendo-se ao teste de causalidade de Granger com um lag das variáveis em questão, o ciclo comum é relevante na previsão dos ciclos da Austrália, Singapura e Suíça. Já o índice de Hong Kong, aparece como o único capaz de prever o ciclo comum, corroborando a evidência de que a resposta a estímulos de curto prazo do mercado financeiro de Hong Kong seja a de maior peso na definição de como responderá o conjunto das bolsas dos CASSH.

A priori, por parte de um investidor interessado em *portfolios* com índices dos países componentes dos CASSH, poderia achar interessante o fato do índice canadense se correlacionar negativamente com os demais, evidenciando um poder de diversificação no curto prazo e uma possibilidade de *hedge*. Porém, as séries aqui utilizadas não incorporam a questão do risco cambial, consistindo na evolução do valor de mercado agregado das principais empresas de capital aberto em cada um dos países, sob a ótica do respectivo investidor local.

Assim, estes resultados não devem ser usados para fins de inferência sobre diversificação internacional, mas sim visando a discussão sobre a integração financeira entre os mercados financeiros dos CASSH e quais mercados são mais influentes entre eles.

5 CONCLUSÃO

Este artigo analisa o nível de integração financeira do recente acrônimo CASSH, sugerido em 2010, e que se fundamenta no bom estado financeiro das economias dos países da Austrália, Canadá, Hong Kong, Singapura e Suíça. Apesar de possuírem perfis sociais e econômicos fortes e homogêneos, com base nos resultados obtidos a partir da metodologia desenvolvida em Vahid e Engle (1993), é possível identificar que os mercados financeiros das economias analisadas possuem cenários comuns de longo prazo diversos, tanto otimistas como pessimistas, além de reagirem de forma diferenciada aos choques no curto prazo e com intensidades diferentes, mostrando não possuírem, principalmente no curto prazo, integração financeira. Durante os períodos de estabilidade econômica mundial, as bolsas dessas economias são mais influenciadas pelas tendências do que pelos ciclos, sendo determinadas mais pelos fundamentos econômicos do que por fatores financeiros. Já nos períodos de crise, há uma maior influência dos ciclos na composição dos índices, ou seja, os fatores de risco financeiros assumem maior relevância e passam a ter maior representatividade na composição do retorno.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. The colonial origins of comparative development: an empirical investigation. **American Economic Review**, v. 91, p. 1369–1401, 2001.
- AGENCIA CENTRAL DE INTELIGÊNCIA - CIA. **The World Factbook**, 2012.
- ALLEN, F.; CHUI, M.; MADDALONI, A. Financial systems in Europe, the USA and Asia. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 20, p. 490–508, 2004.
- ALLEN F.; GALE, D. Financial contagion. **The Journal of Political Economy**, v. 108, p. 1–33, 2000.
- ANTZOULATOS, A.; PANOPOULOU, E.; TSOUMAS, C. Do financial systems converge? **Working paper**, 2008. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1413971>.
- BANCO MUNDIAL. **Trade blocs, a world bank policy research report**. Oxford University Press, 2000.
- _____. **International income distribution database**. Washington, DC, 2010a.
- _____. **World development indicators 2010**. Washington, DC, 2010b.
- _____. **Applying innovative approaches to improve rural sanitation at large scale**. 2011. <http://water.worldbank.org/water/news/applying-innovative-approaches-improve-rural-sanitation-large-scale>.
- BARRO, R.; LEE, K. A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. NBER **Working Paper 15902**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2010.
- BECK, T., DEMIRGUC-KUNT, A.; LEVINE, R. Law and finance: why does legal origin matter? **Journal of Comparative Economics**, v. 31, p. 653–675, 2003.
- BEVERIDGE, S.; NELSON, C. A new approach to decomposition of economic time series into permanent and transitory components with particular attention to measurement of the business cycle. **Journal of Monetary Economics**, v. 7, p. 151–174, 1981.
- BIANCO, M.; GERALI, A.; MASSARO, R. Financial systems across developed economies: convergence or path dependence? **Research in Economics**, v. 51, p. 303–331, 1997.
- BRASIL GLOBAL NET. Disponível em:
<http://www.brasilglobalnet.gov.br/frmprincipal.aspx>
- BURBANK, John. **Notes From the Value Investing Congress**. Market Folly website, 2010.

- CANDELON, B.; LUTKEPOHL, H. On the reliability of Chow-type tests for parameter constancy in multivariate dynamic models. **Economics Letters**, v. 73, p. 155–160, 2001.
- CHAN, N.; WEI, C. Limiting distributions of least squares estimates of unstable autoregressive processes. **Annals of Statistics**, v. 16, p. 367-401, 1988.
- CHEIBUB, J.; GANDHI, J.; VREELAND, J. **Democracy and dictatorship revisited dataset**. University of Illinois at Urbana Champaign, 2009. Disponível em: netfiles.uiuc.edu/cheibub/www/DD_page.html.
- DEMPSTER, G.; WELLS, J.; WILLS, D. A common-features analysis of Amsterdam and London financial markets during the eighteenth century. **Economic Inquiry**, v. 38, p. 19–33, 2000.
- DEPARTAMENTO DOS ASSUNTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DAS NAÇÕES UNIDAS – DAESNU. **World population prospects: the 2008 revision**. New York, 2009.
- DICKEY, D.; WAYNE, F. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, p. 427-431, 1979.
- _____. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, p. 1057-1072, 1981.
- ELLIOTT, G.; ROTHENBERG, T.; STOCK, J. Efficient tests for an autoregressive unit root. **Econometrica**, v. 64, p. 813-36, 1996.
- ENGLE, R.; GRANGER, C. Cointegration and error correction: representation, estimations and testing. **Econometrica**, v. 55, p. 251–66, 1987.
- ENGLE, R.; KOZICKI, S. Testing for common features. **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 11, p. 369–379, 1993.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL - FMI. **World economic outlook Database**, April/October: an update of the key WEO projections, Washington, DC, 2012.
- FÜRSTENBERG, G.; JEON, B. International stock price movements: links and messages. **Brooking papers on Economic Activity**, v. 1, p. 125–179, 1989.
- GOLDMSITH, R. **Financial structure and development**. New Haven, CT: Yale University Press, 1969.
- GOURIEROUX, C.; MONFORT, A.; RENAULT, E. **A general framework for factor models**. Technical report, INSEE 9107, 1991.
- GRANGER, C. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica**, v. 37, p. 424–438, 1969.

GRANGER, C.; WEISS, A. Time series analysis of error correction models. *In*: KARLIN, S.; AMEMIYA, T.; GOODMAN, L. A. (Eds). **Studies in Econometrics, Time Series and Multivariate Statistics**. San Diego: Academic Press, 1983. p. 255–278.

GUIISO, L.; SAPIENZA, P.; ZINGALES, L. The role of social capital in financial development. **American Economic Review**, v. 94, p. 526–56, 2004.

GUNNING, J. Trade blocs: relevant for Africa? **Journal of African Economies**, v. 10, p. 311-335, 2001.

HECQ, A.; PALM, F.; URBAIN, J. Comovements in international stock markets. what can we learn from a common trend-common cycle analysis. **De Economist**, v. 148, p. 395–406, 2000.

HENRY, P. Capital account liberalization: theory, evidence, and speculation. **Journal of Economic Literature**, v. 45, p. 887–935, 2007.

HUNTER, Cris. **6 Currencies to Buy Now** (Says the “Hotdog Billionaire”). International Living site, 2010.

ISSLER, J.; VAHID, F. Common cycles and the importance of transitory shocks to macroeconomic aggregates. **Journal of Monetary Economics**, v. 47, p. 449–475, 2001.

JOHANSEN, S.; MOSCONI, R.; NIELSEN, B. Cointegration analysis in the presence of structural breaks in the deterministic trend. **Econometrics Journal**, v. 3, p. 216–249, 2000.

KOESTERICH, Russ. **The Case for CASSH**. Ishares blog, 2011.

_____. **CASSH: Five Countries That Offer Hidden Value**. Ishares blog, 2011.

KOSE, M.; PRASAD, E.; ROGOFF, K.; WEI, S. Financial globalization: a reappraisal, International Monetary Fund, **Working Paper No 189**, 2006.

KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? **Journal of Econometrics**, v. 54, p. 159–178, 1992.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A. The economic consequences of legal origins. NBER: **Working Paper No 13608**, 2007.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Legal determinants of external finance. **Journal of Finance**, v. 52, p. 1131–1150, 1997.

MACKINNON, J. Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. **Journal of Applied Econometrics**, v. 11, p. 601–618, 1996.

MATOS, P.; OQUENDO, R.; TROMPERI, N. BRIC: Um grupo financeiramente integrado? **Working paper**, CAEN/ UFC, 2012.

MATOS, P.; SIQUEIRA, A.; TROMPERI, N. Análise de Integração Financeira da América do Sul. **Working paper**, CAEN/ UFC, 2012.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES - MRE. **Como Exportar - Suíça**. Série: BrasilGlobalNet, 2003.

_____. **Como Exportar - Austrália**. Série: BrasilGlobalNet, 2010.

_____. **Como Exportar - Canadá**. Série: BrasilGlobalNet, 2010.

_____. **Como Exportar - Cingapura**. Série: BrasilGlobalNet, 2011.

_____. **Como Exportar - Hong Kong**. Série: BrasilGlobalNet, 2012.

_____. **Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-comerciais**. Austrália. BrasilGlobalNet, 2012.

_____. **Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-comerciais**. Canadá. BrasilGlobalNet, 2012.

_____. **Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-comerciais**. Cingapura. BrasilGlobalNet, 2012.

_____. **Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-comerciais**. Hong Kong. BrasilGlobalNet, 2012.

_____. **Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-comerciais**. Suíça. BrasilGlobalNet, 2012.

MORLEY, B.; PENTECOST, E. Common trends and cycles in G-7 countries exchange rates and stock prices. **Applied Economic Letters**, v. 7, p. 7–10, 2000.

OMIG INVESTMENTS. **10 Worst US Stock Market Crashes**. 2012. Disponível em: <http://www1.migbank.com/research/WORST090309.pdf>

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT. **LABORSTA Database**. Employment by occupation data. International Labour Office, Geneva, 2010. Disponível em: <http://laborsta.ilo.org/>.

PHILLIPS, P.; PERRON, P. Testing for a unit root in time series regression. **Biometrika**, v. 75, p. 335–346, 1988.

PHILLIPS, P.; SUL, D. Transition modeling and econometric convergence tests. **Econometrica**, v. 75, p. 1771–1855, 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **The real wealth of nations: pathways to human development.** Human development report, 2010.

_____. **Sustainability and equity: a better future for all united nations.** Human development report, 2011

PROIETTI, T. Short-run dynamics in cointegrated systems. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 59, p. 405–422, 1997.

QUINN, D. The correlates of change in international financial regulation. **American Political Science Review**, v. 91, p. 531–551, 1997.

RITHOLTZ, Barry. **CASSH: The Next PIIGS?** 2012. Disponível em: <http://www.ritholtz.com>

SCHMIDT, R.; HACKETHAL, A.; TYRELL, M. The convergence of financial systems in Europe, Johann Wolfgang Goethe-Universität **Working Paper No 75**. Series: Finance and Accounting, May/2001.

SCHUMPETER, J. **The theory of economic development.** Cambridge. Mass: Harvard University Press, 1991.

SHARMA, S.; WONGBANGPO, P. Long-term trends and cycles in Asian stock markets. **Review of Financial Economics**, v. 11, p. 299–315, 2002.

SHAW, E. **Financial deepening in economic development.** New York: Oxford University Press, 1973.

SIMS, C. Money, income, and causality. **American Economic Review**, v. 65, p. 540–552, 1972.

SMITH, A. **The wealth of nations**, 1776.

STANDARD & POOR'S. **Soberanos Listado de Calificaciones**, 2012.

STOCK, J.; WATSON, M. Testing for common trends. **Journal of the American Statistical Association**, v. 83, p. 1097–1107, 1988.

STULZ, R.; WILLIAMSON, R. Culture, openness and finance. **The Journal of Finance**, v. 70, p. 313–49, 2003.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - UNESCO. **Correspondence on Education Indicators.** Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics, 2010.

_____. **Data Centre.** Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2011. Disponível em: <http://stats.uis.unesco.org>.

VAHID, F.; ENGLE, R. Common trends and common cycles. **Journal of Applied Econometrics**, v. 8, p. 341–360, 1993.

WESTERMANN, F. Stochastic trends and cycles in national stock markets indices: evidence from the U.S. **Working paper**, The U.K. and Switzerland., Center for Economic Studies of University of Munich, 2002.

WIKIPEDI. **Dot-com bubble**. 2013. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Dot-com_bubble.

WIKIPEDI. **Stock market downturn of 2002**. 2012. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Stock_market_downturn_of_2002

WIKIPEDI. **Bolha da Internet**. 2012. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Bolha_da_Internet