

Dimensões Culturais e Adaptabilidade em Mercados de Capitais Internacionais

Cultural Dimensions and Adaptability of International Capital Markets

Paulo Vitor Souza de Souza

Doutor em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília (UnB-DF)
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - Universidade Federal do Pará (ICSA/UFPA)
E-mail: paulovsouza@ufpa.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5746-1746>
Rua Augusto Corrêa, 1. Guamá, Belém – PA, Brasil. CEP: 66075-110

César Augusto Tibúrcio Silva

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP-SP)
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis - Universidade de Brasília
(PPGCont/UnB), Brasil.
E-mail: cesartiburcio@unb.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5717-9502>
Campus Darcy Ribeiro - Prédio da FACE - Sala A1-112. Asa Norte, Brasília – DF, Brasil.
CEP: 70910-900

Resumo

Este artigo objetiva verificar quais aspectos culturais influenciam o nível de eficiência dos títulos representativos de mercados de capitais internacionais. A eficiência foi mensurada pelo Expoente de Hurst, baseado nos indicadores médios de desempenho dos índices de mercados acionários de 44 economias. Os aspectos culturais foram obtidos por meio das dimensões culturais de Hofstede (1980), compreendendo: distância de poder; individualismo; masculinidade; aversão à incerteza; orientação de longo prazo; e indulgência. Após o cálculo do expoente de Hurst em cinco recortes temporais, foi utilizado o método de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários, no período entre 2001 a 2018. De acordo com a Hipótese dos Mercados Adaptativos a racionalidade limitada dos participantes de mercado pode influenciar a eficiência de mercado. Os resultados apontam para relação significativa de quatro das seis dimensões culturais com a eficiência de mercado. Os resultados denotam que sociedades com maiores níveis de distância de poder, individualismo, orientação de longo prazo e indulgência possuem mercados mais eficientes. As demais dimensões culturais não apresentaram significância estatística. Este estudo visa ser relevante pois os aspectos culturais não foram testados em conjunto com níveis de eficiência de mercado em estudos anteriores. Os resultados visam contribuir com a Hipótese dos Mercados Adaptativos, evidenciando aspectos intrínsecos do comportamento dos agentes econômicos inseridos em diferentes sociedades que podem afetar a eficiência na previsibilidade de retorno de índices em mercados de capitais internacionais.

Palavras-Chave: Eficiência de Mercado; Mercado Adaptativo; Dimensões Culturais; Aspectos Comportamentais; Hipótese de Mercados Adaptativos.

Abstract

This article aims to verify which cultural aspects influence the level of efficiency of securities representing international capital markets. Efficiency was measured by the Hurst Exponent, based on the average performance indicators of stock market indices of 44 economies. Cultural aspects were obtained through the cultural dimensions of Hofstede (1980), comprising: power

distance; individualism; masculinity; uncertainty aversion; long-term orientation; and indulgence. After calculating the Hurst exponent in five-time frames, the Ordinary Least Squares regression method was used in the period between 2001 and 2018. According to the Adaptive Markets Hypothesis, the bounded rationality of market participants can influence market efficiency. The results point to a significant relationship between four of the six cultural dimensions and market efficiency. The results denote that societies with higher levels of power distance, individualism, long-term orientation and indulgence have more efficient markets. The other cultural dimensions were not statistically significant. This study aims to be relevant as cultural aspects were not tested in conjunction with market efficiency levels in previous studies. The results aim to contribute to the Adaptive Markets Hypothesis, highlighting intrinsic aspects of the behavior of economic agents inserted in different societies that can affect the efficiency in predicting the return of indices in international capital markets.

Keywords: Market Efficiency; Adaptive Market; Cultural Dimensions; Behavioral Aspects.

1 INTRODUÇÃO

A ideia dos mercados eficientes causou controvérsias entre seus apoiadores e os proponentes do campo emergente das finanças comportamentais (Lo, 2004). Quando o conjunto de informações é limitado ao preço e retorno passados, o mercado é considerado fraco e o retorno do ativo é imprevisível a partir das informações anteriores (Kim et al., 2011). Conforme Lo (2004), as finanças comportamentais têm desafiado a hipótese dos mercados eficientes, sendo que os mercados não são totalmente racionais. À medida que se acumulam evidências contra o mercado eficiente, os acadêmicos começaram a explorar alternativas a esse modelo. Uma das alternativas consiste em entender que os agentes estão sujeitos a vieses cognitivos que afetam sua racionalidade (Neely et al., 2009).

Tentando conciliar a eficiência do mercado com a racionalidade limitada dos indivíduos, Lo (2004, 2005) propôs a Hipótese dos Mercados Adaptativos (HMA) que sugere a previsibilidade do retorno pode surgir de tempos em tempos, conforme mudanças nas condições de mercado e nos fatores institucionais. A HMA tem como objetivo verificar se os mercados funcionam de forma cíclica: se ao longo do tempo existem períodos previsíveis e não previsíveis nos mercados. Sob a HMA é possível a existência das duas situações, em períodos diferentes, para um mesmo mercado (Lo, 2005).

A HMA baseia-se em uma abordagem evolutiva das interações econômicas, bem como, conforme algumas pesquisas recentes, na neurociência cognitiva. Essa hipótese pode ser vista como uma nova versão da hipótese do mercado eficiente, derivada de princípios evolutivos (Souza & Silva, 2020; Souza & Silva, 2021; Souza et al., 2022). A HMA considera a influência da teoria da racionalidade limitada em que o agente tem restrições na informação disponível, no tempo para agir e na sua própria capacidade cognitiva, e possui um comportamento satisfatório, em vez de ótimo (Dourado & Tabak, 2014). Os agentes que participam do mercado podem determinar no grau de adaptabilidade às mudanças ocorridas que afetam a eficiência desses mercados. Assim, aspectos culturais dos mercados, bem como o comportamento dos seus participantes, podem ser fatores relevantes na compreensão da HMA.

Existem diversos fatores relacionados ao ambiente institucional onde as empresas estão inseridas. Um dos estudos mais conhecidos, o de Hofstede (1980), caracteriza os aspectos culturais dos países em seis dimensões: distância de poder, individualismo, masculinidade, aversão à incerteza, orientação a longo prazo e indulgência. A distância de poder refere-se à tolerância da desigualdade; o individualismo refere-se a uma baixa interatividade em grupos; a masculinidade representa a ênfase no uso da força; a aversão à incerteza compreende a baixa tolerância a situações ambíguas; a orientação a longo prazo representa um grau de

conservadorismo; e a indulgência refere-se ao nível de liberdade de expressão (Guan et al., 2005; Hofstede, 2011).

Esses aspectos culturais divergem entre os diversos países, mas sendo relativamente constante no tempo. Conforme afirmam Viana et al. (2018), esses aspectos apoiam o desenvolvimento de análises empíricas em estudos comparativos, ajudando na compreensão da variação existente entre os países examinados.

Torna-se importante investigar como os aspectos culturais das economias afetam a forma como o mercado se adapta às mudanças. Assim sendo, a presente pesquisa apresenta a seguinte questão: Quais aspectos culturais, dos participantes de mercado de diversas economias, associam-se com o nível de eficiência de seus respectivos mercados de capitais?

Sabe-se que estudos sobre a HMA têm recebido uma crescente atenção a partir dos testes de previsibilidade do retorno financeiro advindos do mercado eficiente (Zhou & Lee, 2013) e que foram apontadas fortes evidências do comportamento adaptativo dos retornos dos títulos em mercados de ações internacionais, tais como Irã (Ghazani & Araghi, 2014), Estados Unidos (Urquhart & McGroarty, 2016), e inclusive no Brasil (Dourado & Tabak, 2014; Gomes et al., 2019).

O trabalho parte da hipótese de que as dimensões culturais se associam com o comportamento dos seres humanos; e este comportamento, por sua vez, influencia no preço dos títulos comercializados nos mercados, o que irá afetar a eficiência. Esta pesquisa parte da premissa de que os mercados possuem períodos de baixa eficiência e apresentam prazos distintos de adaptação às mudanças que geraram esses baixos níveis de eficiência.

Uma motivação para este estudo baseia-se no uso de variáveis agregadas entre países, pois mesmo com poucas observações, o uso de recortes transversais entre os países é interativo, ao utilizar-se variáveis que representam diferenciação em níveis de eficiência e cultura entre os países que compõem esta pesquisa. Assim é possível compreender como a cultura associa-se aos níveis de adaptabilidade denota relevância para os agentes que negociam nesses mercados internacionais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Hipótese dos Mercados Adaptativos (HMA)

Para a HMA, a eficiência do mercado não é uma condição de tudo ou nada, mas algo que varia ao longo do tempo e em todos os mercados (Lim & Brooks, 2011). Lim e Brooks (2011) elencam alguns fatores que podem gerar períodos de afastamento da eficiência do mercado, incluindo fenômenos que causam o afastamento dessa eficiência, tais como bolhas, manias e outros. Ao contrário do que se aponta como ideia de mercado eficiente, a HMA sinaliza que as estratégias de investimento podem diminuir por um tempo determinado e depois retornar à lucratividade quando as condições ambientais se tornam mais propícias (Urquhart & Hudson, 2013).

Para Neely et al. (2009), a HMA modifica a hipótese de eficiência uma vez que as pressões de aprendizado, competição e seleção evolutiva governam as forças que conduzem os preços a seus níveis eficientes. Os agentes individuais não são mais os seres super-rationais, mas satisfatoriamente racionais.

Lo (2005) comenta que o nível de eficiência do mercado relaciona-se com fatores ambientais que caracterizam a ecologia do mercado, tais como a competitividade. Percebe-se, assim, que condições ambientais podem determinar se o mercado é mais ou menos eficiente. Nos mercados adaptativos os investidores são inteligentes, mas falíveis, pois aprendem e se adaptam às mudanças. Esses mercados nem sempre são eficientes, mas geralmente competitivos e adaptáveis, podendo variar seu grau de eficiência à medida que o ambiente e os

investidores mudam no tempo (Lo, 2012). Isso ajuda a explicar por que a previsibilidade do retorno muda ao longo do tempo.

A HMA se baseia no princípio evolutivo dos seres humanos, com base em aspectos comportamentais e indica que exemplos de violações da racionalidade são inconsistentes com a eficiência do mercado, mas que são compatíveis com um modelo evolucionário de indivíduos que se adaptam a um ambiente de mudanças via uso de heurísticas nos julgamentos (Ghazani & Araghi, 2014; Souza & Silva, 2021; Zhou & Lee, 2013).

Sob a HMA os indivíduos agem por interesses próprios e cometem erros; mas aprendem com esses erros e se adaptam e isso impulsiona a competição e a inovação (Urquhart & McGroarty, 2014). Sob a HMA ocorrem duas grandes implicações quanto à eficiência: não é uma condição de tudo ou nada, mas algo variável ao longo do tempo; depende do contexto (Kim et al., 2011; Lo, 2004; Souza et al., 2022).

2.2 Dimensões Culturais de Hofstede (DCH)

A cultura pode ser definida como uma programação mental coletiva que distingue os membros de determinado grupo ou categorias de pessoas de outros grupos. O conceito de cultura é mais aplicado a grupos que pertencem a etnias, países e organizações, porém pode também ser aplicado a grupos de profissionais, gênero, gerações ou classes sociais (Hofstede, 2011).

O ser humano é fundamentalmente cultural, portanto, as diferenças que o indivíduo apresenta culturalmente, também representam diferenças psicológicas, por meio de: diferenças em normas e atitudes, diferenças relacionadas ao grau da aplicabilidade de determinada norma, diferenças relacionadas à percepção de cores e ilusões visuais, ou seja, de várias características distintas (Muthukrishna et al., 2018).

Estudos relacionados à mensuração de diferenças psicológicas transculturais e das distancias culturais entre nações vêm sendo desenvolvidos por muitos anos. Hofstede (1980) em seu estudo tentou quantificar diferenças entre culturas, as quais compreendem os efeitos do: individualismo, distância de poder, masculinidade, aversão à incerteza, orientação de longo prazo e indulgência. Essas dimensões culturais foram atualizadas em algumas pesquisas ao longo do tempo, tendo sua última atualização em 2015.

O individualismo, tendo como seu oposto o coletivismo, faz referência ao grau em que os indivíduos são integrados em grupos, em determinada sociedade (Hofstede, 2011). Guan, et al. (2005) comentam que no individualismo, o indivíduo espera liberdade pessoal perante uma sociedade, ou grupo específico, enquanto no coletivismo, o indivíduo espera obter aceitação, sob a responsabilidade de grupos familiares, tribais ou nacionais, sendo assim, sob o coletivismo o indivíduo espera ser aceito perante algum grupo específico da sociedade.

Conforme Markus e Kitayama (1991) empresas em países com maior tendência ao individualismo apresentam maior tendência ao “excesso de confiança” em mercados de capitais e assim, acabam por alcançar maiores oportunidades de financiamento de suas operações do que aqueles que optam por empréstimos cautelosos de bancos. Já Fidrmuc e Jacob (2010) apontam que quanto maior o individualismo, maior a participação do país no mercado de capitais e financiamento de empresas, o que resulta em uma maior taxa de negociação afetando positivamente a eficiência desses mercados.

A distância de poder refere-se ao grau de tolerância da desigualdade em riqueza e poder, sendo indicado por uma medida em que a centralização e o poder autocrático são permitidos (Guan et al., 2005). Para Muthukrishna et al. (2018) a distância de poder pode ser definida como uma medida em que os membros menos poderosos de organizações e instituições (como a família) aceitam e esperam que o poder seja distribuído desigualmente.

Conforme Fidrmuc e Jacob (2010), quanto maior o nível de distância de poder, maior ênfase ao *status quo*, o que acaba afetando o mercado financeiro, pois a sociedade não busca independência financeira, havendo assim pouca participação da sociedade. Pelo contrário, Doepkes e Zilibotti (2013) comentam que países com baixa distância de poder ao se preocuparem mais com um sistema hierárquico, estão mais dispostos a buscar a diversificação, alcançando assim o mercado de capitais, contribuindo para a sua movimentação e eficiência.

A masculinidade compreende uma medida onde “[...] a sociedade diferencia os papéis e coloca ênfase nos valores masculinos de desempenho e realização visível” (Guan et al., 2005, pp. 25-26). Ou seja, a masculinidade compreende a medida em que o uso da força é enfatizado de forma ampla na sociedade (Muthukrishna et al., 2018).

Em resumo, a característica da masculinidade possui relação direta com o nível de competitividade das sociedades, sendo que sociedades com maior nível de masculinidade tendem a ser mais competitivas (Hofstede, 2011). Assim, entende-se que masculinidade possui relação a aceitação ao comportamento agressivo das sociedades e ao desejo desses indivíduos em manter as aparências (Nabar & Boonlert-U-Thai, 2007).

A aversão à incerteza representa uma medida em que as pessoas apresentam desconforto com situações ambíguas ou incertas (Nabar & Boonlert-U-Thai, 2007). Para Hofstede (2011) e Muthukrishna et al. (2018), a aversão à incerteza lida com a tolerância de uma sociedade perante a ambiguidade e situações de incerteza, indicando, assim, em que medida os membros de uma cultura se sentem desconfortáveis em situações novas, desconhecidas, surpreendentes e diferentes do usual (Hofstede, 2011).

A incerteza pode ser evitada quando os indivíduos de uma sociedade tentam minimizar a possibilidade de tais situações por meio de “[...] códigos, comportamentos rígidos, leis e regras, desaprovação de opiniões divergentes e crença de verdade absoluta [...]” (Hofstede, 2011, p. 10). Guan et al. (2005) também comentam que para evitar riscos com a incerteza, a sociedade cria segurança por meio de ênfase na tecnologia, no sistema de leis e regras e na religião.

A orientação de longo prazo está relacionada à escolha do foco onde as pessoas irão empregar seus esforços, ou seja, lida com a virtude independentemente da verdade (Hofstede, 2011). Para Guan et al. (2005) a orientação de longo prazo leva a um comportamento conservador dos indivíduos, com enfoque no futuro, valorizando a economia, perseverança e a família.

Em sociedades com maiores níveis de orientação de longo prazo, os indivíduos tendem a realizarem investimentos com um horizonte de tempo maior, e o retorno dos ativos negociados nesses mercados tendem a aumentar (Valkanov, 2003), pois investidores estão mais envolvidos na avaliação de valores intrínsecos das oportunidades de investimentos disponíveis (Khan et al., 2021), assim compreende-se que essa dimensão apresente efeito positivo na eficiência das sociedades.

O aspecto da indulgência está relacionado ao gozo da vida, ou seja, “a indulgência representa uma sociedade que permite a gratificação relativamente livre de desejos humanos básicos e naturais relacionados a aproveitar a vida e se divertir” (Hofstede, 2011, p. 15). O oposto da indulgência representa a restrição, e esta significa uma sociedade que “[...] controla a satisfação das necessidades e as regula por meio de normas sociais rígidas” (Hofstede, 2011, p. 15).

Conforme Viana et al. (2018), as sociedades que são consideradas mais indulgentes permitem que ações sejam gratificadas, enquanto sociedades mais restritivas, controlam e regulam as gratificações por meio de normas sociais mais restritas. Assim, a indulgência e restrição representam dois polos em uma medida, onde a indulgência permite a gratificação livre de desejos humanos básicos e naturais relacionados a aproveitar a vida e se divertir,

enquanto a restrição reflete uma convicção onde a gratificação dessas ações precisa ser controlada e regulada por normas rígidas (Borker, 2013).

De modo geral, espera-se que essas dimensões culturais estejam associadas ao nível de eficiência de mercados, dadas as suas características, pois conforme apresentado por Lo (2004, 2005), aspectos relacionados ao comportamento dos indivíduos afetam a forma como os mercados adaptam-se às mudanças.

As seis dimensões culturais acima comentadas não foram previamente testadas com a eficiência de mercado em outros estudos, portanto, não há evidências específicas que forneçam um suporte sobre os sinais esperados entre a eficiência e cada uma das dimensões culturais. Nesse sentido, a hipótese geral da pesquisa pode ser, assim, apresentada:

H₁: As dimensões culturais das economias se associam com o comportamento adaptativo dos mercados de capitais internacionais.

3 METODOLOGIA

3.1 Amostra e Coleta de Dados

A população do estudo compreende o número de países constantes na base de dados das Dimensões Culturais de Hofstede (DCH). Esses dados foram obtidos no *site* oficial¹ do livro de Hofstede et al. (2010), o qual apresenta dados de dimensões culturais atualizados até 08/12/2015, conforme informações constantes no respectivo endereço. As DCH não se referem a um período específico, pois conforme Hofstede (1980), a cultura é compreendida como um fator fixo que não se altera com o tempo.

Nessa base estão constantes valores relacionados com as dimensões culturais para 111 países; contudo, nem todos possuem informações relacionadas a todas as dimensões culturais citadas. Após as exclusões, restaram 65 países com todas as informações referentes às seis DCH. Do saldo remanescente, observou-se que 21 países não possuem mercados de capitais, o que reflete na ausência de índices representativos para o cálculo do índice de eficiência, o que acabou por resultar em 44 países constantes na amostra final.

Para cada um dos países, constante na Tabela 1, foram obtidas informações do mercado acionário representativo local.

Tabela 1

Países e índices utilizados no estudo

Sigla	País	Índice	Sigla	País	Índice
ARG	ARGENTINA	MERVAL	KOR	CORÉIA DO SUL	KOSPI30
AUS	AUSTRÁLIA	AOR Index	LTU	LITUANIA	OMX Vilnus Index
BEL	BÉLGICA	BEL20	LVA	LETONIA	OMX Riga Index
BRA	BRASIL	IBOV	MYS	MALASIA	Kuala Lumpur
BGR	BULGÁRIA	SOFIX	MEX	MEXICO	IPC Index
CAN	CANADÁ	TSX Comp. Index	NLD	HOLANDA	AEX Index
CHN	CHINA	Shangai Comp. Index	NZL	NOVA ZELANDIA	NZX50
CHL	CHILE	IPSA Index	NOR	NORUEGA	OSE All Share Index
CZH	REP. TCHECA	PX Index	PAK	PAQUISTAO	KSE100
ESP	ESPAÑA	IBEX	PHL	FILIPINAS	PSEi Index
EST	ESTONIA	OMX Tallinn Index	PRT	PORTUGAL	PSI Index
FIN	FINLÂNDIA	OMX Helsinki Index	ROU	ROMENIA	BET Index
FRA	FRANÇA	CAC40	RUS	RÚSSIA	MICEX - RTS

¹ <https://geerthofstede.com/research-and-vsm/dimension-data-matrix/>

DEU	ALEMANHA	DAX30	SVK	ESLOVAQUIA	SAX Index
GRC	GRÉCIA	ATHEX Comp. Index	SGP	CINGAPURA	Straits Times Index
HKG	HONG-KONG	HSI - Hang Seng Index	SWE	SUECIA	OMX Stockholm 30 Index
HUN	HUNGRIA	BUX Index - Hungary	CHE	SUIÇA	Swiss Market Index
IND	INDIA	SENSEX30	TWN	TAIWAN	TAIEX Index
IDN	INDONESIA	Jakarta Comp. Index	THA	TAILÂNDIA	SET Index
ISL	ISLÂNDIA	OMX Iceland Index	TUR	TURQUIA	XU100
ITA	ITALIA	FTSE MIB Index	GBR	GRA-BRETANHA	FTSE250
JPN	JAPÃO	NIKKEI225	USA	EST. UNIDOS	DJIA

Para cada um dos indicadores de mercado de capitais foi calculado um índice diário que reflete a eficiência de mercado. O índice utilizado é denominado como Expoente de Hurst (EXH) e tem como objetivo analisar o comportamento de eficiência do mercado (Santos, 2018).

3.2 Expoente de Hurst (EXH)

O Expoente de Hurst é uma medida de eficiência e previsibilidade no mercado acionário (Tzouras et al., 2015). Couillard e Davison (2005) afirmam que o EXH fornece informações sobre a presença de correlações de longo prazo em uma série temporal. Por sua vez, Santos (2018) considera que as séries que apresentam dependência de longo prazo, possuem determinado grau de ineficiência. Conforme os estudos seminais de Lo (2004, 2005) sobre comportamento adaptativo dos mercados, as características do EXH sobre análises de correlações de longo prazo em séries temporais, referendam este como *proxy* de mercados adaptativos.

Metodologicamente, o EXH pode ser obtido mediante o modelo de cálculo apresentado por Tzouras et al. (2015), conforme disposto a seguir.

1. Calcule o retorno logarítmico da série de preços para o instante $t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$.
2. Assuma uma série de tempo de retornos $X: X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_N$.
3. Calcule a média da série $\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$.
4. Calcule a média ajustada das séries (Y) onde $t = 1, 2, 3, \dots, N$, sendo que $Y_t = X_t - \mu$.
5. Calcule o desvio acumulado das séries (Z) onde $t = 1, 2, 3, \dots, N$, sendo que $Z_t = \sum_{i=1}^t Y_i$.
6. Calcule a amplitude das séries (R) onde $t = 1, 2, 3, \dots, N$, sendo que $R_t = \max(Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, \dots, Z_N) - \min(Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, \dots, Z_N)$.
7. Calcule o desvio padrão das séries S: Onde u é o valor médio entre X_1 e X_t , com $t = 1, 2, 3, \dots, N$, sendo que $S_t = \sqrt{\frac{1}{t} \sum_{i=1}^t (X_i - u)^2}$.
8. Calcule o *Rescaled Range* $(R/S)_t = \frac{R_t}{S_t}$ onde $t = 1, 2, 3, \dots, N$.
9. Por fim, calcule o EXH por meio da seguinte expressão: $H = \frac{\log(R/S)}{\log(N)}$.

O estudo de Mandelbrot e Wallis (1969) formalizou a metodologia apresentada por Hurst e aponta que a análise do *Rescaled Range* (R/S) é relevante na determinação de memórias em séries temporais. O Expoente de Hurst (H) possui variação de 0 a 1, onde: valores entre 0 e 0,5 ($0 < H < 0,5$) representam a antipersistência ou anticorrelação da série, com dependência de longo prazo negativa; valores entre 0,5 e 1 ($0,5 < H < 1$) representam persistência ou memória de longo prazo, em que valores passados influenciam futuros; e valores iguais a 0,5 ($H = 0,5$) denotam passeio aleatório, sem dependência em séries temporais (Mandelbrot & Wallis, 1969).

Porém, neste artigo utilizou-se a notação do EXH empregada por Santos (2018), a qual possui variação entre -0,5 e 0,5. Assim, permite-se o uso de módulo com vistas a encontrar somente os valores que se aproximam de zero; isto é, o mercado é mais eficiente quando o índice estiver mais próximo de zero; quanto mais afastado mais a eficiência do mercado diminui.

3.3 Modelos Estatísticos

Nesta pesquisa foram desenvolvidas estimações utilizando janelas de tempo com até 4481 observações, compreendendo dezoito anos. O intervalo de tempo foi entre os anos de 2001 a 2018. Foi considerado 2001 como ano base pelo fato de alguns países pertencentes a amostra fornecerem dados diários referentes aos seus índices de mercado somente a partir deste período.

Por meio da adoção dos critérios para o cálculo do EXH, descritos na seção 3.2, as observações diárias passam a compor um único valor, que visa representar a eficiência de todo o período analisado, conforme descrição. Portanto, os dados diários dos períodos são transformados em um único valor, e esse valor é transformado em uma variável dependente, conforme descrições a seguir. Essa variável dependente, é regredida com as variáveis independentes, as quais são representadas pelas DCH. Cada DCH representa um único valor para cada país, pois a cultura é fixa no tempo. Assim, conforme critérios adotados, para cada regressão são utilizadas 44 observações apenas, tanto para a variável dependente, quanto para as variáveis independentes.

Com base nas características da amostra, foi utilizado o método de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cinco janelas de tempo, compreendendo dados diários das observações para três janelas de cinco, dez e dezoito anos, bem como para duas janelas que compreendem a Média (MED) e o Desvio Padrão (DPAD) do EXH calculado anualmente entre os dezoito anos da amostra. Foram realizados ainda, com vistas a melhor validação do modelo MQO, testes de normalidade, heterocedasticidade e multicolinearidade.

Conforme Gujarati e Porter (2011), as premissas do modelo clássico de regressão linear exigem que seus estimadores lineares sejam não viesados e tenham variância mínima, ou seja, os testes de validação citados acima visam identificar se o conjunto de dados fornecer o melhor estimador linear não viesado.

Os EXH calculados visam identificar se o recorte temporal afeta o nível de eficiência do mercado dessas economias. É bom lembrar que entre 2001 a 2018, o mundo conviveu com crises econômicas; sendo assim, foram utilizadas cinco variáveis dependentes calculadas em janelas de tempo distintas. A Tabela 2 apresenta, resumidamente, as características das variáveis independentes e da variável dependente.

Tabela 2

Definição das variáveis independentes e dependente da pesquisa

Variáveis	Definição	Local da coleta
Variável Dependente		
Expoente de Hurst (EXH)	Medida de eficiência e previsibilidade no mercado acionário e possui variação entre -0,5 e 0,5 (Tzouras et al., 2015).	Dados Históricos dos Índices Oficiais de Mercados Internacionais
Variáveis Independentes		
Distância de Poder (DP)	Grau de tolerância da desigualdade em riqueza e poder indicado por uma medida em que as centralizações de poder são permitidas (Guan et al., 2005).	DCH
Individualismo (IND)	Grau em que os indivíduos são integrados em grupos, em determinada sociedade (Hofstede, 2011).	DCH
Masculinidade (MSC)	Medida em que a sociedade coloca ênfase nos valores masculinos de desempenho e realização visível (Guan et al., 2005).	DCH

Aversão à Incerteza (AVI)	Medida em que as pessoas apresentam desconforto com situações ambíguas ou incertas (Nabar e Boonlert-U-Thai, 2007).	DCH
Orientação de Longo Prazo (OLP)	Escolha do foco em que as pessoas irão empregar seus esforços, ou seja, leva a um comportamento conservador, com enfoque no futuro (Hofstede, 2011).	DCH
Indulgência (IDG)	Gozo da vida, ou seja, representa uma sociedade que permite a gratificação relativamente livre de desejos humanos básicos e naturais relacionados a aproveitar a vida (Hofstede, 2011).	DCH

Espera-se que as DCH influenciem de alguma forma o retorno dos mercados, pois os participantes de mercado cometem erros e aprendem com esses erros (Urquhart & McGroarty, 2014). Ou seja, os agentes participantes do mercado estão sujeitos aos vieses cognitivos que afetam sua racionalidade (Neely et al., 2009).

Portanto, com o intuito de investigar o efeito das dimensões culturais dos indivíduos no nível de eficiência em mercados de capitais internacionais, são apresentadas as Equações 1, 2, 3, 4 e 5 (Modelos 1, 2, 3, 4 e 5), utilizadas na presente pesquisa.

$$|EXH(5)|_i = \alpha_0 + \beta_1 DP_i + \beta_2 IND_i + \beta_3 MSC_i + \beta_4 AVI_i + \beta_5 OLP_i + \beta_6 IDG_i + \mu_i \quad (1)$$

$$|EXH(10)|_i = \alpha_0 + \beta_1 DP_i + \beta_2 IND_i + \beta_3 MSC_i + \beta_4 AVI_i + \beta_5 OLP_i + \beta_6 IDG_i + \mu_i \quad (2)$$

$$|EXH(18)|_i = \alpha_0 + \beta_1 DP_i + \beta_2 IND_i + \beta_3 MSC_i + \beta_4 AVI_i + \beta_5 OLP_i + \beta_6 IDG_i + \mu_i \quad (3)$$

$$|EXH(MED)|_i = \alpha_0 + \beta_1 DP_i + \beta_2 IND_i + \beta_3 MSC_i + \beta_4 AVI_i + \beta_5 OLP_i + \beta_6 IDG_i + \mu_i \quad (4)$$

$$|EXH(DP)|_i = \alpha_0 + \beta_1 DP_i + \beta_2 IND_i + \beta_3 MSC_i + \beta_4 AVI_i + \beta_5 OLP_i + \beta_6 IDG_i + \mu_i \quad (5)$$

Onde:

$|EXH(5,10,18, MED, DP)|_i$ = Módulo da variável dependente do modelo, para cada país i , em janelas de cinco, dez e dezoito anos e para a Média e Desvio Padrão do EXH calculado para janelas anuais ao longo dos dezoito anos da amostra; DP_i , IND_i , MSC_i , AVI_i , OLP_i e IDG_i = variáveis independentes do modelo, para cada país i da amostra; α , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 , β_5 e β_6 = Coeficientes estimados na regressão; μ_i = erro da regressão (resíduos), para cada país i .

Ressalta-se que o EXH foi obtido de formas distintas, aplicando-se o procedimento descrito pelo estudo de Tzouras et al. (2015), de cinco maneiras distintas, o que originou as cinco variáveis dependentes descritas nas equações acima. Portanto, o EXH foi calculado com base em dados diários, e representa um único índice calculado levando em consideração dados de três janelas temporais, uma em 5 (de 2014 a 2018), outra em 10 (de 2009 a 2018) e outra em 18 anos (de 2001 a 2018). Os dois últimos recortes representam tratamentos feitos para os índices calculados anualmente, ou seja, para a média do EXH obtido para cada ano, entre 2001 a 2018, e para o desvio padrão do EXH obtido para cada ano também, de 2001 a 2018.

Variáveis de controle (tais como Produto Interno Bruto ou Taxa de Inflação) poderiam ser utilizadas neste estudo; porém, dada a limitação de pesquisa relacionada ao número de observações dos cinco modelos deste estudo ($N = 44$), inserir mais variáveis no modelo poderiam causar o problema da *micronumerosidade*. Conforme Gujarati e Porter (2011), esse problema pode ocorrer quando o número de observações (44) excede pouco o número de parâmetros a serem estimados (7) e, nesta pesquisa, a diferença é um valor próximo ao mínimo aceitável (30). Neste caso, o valor ficou em 37. A principal consequência da *micronumerosidade* torna os erros-padrão do modelo estatísticos enviesados para cima, o que causa problemas de estimativa nos parâmetros obtidos (Gujarati & Porter, 2011). Não espera-se que a ausência de tais variáveis representativas ao ambiente institucional dos países pudesse afetar substancialmente os resultados.

Os dados desta pesquisa foram tabulados em planilhas *Excel* e os resultados gerados no *software* estatístico *Stata*®. Ressalta-se que, visando corrigir problemas de heterocedasticidade, todos os modelos foram corrigidos mediante o comando *vce(robust)* nos modelos de regressão no referido *software*.

3.4 Análises Adicionais do Estudo

Visando atribuir maior robustez aos resultados apresentados neste artigo, buscou-se retirar dos retornos logarítmicos, de cada série de dados, algum possível efeito dos mercados externos que venha a afetar cada país pertencente às amostras analisadas. Para retirar esses efeitos externos, foi criado um índice que compreende os retornos de cada país, para cada período, ponderados por sua representatividade no valor do Produto Interno Bruto (PIB) total dos países da amostra. De forma metodológica, foram proferidos os seguintes cálculos para a obtenção do índice mundial sobre os retornos das séries temporais:

1. Foram obtidos os valores de cada PIB referente a cada país da amostra, entre os períodos de 2001 a 2018.
2. Para cada ano da amostra, foi obtido o percentual (%) que o PIB de cada país em específico possui do PIB total dos 44 países da amostra.
3. De cada série temporal de dados, sobre os preços dos índices de cada país específico, foi multiplicado, pelo retorno logarítmico de cada série, o percentual do PIB que cada país representa no PIB total.
4. Os sábados e domingos foram excluídos da base de dados, objetivando manter comparabilidade.
5. Os países com observações ausentes durante os dias da semana tiveram esse dia ausente preenchido com a média dos valores superior e inferior da data da observação.
6. O índice mundial foi criado por meio da soma dos retornos logarítmicos de cada país, por dia, ponderados por sua parcela no PIB total dos 44 países.

Portanto, após proferidos os cálculos para a obtenção de um índice mundial sobre retorno dos índices representativos de cada economia, acima do cálculo do EXH, foi excluído do retorno logarítmico de cada série – referente a cada um dos 44 países – o valor referente ao retorno logarítmico obtido no índice mundial. Essa análise visa retirar o efeito da economia internacional na economia individualizada de cada país.

Assim, são delineados os Modelos 6, 7, 8, 9 e 10 advindos da exclusão do índice mundial dos retornos dos índices de cada país que possuem as mesmas configurações dos Modelos 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente, os quais foram representados anteriormente nas Equações 1, 2, 3, 4 e 5.

4 RESULTADOS

4.1 Resultados da Estatística Descritiva

Neste estudo foram utilizadas onze variáveis, sendo cinco dependentes ($EXH(5)$, $EXH(10)$, $EXH(18)$, $EXH(MED)_i$, $EXH(DP)_i$) e seis independentes (DP_i , IND_i , MSC_i , AVI_i , OLP_i e IDG_i), as quais representam as dimensões culturais possivelmente relacionadas ao nível de eficiência de mercado.

Portanto, a Tabela 3 fornece as informações referentes à média, mediana, desvio padrão, mínimo, máximo e coeficiente de variação, para todas as variáveis compreendidas na Equação 1, pois compreende os dados relativos ao EXH da variável dependente com maior janela de tempo – variáveis calculadas para os dezoito anos da amostra – e das demais variáveis independentes que se repetem em todos os quatro modelos.

Tabela 3

Estatísticas descritivas do estudo

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Variação
EXH	0,087861	0,081450	0,056098	0,00066	0,28763	0,63849
DP	57,750	57,500	20,912	22,000	104,00	0,36212
IND	50,295	49,500	23,871	14,000	91,000	0,47462
MSC	50,477	51,000	21,622	5,0000	110,00	0,42836
AVI	64,273	64,500	23,152	8,0000	112,00	0,36021
OLP	55,190	52,393	21,738	20,403	100,00	0,39388
IDG	46,184	46,652	21,048	0,0000	97,321	0,45575

Fonte: Resultados da pesquisa.

Destaca-se que o coeficiente de variação, que expressa a variabilidade dos dados que possuem médias diferentes, apresentou valores reduzidos para as dimensões culturais. Portanto, em relação à variável dependente, que representa a eficiência de mercado, o coeficiente de variação foi um pouco mais elevado, denotando maior dispersão do conjunto de dados referentes a essa variável.

4.2 Testes de Validação do Modelo de Regressão

Torna-se necessário proceder aos testes de validação do modelo de regressão linear múltipla objetivando demonstrar a qualidade dos modelos de regressão utilizados. Para tanto, os testes de validação do modelo empregados foram: heterocedasticidade dos resíduos por meio do teste de White; normalidade dos resíduos; e multicolinearidade por meio dos Fatores de Inflação da Variância (FIV).

Adicionalmente foram feitos testes de correlação das variáveis independentes do estudo visando dar maior suporte aos resultados do teste de multicolinearidade. Assim, os resultados referentes aos p-valores dos testes de heterocedasticidade e normalidade são fornecidos na Tabela 4.

Tabela 4

Testes de heterocedasticidade e normalidade

Modelos	Teste de White	Teste de Normalidade
	p-valores	
Modelo 1	0,2866	0,0998
Modelo 2	0,1218	0,7386
Modelo 3	0,8682	0,0089
Modelo 4	0,8476	0,0003
Modelo 5	0,1848	0,0250
Modelo 6	0,6596	0,8453
Modelo 7	0,2655	0,3713
Modelo 8	0,2771	0,1908
Modelo 9	0,7914	0,1475
Modelo 10	0,8865	0,1069

Nota. Esta tabela reporta os resultados referentes aos p-valores dos testes referentes a heterocedasticidade e normalidade dos resíduos dos 10 modelos de regressão múltipla linear utilizados no estudo. Fonte: Resultados da pesquisa.

Ao proceder o Teste de White para verificar se os resíduos são heterocedásticos, os resultados apontam para a não rejeição da hipótese nula de resíduos homocedásticos nos dez modelos de regressão (p-valores > 0,05), pois o p-valor obtido nesses modelos não foi significativo (p-valor < 0,05), não sendo necessária a correção em nenhum dos modelos.

Com o intuito de verificar se os resíduos possuem distribuição normal, foi realizado o teste da normalidade dos resíduos, o qual apontou para a não rejeição da hipótese nula de erros com distribuição normal em sete dos dez modelos, pois os p-valores obtidos no teste não tiveram significância estatística ($p\text{-valor} > 0,05$). Os outros três modelos rejeitam a hipótese nula de normalidade, pois os p-valores obtidos no teste tiveram significância estatística ($p\text{-valor} < 0,05$).

O teste de multicolinearidade por meio do FIV aponta que nenhuma das variáveis independentes sofrem de colinearidade ($PD = 2,103$; $IND = 2,054$; $MSC = 1,156$; $AVI = 1,039$; $OLP = 1,322$; e $IDG = 1,588$ em todos os modelos). Portanto, os resultados referentes ao VIF indicam que nenhuma das variáveis do modelo de regressão possui relação com as outras; que não sofrem do problema de multicolinearidade.

Por fim, a Tabela 5 apresenta os resultados da Matriz de Correlação com os sinais das associações, grau de associação e significância das correlações. A hipótese nula dos testes é de não correlação; ou seja, se houver significância estatística entre as variáveis, essas variáveis estarão correlacionadas de forma significativa.

Tabela 5

Testes de correlação das variáveis

EXH	DP	IND	MSC	AVI	OLP	IDG	
1,0000	0,0918	-0,3794**	-0,1785	0,0617	-0,0526	-0,3458**	EXH
	1,0000	-0,6688***	0,1889	0,1231	0,1294	-0,3763**	DP
		1,0000	0,0849	-0,1520	-0,1282	0,3965***	IND
			1,0000	-0,0223	0,0930	0,0318	MSC
				1,0000	0,0729	-0,1689	AVI
					1,0000	-0,4752**	OLP
						1,0000	IDG

DP = Distância de Poder; IND = Individualismo; MSC = Masculinidade; AVI = Aversão à Incerteza; OLP = Orientação de Longo Prazo; IDG = Indulgência.

Nota. Esta tabela reporta os resultados referentes aos testes de correlação das variáveis independentes do estudo. Coeficientes de correlação, usando todas as observações 1 – 44. 5% valor crítico (bicaudal) = 0,2973 para $n = 44$ *** e ** correspondem à significância estatística nos níveis de 1% e 5%. Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados da Tabela 5 fornecem evidências de correlação: negativa moderada (-0,66) entre Individualismo e Distância de Poder a um nível de 1%; negativa fraca (-0,37) entre Indulgência e Distância de Poder a um nível de 5%; positiva fraca (0,39) entre Indulgência e Individualismo a um nível de 1%; e negativa fraca (-0,47) entre Indulgência e Orientação a Longo Prazo a um nível de 5% de significância. Já a análise da associação das dimensões culturais com a variável dependente do estudo (EXH) denota que o Individualismo (IND) e a Indulgência (IDG) estão negativamente associados com a baixa eficiência dos mercados.

4.3 Teste dos Modelos de Regressão

Após proceder aos testes de validação dos modelos de regressão, foram obtidos resultados satisfatórios que fornecem evidências de que as variáveis e modelos atendem aos pressupostos básicos da regressão linear.

Portanto, tornou-se necessário identificar os resultados referentes ao modelo de regressão proposto, que tem como intuito verificar quais aspectos culturais dos participantes de mercado de diversas economias associam-se com o nível de eficiência de seus respectivos mercados de capitais.

A Tabela 6 fornece os resultados referentes ao modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cinco variáveis dependentes, que compreendem o Expoente de Hurst (EXH), e retrata o nível de eficiência dos mercados de capitais. Quanto mais próximo de zero a variável EXH estiver, mais eficiente considera-se esse mercado e quanto mais distante, menos

eficiente. A referida tabela ilustra os resultados referentes aos coeficientes e p-valores das variáveis independentes de interesse em quatro modelos distintos, em que a variável dependente difere em número de observações das janelas de eventos:

Tabela 6

Resultados das regressões - variável dependente: EXH

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
	Janela de 5 Anos	Janela de 10 Anos	Janela de 18 Anos	Janela Anual Média	Janela Anual Desvio Padrão
Constante	0.10747 (0.004)***	0.07412 (0.089)*	0.09318 (0.008)***	0.17204 (0.000)***	0.07427 (0.000)***
DP	0.00011 (0.730)	0.00003 (0.919)	0.00021 (0.474)	-0.00038 (0.084)*	-0.00009 (0.370)
IND	-0.00018 (0.462)	-0.00029 (0.239)	0.00005 (0.815)	-0.00047 (0.004)***	-0.00004 (0.575)
MSC	0.00009 (0.663)	0.00014 (0.549)	0.00009 (0.650)	-0.00004 (0.803)	0.00002 (0.770)
AVI	-0.00014 (0.443)	-0.00033 (0.108)	-0.00025 (0.166)	-0.00002 (0.851)	-0.00008 (0.273)
OLP	-0.00057 (0.017)**	0.00002 (0.936)	-0.00034 (0.159)	-0.00028 (0.097)*	-0.00006 (0.364)
IDG	-0.00049 (0.094)*	0.00027 (0.297)	-0.00052 (0.057)*	-0.00046 (0.017)**	-0.00015 (0.084)*
R ²	0.2199	0.1228	0.1422	0.3103	0.1086
N	44	44	44	44	44
Efeito	MQO	MQO	MQO	MQO	MQO

DP = Distância de Poder; IND = Individualismo; MSC = Masculinidade; AVI = Aversão à Incerteza; OLP = Orientação de Longo Prazo; IDG = Indulgência; e N = Número de Observações.

Nota. Esta tabela reporta os resultados referentes a cinco modelos para cortes transversais de 44 países por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Os valores constantes representam os coeficientes da regressão. Os valores dentro dos parênteses representam os p-valores e ***, ** e * correspondem à significância estatística nos níveis de 1%, 5% e 10% respectivamente. Todos os modelos foram corrigidos mediante comando `vce(robust)` do Stata. Fonte: Resultado da Pesquisa.

De modo geral, como se pode observar pelos resultados reportados na Tabela 6, nota-se que das seis DCH, quatro apresentam significância estatística com a variável dependente que representa o nível de eficiência de mercado em, pelo menos, um dos cinco recortes temporais.

Os resultados obtidos foram os seguintes: a variável que representa a característica da Distância de Poder (DP) apresentou uma relação negativa e significativa no nível de 10% em um dos cinco modelos; a variável que representa o nível de Individualismo (IND) apresentou relação negativa e significativa ao nível de 5% em um dos cinco modelos; a variável que representa a Orientação a Longo Prazo (OLP) apresentou relação negativa e significativa aos níveis de 5% e 10% em dois dos cinco modelos; e, por fim, a variável que representa o nível de Indulgência (IDG) apresentou relação negativa e significativa aos níveis de 5% e 10% com a eficiência de mercado expressada pelo EXH, em quatro dos cinco modelos.

A indulgência foi a característica com maior recorrência em significância estatística em quase todos os modelos indicando, assim, que independente do recorte temporal, essa característica está fortemente relacionada com os níveis de eficiência de mercado. Dados estes resultados, em estudos futuros este aspecto pode ser explorado de forma mais detalhada.

As demais características significantes mostraram-se presentes em somente um dos recortes temporais, denotando que os mercados se adaptam de forma diferente em tempos diferentes, com determinados aspectos culturais sendo mais fortes em momentos específicos. As dimensões culturais da masculinidade e aversão à incerteza apresentadas na pesquisa não obtiveram relação estatística significativa com o grau de eficiência dos mercados de capitais.

4.4 Resultados da Análise Adicional

Conforme já explicado na metodologia, buscou-se de forma adicional retirar o impacto de mercados externos no retorno das séries individuais de cada país analisado. Vale ressaltar que essa análise se refere ao procedimento descrito na subseção 3.4 da metodologia, que consiste em uma análise com retirada dos retornos de cada série de dados individualizada dos possíveis impactos externos ocorridos nos países.

Assim, visando atribuir maior robustez aos resultados apresentados neste artigo, buscou-se retirar dos retornos logarítmicos de cada série de dados possíveis efeitos dos mercados externos que venham a afetar cada país. Para retirar esses efeitos externos, foi criado um índice que compreende os retornos de cada país, para cada período, ponderados por sua representatividade no valor do PIB total dos 44 países da amostra. Esse índice representa o possível impacto externo nos índices representativos das economias mundiais constantes na amostra.

Assim, foram delineados os modelos 6, 7, 8, 9 e 10, com as mesmas características dos modelos 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente, diferindo apenas na retirada do impacto do índice mundial dos índices significativos de cada mercado.

Sendo assim, seguindo a mesma forma da Tabela 6, a Tabela 7 apresenta os resultados referentes aos coeficientes e p-valores das variáveis independentes em quatro modelos distintos. Os modelos 6, 7, 8, 9 e 10 fornecem resultados que diferem no cálculo da janela de tempo da variável dependente Expoente de Hurst, conforme a seguir.

Tabela 7

Resultados das regressões - variável dependente: EXH – Sem Impacto Externo

Variáveis	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10
	Janela de 5 Anos	Janela de 10 Anos	Janela de 18 Anos	Janela Anual Média	Janela Anual Desvio Padrão
Constante	0.09535 (0.034)**	-0.00701 (0.848)	-0.00812 (0.770)	0.09270 (0.008)***	0.03437 (0.022)**
DP	0.00023 (0.417)	0.00082 (0.007)***	0.00029 (0.218)	-0.00005 (0.849)	0.00013 (0.278)
IND	-0.00068 (0.008)***	-0.00029 (0.282)	0.00016 (0.400)	-0.00017 (0.520)	0.00004 (0.693)
MSC	-0.00013 (0.447)	0.00001 (0.939)	0.00010 (0.506)	0.00015 (0.454)	0.00005 (0.531)
AVI	-8.43e-06 (0.969)	0.00021 (0.302)	0.00024 (0.144)	0.00014 (0.442)	0.00007 (0.317)
OLP	-0.00008 (0.704)	-0.00006 (0.800)	0.00017 (0.387)	-0.00047 (0.068)*	-0.00011 (0.234)
IDG	-0.00024 (0.443)	0.00020 (0.439)	-0.00025 (0.333)	-0.00048 (0.043)**	-0.00006 (0.497)
R ²	0.4335	0.4171	0.2162	0.1764	0.1157
N	44	44	44	44	44
Efeito	MQO	MQO	MQO	MQO	MQO

DP = Distância de Poder; IND = Individualismo; MSC = Masculinidade; AVI = Aversão à Incerteza; OLP = Orientação de Longo Prazo; IDG = Indulgência; e N = Número de Observações.

Nota. Esta tabela reporta os resultados referentes a cinco modelos para cortes transversais de 44 países por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Os valores constantes representam os coeficientes da regressão. Os valores dentro dos parênteses representam os p-valores e ***, ** e * correspondem à significância estatística nos níveis de 1%, 5% e 10% respectivamente. Todos os modelos foram corrigidos mediante comando `vce(robust)` do Stata. Fonte: Resultado da Pesquisa.

Os resultados apresentados na Tabela 7 denotam que, ao retirar o efeito do índice mundial, há perda de significância de algumas variáveis em alguns dos modelos; porém, os

resultados referentes às demais variáveis se mantêm com o mesmo sinal e significância dos primeiros resultados fornecidos, com exceção da Distância de Poder (DP), que passou a ter uma relação positiva e significativa em um dos cinco modelos.

Em resumo, os resultados obtidos nesses cinco modelos foram os seguintes: a variável que representa o nível de Distância de Poder (DP) apresentou relação positiva e significativa ao nível de 1% em um dos cinco modelos; a variável que representa o Individualismo (IND) apresentou relação negativa e significativa ao nível de 5% com um dos cinco modelos; a variável que representa a Orientação de Longo Prazo (OLP) apresentou relação negativa e significativa ao nível de 10% em um dos cinco modelos; e, por fim, a variável que representa a Indulgência (IDG) apresentou relação negativa e significativa ao nível de 5%, em um dos cinco modelos, todos com a eficiência de mercado expressa pelo Expoente de Hurst (EXH).

4.5 Discussão dos Resultados

A dimensão cultural da Distância de Poder (DP) refere-se a um grau que a sociedade tolera em relação às desigualdades de riqueza e poder; isto é, relaciona-se a uma medida em que os membros menos poderosos de uma sociedade aceitam a distribuição de poder pelos mais poderosos (Muthukrishna et al., 2018). Em sociedades que possuem alta distância de poder, os participantes do mercado aceitam imposições, enquanto as que possuem baixa distância de poder, há um maior esforço por uma equalização de poder (Guan et al., 2005).

De acordo com os dados apurados nesta pesquisa, países como a Malásia, Eslováquia e Filipinas possuem alto grau de distância de poder². Portanto, os indivíduos pertencentes a essas sociedades tendem a aceitar mais as imposições e desigualdade de poder. Já os países como Nova Zelândia, Islândia e Suécia possuem menor distância de poder; ou seja, nesses mercados a população exige maior equalização do poder.

Verificou-se resultados distintos referentes a distância de poder, pois, sem a retirada do impacto externo, essa distância denotou uma relação negativa com a ineficiência dos mercados; e, após retirar o impacto externo, essa distância passou a apresentar uma relação positiva; ou seja, a eficiência de mercado passou a ser minimizada pela menor distância de poder.

Sendo assim, analisando o resultado adicional apurado após a retirada de impactos externos às economias, verificou-se que os mercados que possuem maior eficiência tendem a ser os mercados com menor desigualdade de poder. Portanto, a distância de poder contribui para a menor eficiência em mercados sendo considerado como um aspecto cultural que está associado com a forma que esses mercados reagem às mudanças. Esses achados corroboram as ideias de Fidrmuc e Jacob (2010) e Doepkes e Zilibotti (2013), os quais apontam que países com altos níveis de distância de poder possuem pouca participação em mercados de capitais, o que reflete na qualidade das interações ocorridas nesses ambientes.

Em se tratando do Individualismo (IND) verificou-se que esse aspecto está relacionado ao grau em que os indivíduos são integrados em grupos de determinada sociedade. Em culturas individualistas, os laços entre indivíduos são fracos, pois espera-se que os indivíduos cuidem somente de si ou de sua família (Hofstede, 2011).

Os dados da pesquisa demonstram que os países mais individualistas são os Estados Unidos, Austrália e Inglaterra; isto é, nessas sociedades os indivíduos prezam por necessidades próprias em prejuízo do coletivo. Os países que estão no outro extremo são o Paquistão, Indonésia e Taiwan, sendo considerados coletivistas³ ao invés de individualistas, possuindo maior ênfase nas interações entre a sociedade como um todo.

² Conforme dados da pesquisa, o Brasil é considerado o 12º país com maior distância de poder.

³ Conforme dados da pesquisa, o Brasil é considerado o 18º país com menor individualismo.

Conforme resultado obtido nesta pesquisa, em sociedades mais individualistas há um maior nível de eficiência de mercado, uma vez que os mercados de capitais considerados mais ineficientes são afetados diretamente pela forma em que os participantes desse mercado interagem entre si, pois países com indivíduos mais interdependentes são considerados mais eficientes em relação à adaptabilidade dos mercados. Estes achados corroboram com a ideia de Markus e Kitayama (1991) e Fidrmuc e Jacob (2010), os quais compreendem que o traço individualista de um país afeta positivamente as interações em mercados de capitais.

A Orientação de Longo Prazo (OLP) refere-se a um comportamento conservador dos indivíduos, visto que em sociedades com maior orientação de longo prazo os indivíduos possuem maior enfoque no futuro, valorizam a economia e possuem mais valores voltados à família (Guan et al., 2005). As sociedades com orientação de curto prazo tendem a serem mais tradicionais, enquanto as com orientação de longo prazo enfocam em uma educação moderna, com vistas a uma melhor preparação para o futuro (Viana et al., 2018).

Os dados apurados evidenciaram, também, que sociedades com maior orientação de longo prazo – conservadoras – são: Coréia do Sul, Taiwan, Japão e China; isto é, países orientais tendem a apresentar um maior enfoque no futuro, com vistas a um maior acompanhamento de modernidades. Já os países que apresentam orientação de curto prazo⁴ – os menos conservadores – são: Argentina, Austrália, México e Islândia.

Os resultados referentes a essa variável denotam que a visão de longo prazo dessas sociedades relaciona-se, negativamente, com a baixa eficiência apresentada, porque as economias mais conservadoras, que se preparam mais para o futuro, tendem a ser as que apresentam maior eficiência em seus títulos. Estes achados corroboram com Valkanov (2003) e Khan et al. (2021), os quais apresentam que a orientação de longo prazo consiste em uma dimensão que afeta positivamente as interações ocorridas em mercados de capitais.

Por fim, a Indulgência (IDG) está relacionada ao nível de liberdade dos indivíduos em uma sociedade. Em culturas indulgentes, as ações dos indivíduos tendem a ser gratificadas de alguma maneira. O oposto da indulgência faz referência à restrição; ou seja, a satisfação dos indivíduos de uma sociedade tende a ser regulada por meio de normas mais rígidas (Hofstede, 2011).

Pelos dados apurados verificou-se que os países mais indulgentes⁵ são: México, Suécia e Nova Zelândia, uma vez que nessas sociedades os indivíduos aproveitam mais a vida e possuem maior liberdade de expressão (Hofstede, 2011). Os países que estão no outro extremo são: Paquistão, Letônia e Lituânia, sendo considerados restritivos, com ênfase em normas rígidas que controlam a liberdade de expressão dos indivíduos (Borker, 2013).

De acordo com os resultados obtidos por esta pesquisa, verificou-se que em sociedades mais indulgentes há um maior nível de eficiência de mercado, visto que os mercados de capitais, considerados menos eficientes, são afetados diretamente pela forma em que os participantes desse mercado são regulados. Isto é, países com normas menos rígidas são considerados mais eficientes em relação à adaptabilidade dos mercados.

Portanto, os resultados obtidos ajudam a compreender que o mercado não é eficiente em todas as economias; essa eficiência varia de acordo com vários fatores, como mudanças nas condições de mercado e fatores institucionais (Ghazani & Araghi, 2014).

Esta pesquisa teve como enfoque identificar características relacionadas aos participantes desses mercados, que, conforme Lim e Brooks (2011), podem influenciar a eficiência de mercado mediante seus vieses psicológicos. A hipótese desta pesquisa (H₁) que previa que às dimensões culturais se associava com o comportamento adaptativo dos mercados não foi rejeitada, mediante os achados obtidos neste estudo.

⁴ Conforme dados da pesquisa, o Brasil é considerado o 15º país com menor orientação de longo prazo.

⁵ Conforme dados da pesquisa, o Brasil é considerado o 14º país com maior indulgência.

Ressalta-se que os resultados aqui encontrados e discutidos, por conta da utilização de recortes transversais em 44 países, representam somente os efeitos médios dessas culturas, ou seja, esse resultado médio não pode ser extrapolado especificamente para cada cultura individual, pois eles representam a média das culturas, assim, com algumas culturas podendo prevalecer sobre outras.

Esses resultados ora descritos estão de acordo com Neely et al. (2009), os quais sugerem que os agentes que participam dos mercados de capitais estão sujeitos a vieses cognitivos que afetam a sua racionalidade e esses participantes influenciam diretamente na forma como esses mercados reagem às mudanças. Sendo assim, neste estudo identificou-se que o mercado tem sua eficiência afetada por aspectos intrínsecos dos indivíduos pertencentes a estes mercados corroborando, portanto, com a HMA proposta por Lo (2004), bem como com estudos prévios (Souza & Silva, 2020; Souza & Silva, 2021; Souza et al., 2022).

5 CONCLUSÕES

A HMA considera que o mercado eficiente previsto deve considerar que os indivíduos inseridos no mercado de capitais são influenciados por características intrínsecas do comportamento humano. Portanto, o presente estudo partiu do pressuposto de que os mercados são eficientes periodicamente e que a sua eficiência funciona de forma cíclica.

Sendo assim, o presente artigo teve como objetivo verificar quais aspectos culturais e comportamentais dos indivíduos pertencentes a um respectivo mercado, mas que se associam com o nível de eficiência desses mercados internacionais. Para isso, foi utilizada uma métrica denominada Expoente de Hurst (EXH), a qual tem como intuito estabelecer um nível de eficiência para vários mercados, com base nos indicadores médios de desempenho de ações em mercados de capitais. O EXH foi medido em três janelas de tempo distintas, sendo constituídas variáveis dependentes em janelas de tempo de um, cinco, dez e dezoito anos, bem como de outras duas formas por meio da média e do desvio padrão do índice calculado anualmente, visando assim identificar se a eficiência do mercado muda, substancialmente, ao longo do tempo e se isso afeta a sua relação com as demais variáveis da pesquisa.

Os aspectos culturais utilizados tiveram como base as DCH, que compreendem características relacionadas a: Distância de Poder (DP), Individualismo (IND), Masculinidade (MSC), Aversão à Incerteza (AVI), Orientação de Longo Prazo (OLP) e Indulgência (IDG). Cada uma destas dimensões representa variáveis independentes, enquanto o EXH representa a variável dependente.

Os resultados obtidos apontam que aspectos relacionados à distância de poder, individualismo, orientação de longo prazo e indulgência possuem relações positiva e negativas com o nível de eficiência de mercado. Isto é: quanto menor a distância de poder e maior o individualismo, orientação de longo prazo e indulgência de uma sociedade, mais eficiente é esse mercado de capitais.

Compreende-se a distância de poder, individualismo, orientação de longo prazo e indulgência como aspectos relacionados ao comportamento desses participantes das sociedades e, de acordo com a HMA, a racionalidade limitada desses indivíduos afeta na forma que se adaptam às mudanças ocorridas na economia, podendo ser percebida pela variação da eficiência ao longo do tempo em diversas economias do mundo. Portanto, estes achados fornecem evidências de não rejeição da H_1 , a qual previa que as dimensões culturais das economias se associavam com o comportamento adaptativo dos mercados.

Vale ressaltar que a análise desses resultados é aplicável somente ao período de 2001 a 2018, pois, como apontado pela hipótese da adaptabilidade dos mercados, os mercados estão em constante mudança, e, da mesma forma como os resultados da pesquisa denotam, para cada

recorte temporal alguns aspectos culturais são mais fortemente associados com a eficiência de mercado.

Este estudo teve limitações relacionadas à base de dados que compreenderam alguns cortes transversais de somente 44 unidades de amostra. Outra limitação do estudo foi relacionada a *proxy* do estudo, que compreende somente uma das várias *proxies* relacionadas ao grau de eficiência que os mercados de capitais possuem. Mesmo que o tamanho da amostra seja limitado, o uso de variáveis que são agregadas em nível país torna a análise interativa, reportando resultados médios satisfatórios para os países da amostra. De igual forma, a mensuração das dimensões culturais pode ter provocado problemas e influenciado os resultados.

Como sugestão para pesquisas futuras, acredita-se que poderiam ser inseridos no modelo fatores econômicos e institucionais dos países analisados. Adicionalmente, sugere-se que o número de países da amostra possa ser aumentado e que outras características culturais e comportamentais desses países possam ser examinadas, diminuindo, assim, consequências negativas dos parâmetros viesados nos modelos estatísticos testados. E, finalmente, cabe maior investigação dos porquês desses resultados empíricos.

REFERÊNCIAS

- Borker, D. R. (2013). Is there a favorable cultural profile for IFRS?: an examination and extension of Gray's accounting value hypotheses. *The International Business & Economics Research Journal (Online)*, 12(2), 167. <https://doi.org/10.19030/iber.v12i2.7629>
- Couillard, M., & Davison, M. (2005). A comment on measuring the Hurst exponent of financial time series. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 348, 404-418. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2004.09.035>
- Doepke, M., & Zilibotti, F. (2014). Culture, entrepreneurship, and growth. In *Handbook of economic growth* (Vol. 2, pp. 1-48). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53538-2.00001-0>
- Dourado, G. A., & Tabak, B. M. (2014). Teste da Hipótese de Mercados Adaptativos para o Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 12(4). <http://www.spell.org.br/documentos/ver/39858/teste-da-hipotese-de-mercados-adaptativos-para-o-brasil-i/pt-br>
- Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105. <https://www.jstor.org/stable/2350752>
- Fidrmuc, J. P., & Jacob, M. (2010). Culture, agency costs, and dividends. *Journal of Comparative Economics*, 38(3), 321-339. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2010.04.002>
- Ghazani, M. M., & Araghi, M. K. (2014). Evaluation of the adaptive market hypothesis as an evolutionary perspective on market efficiency: Evidence from the Tehran stock exchange. *Research in International Business and Finance*, 32, 50-59. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.03.002>
- Gomes, L. F. A., Souza, P. V. S., & Silva, C. A. T. (2019). Hipótese dos mercados adaptativos: uma análise da eficiência de títulos do mercado acionário brasileiro. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 24(3), 3-25. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/52255>

- Guan, L., Pourjalali, H., Sengupta, P., & Teruya, J. (2005). Effect of cultural environment on earnings manipulation: A five Asia-Pacific country analysis. *Multinational Business Review*, 13(2), 23-41. <https://doi.org/10.1108/1525383X200500007>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica*. 5ed. Porto Alegre. McGrawHill.
- Hofstede, G. (1980). Culture and organizations. *International Studies of Management & Organization*, 10(4), 15-41. <https://doi.org/10.1080/00208825.1980.11656300>
- Hofstede, G., Hofstede, G. J. & Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind*. (3th ed.) McGraw-Hill. <https://geerthofstede.com/research-and-vsm/dimension-data-matrix/>
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 8. <https://scholarworks.gvsu.edu/orpc/vol2/iss1/8/>
- Khan, I., Afeef, M., Jan, S., & Ihsan, A. (2021). The impact of heuristic biases on investors' investment decision in Pakistan stock market: moderating role of long term orientation. *Qualitative Research in Financial Markets*. 13(12), 252-274. <https://doi.org/10.1108/QRFM-03-2020-0028>
- Kim, J. H., Shamsuddin, A., & Lim, K. P. (2011). Stock return predictability and the adaptive markets hypothesis: Evidence from century-long US data. *Journal of Empirical Finance*, 18(5), 868-879. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.08.002>
- Lim, K. P., & Brooks, R. (2011). The evolution of stock market efficiency over time: a survey of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 69-108. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2009.00611.x>
- Lo, A. W. (2004). The adaptive markets hypothesis. *The Journal of Portfolio Management*, 30(5), 15-29. <https://doi.org/10.3905/jpm.2004.442611>
- Lo, A. W. (2005). Reconciling efficient markets with behavioral finance: the adaptive markets hypothesis. *Journal of investment consulting*, 7(2), 21-44, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1702447>
- Lo, A. W. (2012). Adaptive markets and the new world order. *Financial Analysts Journal*, 68(2), 18-29. <https://doi.org/10.2469/faj.v68.n2.6>
- Mandelbrot, B. B., & Wallis, J. R. (1969). Robustness of the rescaled range R/S in the measurement of noncyclic long run statistical dependence. *Water resources research*, 5(5), 967-988. <https://doi.org/10.1029/WR005i005p00967>
- Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.224>
- Muthukrishna, M., Bell, A. V., Henrich, J., Curtin, C. M., Gedranovich, A., McInerney, J., & Thue, B. (2018). Beyond WEIRD psychology: measuring and mapping scales of cultural and psychological distance. Available at SSRN 3259613. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3259613>
- Nabar, S., & Boonlert-U-Thai, K. K. (2007). Earnings management, investor protection, and national culture. *Journal of International Accounting Research*, 6(2), 35-54. <https://doi.org/10.2308/jiar.2007.6.2.35>

- Neely, C. J., Weller, P. A., & Ulrich, J. M. (2009). The adaptive markets hypothesis: evidence from the foreign exchange market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(2), 467-488. <https://www.jstor.org/stable/40505932>
- Santos, M. A. D. (2018). *Hipótese de Mercados Adaptativos e Fatores Econômico-Institucionais: Uma Abordagem Multinível* (Doctoral Dissertation, Universidade de São Paulo). <https://doi.org/10.11606/T.12.2018.tde-10072018-170405>
- Souza, P. V. S., & Silva, C. A. T. (2020). Effects of COVID-19 pandemic on international capital markets. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(6), 163. <https://doi.org/10.32479/ijefi.10702>
- Souza, P. V. S., & Silva, C. A. T. (2021). Adaptability in the Brazilian Capital Market: Aspects Associated with Efficiency Reported by Companies Listed in B3. *Brazilian Business Review*, 18(4), 353–370. <https://www.bbronline.com.br/index.php/bbr/article/view/656>
- Souza, P. V. S., Silva, C. A. T., & Lima, F. G. (2022). Evidence of the adaptive market hypothesis in shares traded by B3 listed banking companies. *Managerial Finance*, 48(1), <https://doi.org/10.1108/MF-09-2020-0472>
- Tzouras, S., Anagnostopoulos, C., & McCoy, E. (2015). Financial time series modeling using the Hurst exponent. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 425, 50-68. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2015.01.031>
- Urquhart, A., & Hudson, R. (2013). Efficient or adaptive markets? Evidence from major stock markets using very long run historic data. *International Review of Financial Analysis*, 28, 130-142. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2013.03.005>
- Urquhart, A., & McGroarty, F. (2014). Calendar effects, market conditions and the Adaptive Market Hypothesis: Evidence from long-run US data. *International Review of Financial Analysis*, 35, 154-166. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.08.003>
- Valkanov, R. (2003). Long-horizon regressions: theoretical results and applications. *Journal of Financial Economics*. 68(2), 201-232. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00065-5](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00065-5)
- Viana Junior, J., Ohlson, M. P., Lourenço, I. M. E. C., & Lima, G. A. S. F. D. (2018). Mandatory Adoption of IFRS and Earnings Management in Emerging Countries: The Role of National Culture. *Moving Accounting Forward*. <http://hdl.handle.net/10071/17054>
- Zhou, J., & Lee, J. M. (2013). Adaptive market hypothesis: evidence from the REIT market. *Applied Financial Economics*, 23(21), 1649-1662. <https://doi.org/10.1080/09603107.2013.844326>