

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO

Leandro Martins Figueiredo

**ONDAS DE FUSÕES E AQUISIÇÕES E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS EM
MERCADOS EMERGENTES (BRICS)**

Belo Horizonte

2024

Leandro Martins Figueiredo

**ONDAS DE FUSÕES E AQUISIÇÕES E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS EM
MERCADOS EMERGENTES (BRICS)**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração (CEPEAD) da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio de Camargos

Belo Horizonte

2024

Ficha catalográfica

F475o Figueiredo, Leandro Martins.
2024 Ondas de fusões e aquisições e variáveis macroeconômicas em mercados emergentes (BRICS) [manuscrito] / Leandro Martins Figueiredo. – 2024.
95 f.: il.

Orientador: Marcos Antônio de Camargos.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração.
Inclui bibliografia e apêndices.

1. Macroeconomia – Teses. 2. Países do BRICS – Teses. 3. Empresas – Fusão e incorporação – Teses. I. Camargos, Marcos Antônio de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. III. Título.

CDD: 339

Elaborado por Leonardo Vasconcelos Renault CRB-6/2211
Biblioteca da FACE/UFMG – 126/2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **LEANDRO MARTINS FIGUEIREDO**, REGISTRO Nº 777/2024. No dia 05 de fevereiro de 2024, às 14:30 horas, reuniu-se remotamente, por videoconferência, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 15 de janeiro de 2024, para julgar o trabalho final intitulado "**RELAÇÃO ENTRE ONDAS DE FUSÕES E AQUISIÇÕES E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS EM MERCADOS EMERGENTES (BRICS)**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Finanças**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Marcos Antônio de Camargos, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO

REPROVAÇÃO

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 05 de fevereiro de 2024.

Prof. Dr. Marcos Antônio de Camargos
ORIENTADOR - CEPEAD/UFMG

Prof. Dr. Bruno Pérez Ferreira
CEPEAD/UFMG

Prof. Dr. Wagner Moura Lamounier
CEPCON/UFMG

Prof. Dr. Marcelo Resende de Mendonça e Silva
IE/UFRJ



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio de Camargos, Professor do Magistério Superior**, em 08/02/2024, às 15:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Perez Ferreira, Professor do Magistério Superior**, em 08/02/2024, às 19:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Moura Lamounier, Professor do Magistério Superior**, em 14/02/2024, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Resende de Mendonça e Silva, Usuário Externo**, em 16/02/2024, às 12:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2967624** e o código CRC **FDEE26E7**.

RESUMO

Em nível micro, a atividade de fusões e aquisições (F&As) caracteriza-se por ser uma importante estratégia corporativa, cujos desdobramentos impactam fortemente as empresas envolvidas e, dependendo do seu porte, promovem rearranjos no ambiente de negócios. Em nível macro, essa atividade é caracterizada pela ocorrência em ondas que alternam períodos de maior e menor intensidade, com longos períodos de normalidade e curtos momentos de abrupta elevação da quantidade de operações, ocasionados muitas vezes pela ciclicidade do mercado de capitais e do desempenho da economia. Assumindo cada vez mais relevância no cenário geopolítico e econômico mundial, os países emergentes que formam os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) recentemente têm apresentado destacado papel nas ondas de F&As, essencialmente em âmbito regional e local. O objetivo deste estudo foi identificar e analisar como as variáveis macroeconômicas e de mercado se relacionam com o padrão de ondas de F&As no contexto de países emergentes membros do BRICS. Em termos metodológicos, foram utilizados dados trimestrais, de 2004-T2 até 2021-T3, sendo as variáveis explicativas câmbio, taxa de juros de empréstimos, índice do mercado de ações e PIB, com um modelo, que, apesar de ainda pouco usado na literatura, apresenta-se como o mais indicado para se analisar o padrão de comportamento em ondas da atividade de F&As, o *Markov-Switching* (M-S), no qual foram inseridas funções de Regressão Linear. Constatou-se que as F&As analisadas apresentaram padrão de ondas e que as variáveis macroeconômicas conseguem explicá-las, quando se considera a análise por país, confirmando, assim, a validade e eficácia do modelo M-S, bem como das *proxies* utilizadas na previsão de ondas dessa atividade. No entanto, esse resultado não foi observado para a análise das F&As agregadas setorialmente. Ademais, nesse padrão de ondas, observou-se que, no estado de alta, a variância da série é maior e que, durante a pandemia de COVID-19, a quantidade de F&As no agregado dos BRICS atingiu um patamar mínimo que não era observado desde 2005. Destaca-se, por fim, que este estudo contribui para preencher parte da lacuna existente na literatura que combina a escassez de pesquisas sobre o objeto de análise (F&As), método (M-S) e contexto de mercado (BRICS). Em termos práticos, a pesquisa contribui para a área de investimentos e agentes reguladores pois fornece um modelo de previsão de ondas de F&As.

Palavras-chave: Ondas de Fusões e Aquisições; *Markov-Switching*; Variáveis Macroeconômicas; Análise Multivariada.

ABSTRACT

At a micro level, mergers and acquisitions (M&As) activity is characterized by being an important corporate strategy whose consequences have a strong impact on the companies involved and, depending on their size, promote rearrangements in the business environment. At a macro level, this activity is characterized by the occurrence of waves that alternate periods of greater and lesser intensity, with long periods of normality and short moments of abrupt increase in the number of operations, often caused by the cyclicity of the capital market and the performance of the economy. Assuming increasingly more relevance in the global geopolitical and economic scenario, the emerging countries that form the BRICS (Brazil, Russia, India, China and South Africa) have recently played a prominent role in the waves of M&As, mainly at the regional and local level. Our objective in this study was to identify and analyze how macroeconomic and market variables relate to the pattern of waves of M&As in the context of emerging countries that are members of the BRICS. In methodological terms, we used quarterly data, from 2004-Q2 to 2021-Q3, with the explanatory variables being: exchange rate, loan interest rate, stock market index and GDP. We choose to run a Markov-Switching (M-S) model, understanding that it presents the most suitable for analyzing the pattern of behavior in waves of M&A activity. We inserted Linear Regression models in to the M-S model. We confirmed that M&As occurs in a wave pattern and that macroeconomic variations can explain it, when considering the analysis by country, thus we also confirmed the validity and effectiveness of the M-S model, as well as the proxies used in predicting waves of this activity. However, this result was not observed for the analysis of sectorally aggregated M&As. Furthermore, in this wave pattern, we observed that, in the high state, the variance of the series is greater, and that during the COVID-19 pandemic, the aggregate amount of M&As in the BRICS reached a minimum level, which was not presented since 2005. Finally, we highlight that our study contributes to filling part of the gap in the literature that combines the scarcity of research on the object of analysis (M&A), method (M-S) and market context (BRICS). In practical terms, our research contributes to the area of investments and regulatory agents as it provides a model for predicting M&A waves.

Keywords: *Mergers and Acquisitions Waves; Markov-Switching; Macroeconomic Variables; Multivariate Analysis.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Especificações de Maior Desempenho no MSwM

51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de operações de F&As por trimestre	43
Gráfico 2 – Quantidade de operações de F&As por trimestre dos BRICS em conjunto	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis Macroeconômicas e Sinal Esperado	30
Tabela 2 – Corte inicial de horizonte em cada país	32
Tabela 3 – Disponibilidade das Variáveis Explicativas	33
Tabela 4 – Descrição dos dados no período concomitante (2004-T2 até 2021-T3)	42
Tabela 5 – F&As por Setores nos BRICS	45
Tabela 6 – Resultados do teste ADF	46
Tabela 7 – Resultados de H1 conforme as medidas de Persistência e R^2	47
Tabela 8 – Resultados de H1 conforme medidas de Média e Desvio-Padrão condicionais	48
Tabela 9 – Resultados de H2: Por países, as variáveis macroeconômicas explicam as atividades de F&As	51
Tabela 10 – Resultados de H3 conforme as Medidas de Persistência e R^2	53
Tabela 11 – Resultados de H3 conforme a Média e o Desvio-Padrão condicionais	54
Tabela 12 – Conclusão acerca de H3: Por setores, a atividade de F&As ocorre em ondas	55
Tabela 13 – BRICS - Conclusão Acerca de H3: Por setores, a atividade de F&As ocorre em ondas	56
Tabela 14 – Resultados de H4: Por setores, as variáveis macroeconômicas explicam as atividades de F&As	58
Tabela 15 – BRICS - Setores - Quantidade de Alternância de Sinal	60
Tabela 16 – Crise Financeira de 2008 e a Quantidade de F&As	64
Tabela 17 – Pandemia de COVID-19 e a Quantidade de F&As	65

LISTA DE SIGLAS

AIC	Akaike Information Criterion
AR	AutoRegressive
ARCH	AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity
ARIMA	AutoRegressive Integrated Moving Average
BIC	Bayesian Information Criterion
BRICS	Brazil, Russia, India, China, South Africa
CEO	Chief Executive Officer
CDS	Credit Default Swap
FMI	Fundo Monetário Internacional
F&As	Fusões e Aquisições
GARCH	Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
M-S	Markov-Switching
PIB	Produto Interno Bruto
VD	Variável Dependente
VI	Variável Independente

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Caracterização.....	10
1.2 Modelagem	10
1.3 Contextos	12
1.4 Questão de Pesquisa.....	14
1.5 Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo Geral.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.6 Justificativa e Contribuições	14
1.7 Estrutura da Dissertação	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Ondas de Fusões e Aquisições.....	17
2.1.1 Ondas de F&As na Perspectiva Neoclássica	19
2.1.2 Ondas de F&As na Perspectiva Organizacional	22
2.2 Revisão da Literatura Empírica	24
2.3 Hipóteses.....	26
3 METODOLOGIA	28
3.1 Variáveis	28
3.2 Coleta dos Dados	31
3.3 Modelo <i>Markov-Switching</i>	34
3.4 Modelo Econométrico.....	37
3.4.1 MSwM – Regressões Lineares com Variáveis Macroeconômicas.....	37
3.4.2 Teste de Estacionariedade.....	39
3.5 Fluxo de Obtenção e de Análise dos Resultados	40
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	42

4.1	Estatísticas Descritivas	42
4.2	Ondas de F&As em cada País.....	46
4.3	Ondas de F&As e as Variáveis Macroeconômicas em cada País	50
4.4	Ondas de F&As em Setores do BRICS	52
4.5	Ondas de F&As e as Variáveis Macroeconômicas em Setores do BRICS.....	57
4.6	Outras Observações dos Resultados Considerando os Países Analisados.....	61
4.6.1	Crise Financeira e Pandemia.....	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
5.1	Conclusões	66
5.2	Limitações da Pesquisa	67
5.3	Sugestões para Pesquisas Futuras	68
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE A – Algoritmo em R.....	80
	APÊNDICE B – Resultados de H3 e das regressões para os demais países	86

1. INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização

Predomina na literatura econômico-financeira a ideia de que a atividade de fusões e aquisições (F&As) ocorre em ondas (Town, 1992; Rhodes-Kropf & Viswanathan, 2004; Gorton, Kahl & Rosen, 2009; Duchin & Schmidt, 2013), mas numa disposição *clusterizada* (persistência), na qual os períodos de baixa atividade de F&As perduram por momentos longos. Em contrapartida, os de alta atividade se caracterizam pela curta duração (Bianchi & Chiarella, 2019), com destaque para os intervalos de ruptura ou descontinuidade entre essa alternância (Nelson, 1959; Golbe & White, 1993; Linn & Zhu, 1997).

A ocorrência em ondas quer dizer que há momentos de alta atividade e outros momentos de baixa atividade, sendo que após, por exemplo, de um momento alta ser seguido por um de baixa, eventualmente voltará a ser observado o momento de alta e assim sucessivamente.

Já quando se considera a característica de persistência, isso implica que as ondas de F&A não ocorrem em tão alta frequência alternando freneticamente entre os momentos de alta e de baixa, mas sim que há breves momentos de alta quantidade de F&As acontecendo e longos momentos em que ocorre baixa quantidade de dessas operações.

Por fim, a terceira característica, da ruptura brusca, significa que a transição entre, por exemplo, o momento de alta para o de baixa, não ocorre de maneira suavizada com a observância de tendência de queda, mas sim de maneira imediata sem indícios prévios. Numa leitura mais estatística, pode-se dizer que a alternância de estados não ocorre via sequência de choques na medida de média das operações, mas sim por meio de um salto sem trajeto aparente de sua evolução.

1.2 Modelagem

Conforme apontam Shugart II e Tollison (1984) e Gärtner e Halbheer (2009), duas correntes se destacam para explicar esse padrão de comportamento da atividade de F&A: 1. identificação dos seus determinantes (Andrade, Mitchell & Stafford, 2001; Harford, 2005; Martynova, 2008; Batista, Lamounier & Mário, 2023); e 2. identificação do momento em que ocorre a transição

na quantidade de F&As, ou seja, mudança de direção dando início a uma nova onda, utilizando, por exemplo, modelos transitórios de *Markov* (Town, 1992; Linn & Zhu, 1997; Resende, 1999, 2008; Duong, 2013).

Nesse cenário, merece destaque o fato de que o comportamento cíclico da atividade de F&As parece ser, em sua maior parte, catalisado por forças econômicas (Szücs, 2016), com indícios de seus picos e vales guardando relação direta com o mercado de ações (Baker et al., 2012). Aparentemente, ainda que possa haver um efeito circular no curto prazo, Kalra et al. (2013) constataram que, no longo prazo, existem indícios de estabilização, provando a eficiência do mercado de ações analisado. Dessa forma, seja por motivos de mera diversificação, sinergia gerencial (Katz et al., 1997) ou reestruturação corporativa por meio da alocação eficiente dos recursos (Camargos & Coutinho, 2008), em termos gerais, observa-se que as condições macroeconômicas atuam como potenciais gatilhos ou ponderações para a tomada de decisão da implantação de F&As (Kim et al., 2019), ou, em sentido contrário, para desistir da operação (Kumar et al., 2023).

Diante do exposto, em termos empíricos, na análise do padrão de ocorrência em ondas, é esperado que um modelo não linear seja mais apropriado do que os lineares (Duong, 2013), uma vez que, além de lidar com o fato de a variância não poder ser assumida como estacionária, também é necessário considerar que ela varia abruptamente (não continuidade) entre um estado e outro.

Para análise de variáveis com essas características, destaca-se a modelagem *Markov-Switching* (M-S), que permite a estimação conjunta de duas (ou mais) condições a serem alternadas entre si, regidas por um critério de probabilidade de transição. Além disso, considera-se um estado em que, apesar de as variáveis serem observáveis, ainda não se sabe qual forma utilizar, uma vez que se desconhece se será um estado de alta ou um de baixa; contudo sabe-se *a priori* que são esses os estados possíveis.

Outro modelo que tem sido utilizado mais recentemente na análise da atividade de F&As é o Logit (Batista, Lamounier & Mário, 2023; Fonseca & Almeida, 2023). No entanto o M-S apresenta diferenciais tais como a útil entrega de uma matriz de probabilidades de transição e, como também se verifica em Duong (2013), traz a possibilidade de se fazer inferências sobre probabilidades futuras de estar em um estado de onda ou estado normal e de se estimar a duração esperada de cada estado.

Entre as pesquisas que tentaram modelar a atividade de F&As utilizando o modelo M-S, destaca-se o trabalho de Town (1992), que, analisando o período de 1895 até 1989 com dados dos Estados Unidos e Reino Unido, mostrou que o modelo M-S se ajustou bem aos dados e que, além disso, foi superior em comparação à abordagem linear de um modelo *AutoRegressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Posteriormente, Linn e Zhu (1997), analisando dados americanos entre 1895 e 1994, e Resende (1999; 2008), com dados do Reino Unido entre 1969 e 2004, também relataram a boa aderência dessa modelagem para a análise da atividade de F&As.

1.3 Contextos

A literatura econômico-financeira apresenta uma grande quantidade de estudos analisando mercados de países desenvolvidos, particularmente Estados Unidos e Reino Unido (Achim, 2015), mas poucos estudos analisando mercados emergentes como o dos BRICS, acrônimo para designar os países emergentes Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Nessa direção, a carência de estudos sobre os mercados dessas cinco importantes economias mundiais reforça a relevância desta pesquisa, pois, ao mesmo tempo que recebem grande parte dos investimentos estrangeiros diretos (Jadhav, 2012), atuam também como grandes compradores na atividade de F&As (Smimou, 2015), ou seja, desempenham importante papel em ambos os lados dessa atividade (Sethi, 2009; Gopalan & Rajan, 2016; Iqbal et al., 2018).

Merece destaque igualmente o fato de que as F&As nos BRICS têm características diferentes quando comparadas com economias desenvolvidas (Williamson, 2015; Opoku-Mensah et al., 2019). Por exemplo, forte presença de instituições ainda informais (Da Silva et al., 2019), maior participação governamental quando comparadas a mercados de países desenvolvidos (Lebedev et al., 2015; Kinateder et al., 2017), situação indesejável, do ponto de vista do mercado e do setor privado (Chen & Young, 2010), apesar de que, pelo menos na China, essa participação estatal aparentemente não inibe a inovação (Williamson, 2015). Adicionalmente, observam-se uma maior agressividade na implantação da estratégia de F&As (Sun et al., 2012) e menor competitividade dos seus mercados locais (Tahir & Tahir, 2019). Além disso, apresentam um ambiente de negócios promissor para investidores orientados por uma estratégia de momento de mercado, com as operações de F&As em média gerando maiores ganhos em termos de retorno, considerando uma janela de curto prazo (Smimou, 2015; Kinateder et al., 2017).

Mais, em mercados como o dos BRICS há preocupações institucionais normalmente não presentes em mercados mais desenvolvidos apesar de seu PIB ter vindo apresentado o triplo de crescimento que o dos países do G7, como por exemplo, visto no estudo de Fernández-Rodríguez et al. (2023). Nesse estudo os autores apontam a pior qualidade institucional dos BRICS, seja no âmbito regulatório, no de ser um Estado de Direito, controle da corrupção e também de eficácia governamental e menor liberdade econômica. Da Silva et al. (2019) destacam a forte presença de atividades informais dentro da economia desses países emergentes, principalmente Índia e África do Sul. Nisso, vale apontar que o próprio BRICS como bloco era em seu início altamente informal em seus mecanismos institucionais, mas, como argumentado por Guerrero (2022), com a crise financeira global de 2008 os países membros buscaram aprofundar o processo permitindo hoje dizer que esse grupo é sim formalmente uma instituição internacional.

Por fim, vale mencionar as recentes transformações de ambiente econômico passadas por essas economias emergentes. A China teve transição para um sistema de mercado aberto mais capitalista ao redor da década de 1980 (Hitt & Xu, 2016) enquanto os demais países passaram cada um por seus próprios eventos coincidindo no início da década de 1990. Em 1991 há o choque nos estudos de sistemas econômicos comparativos com a dissolução da União Soviética (Johnson & Kovzik, 2016) e também liberação econômica da Índia (Balakrishnan, 2011), em 1994 há o Plano Real do Brasil que resolveu a hiperinflação e trouxe estabilidade e confiança internacional ao país (Averbug, 2002) e também o fim do Apartheid extinguindo assim, as sanções econômicas que vigoravam na África do Sul (Kilambo, 2023).

Exposto isso, vê-se, portanto, que inicialmente os países individualmente passaram por recentes transformações econômicas e que também o próprio bloco BRICS, desde a entrada da África do Sul em 2011, tem se transformado institucionalmente além também da própria influência que o grupo em si tem por sobre as relações econômicas entre os países membros.

Em termos metodológicos, esta pesquisa se assemelha às de Town (1992) e Resende (1999; 2008), mas incorporando os seguintes avanços: 1. Utilização de dados dos BRICS, que, por seu contexto emergente, apresenta um cenário macroeconômico distinto dos países desenvolvidos analisados nos estudos citados; 2. inclusão de novas variáveis macroeconômicas (ex: taxa de empréstimos); 3. utilização de um algoritmo M-S diferente.

1.4 Questão de Pesquisa

Diante do exposto, esta pesquisa é norteada pela seguinte questão de pesquisa: **como as variáveis macroeconômicas e de mercado explicam o comportamento em ondas de F&As em países emergentes (BRICS) a partir de um modelo *Markov-Switching*?**

1.5 Objetivos

1.3.1 *Objetivo Geral*

O objetivo deste trabalho é identificar e analisar como as variáveis macroeconômicas e de mercado explicam o comportamento em ondas de F&As em países emergentes (BRICS) a partir de um modelo *Markov-Switching*.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

Tendo em vista o objetivo geral, os objetivos específicos são:

- verificar a ocorrência em ondas de F&As nos mercados, de maneira isolada por setores e agregada como país;
- identificar a relação entre variáveis macroeconômicas e as ondas de F&As;
- examinar a relação entre variáveis macroeconômicas e as ondas de F&As durante períodos de crises internacionais.

1.6 Justificativa e Contribuições

A primeira contribuição a ser destacada desta pesquisa é na perspectiva da literatura sobre o tema, pois, apesar de ser bastante estudado, principalmente nos mercados norte-americano e do Reino Unido, existem poucas pesquisas em países emergentes que tiveram como objeto de estudo a análise das ondas de F&As. No entanto, entende-se que esse cenário deve mudar em breve, tendo em vista não só a alta representatividade populacional e econômica (Phiri, 2018),

mas também o fato de que os BRICS já chegaram a somar mais de 60% do valor total dessas operações (BCG, 2013), sendo que, desde 2005, já representavam o destino de quase 50% de todo o capital investido em países em desenvolvimento (World Bank, 2011). Ademais, em 2021, concentravam 41% da população, 24% do Produto Interno Bruto (PIB) e 16% de participação no comércio, globais (BRICS, 2021).

Sobre as poucas pesquisas feitas a respeito das particularidades dos BRICS em F&As, vale citar Opoku-Mensah et al. (2019) que mencionam a existência de motivos mais mercadológicos em suas operações, tais como vantagem competitiva e participação de mercado. Há, todavia, quem destaque mais suas motivações geopolíticas (Sethi, 2009).

Expostas sua relevância e particularidades, esta pesquisa contribuiu para a literatura ao minimizar a contradição já antes citada, isto é, da existência de alta importância dos países do BRICS no contexto da atividade de F&As e a baixa quantidade de estudos relacionando essa atividade quantitativamente com as variáveis macroeconômicas. Dos poucos estudos existentes na literatura sobre o tema, citam-se Jadhav (2012), que concluiu que fatores econômicos (ex.: PIB e recursos naturais) são mais relevantes do que os institucionais e políticos (ex.: estabilidade política, regulação e corrupção), e Vissa e Thenmozhi (2022) que apontaram a relação positiva entre F&As com os índices de liquidez e câmbio.

Outra contribuição da pesquisa se faz na esfera empresarial (prática de mercado), na qual a identificação do início de uma nova onda (aumento repentino da quantidade de F&As) pode ser vantajosa financeira e estrategicamente para se aproveitar oportunidades de negócios, como, por exemplo, comprar outra empresa quando as ações estão em baixa no mercado, ou evitar agir motivado pela euforia dos demais agentes do mercado (Lieberman & Montgomery, 1988; Fonseca & Almeida, 2023). Isso reforça a relevância prática para o mercado, de estudos (com o escopo desta pesquisa) sobre a identificação desses estados (baixa/alta) da atividade de F&A, que, para alguns, são oportunidades de investimento, enquanto para outros (empresas) podem representar momentos oportunos para se implantar estratégias corporativas, ou, em casos extremos, podem representar a própria sobrevivência (Lieberman & Montgomery, 1988; Gorton et al., 2009; Halebian et al., 2012; Andonova et al., 2013; Smimou, 2015).

No contexto regulatório, principalmente dada a relativa recente abertura econômica (em comparação aos Estados Unidos e potências europeias), os mercados emergentes vêm sendo alvos de grandes investimentos (Rao & Reddy, 2015), ao mesmo tempo que, então, levantam a importância desses estudos para legisladores dados os contrastes (entre adquirida e adquirente)

de participação estatal, governança e estrutura legal (Williamson, 2015). Tal preocupação é agravada uma vez que são vistos, até em seus próprios regulamentos *antitruste*, alguns pontos aparentemente irreconciliáveis (Osti, 2015), e que se espera serem cada vez mais testados dado o contínuo acréscimo na quantidade de F&As. Um exemplo de relevância da legislação quanto às ondas de F&As é encontrado em Ang e Michailova (2007), ao indicarem que países menos restritivos são mais propensos a serem alvos de alianças do que de aquisições por parte dos BRICS.

Diante da perspectiva de a atividade de F&As ser apresentada como solução de problemas de investimento, ao promover sua otimização (Cherkasova & Zakharova, 2016), de possibilitar rearranjos no ambiente de negócios, na lógica concorrencial, na competição e na dinâmica do mercado (Williamson, 2015; Opoku-Mensah et al., 2019), com alternância de momentos de maior e menor intensidade, identificar se e como essas variáveis interagem com a atividade de F&A, no sentido de explicá-la, é importante para entender como ela se insere na lógica econômica.

Reside aí outra contribuição deste trabalho para a literatura de ondas de F&As. Entende-se que investigar a relação entre variáveis macroeconômicas e de mercado e o padrão de ondas de F&As, tendo como objeto de estudo mercados emergentes como os BRICS, carente de pesquisas sobre o tema, apesar da sua relevância em termos de participação econômica global e das expectativas de retornos aos investidores, combinado com um método pouco utilizado na literatura (apesar de parecer ser um dos mais adequados), contribui com o avanço e o entendimento de uma estratégia corporativa complexa e impactante.

1.7 Estrutura da Dissertação

Na sequência, após esta introdução, a seção 2 apresenta o referencial teórico abrangendo o contexto macro em que se aborda a ocorrência das F&As no padrão de ondas, de estudos empíricos sobre o tema, além do modelo *Markov-Switching*, explicando desde sua concepção até sua operacionalização, e que se finaliza com o levantamento das hipóteses testadas.

A seção 3 apresenta a metodologia, variáveis explicadas e explicativas, período analisado e os dois modelos inseridos na estrutura M-S juntamente a respectivas inovações trazidas a partir desta estrutura e os parâmetros para conclusão acerca da rejeição das hipóteses.

Os resultados das hipóteses testadas estão apresentados na seção 4 assim como outros achados relevantes. Encerra-se com as considerações finais na seção 5, seguidas das referências consultadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, discorre-se sobre o arcabouço teórico de suporte à análise empírica. Inicialmente são abordados o fenômeno das fusões e aquisições e sua ocorrência em ondas numa visão separada entre diferentes teorias; na sequência, faz-se uma revisão dos estudos empíricos cujo escopo foi o relacionamento entre F&As e variáveis macroeconômicas; também são apresentados estudos de F&As no contexto dos BRICS. Por fim, apresentam-se a concepção e o desenvolvimento dos modelos M-S.

2.1 Ondas de Fusões e Aquisições

Há um consenso na literatura econômico-financeira, levando em consideração, principalmente, os mercados norte-americano e do Reino Unido, com desdobramentos na economia mundial como um todo, de que a evolução da atividade de F&As apresenta um padrão cíclico (ondas), no qual períodos de maior e menor intensidade se sucedem, decorrentes da alternância de ciclos econômicos, apresentando, geralmente, aumento em épocas de economia em alta, bem como em períodos de alta valorização das empresas no mercado de capitais (Lambrecht, 2004; Halford, 2005).

Melicher, Ledolter e Antonio (1983), Becketti (1986) e Martynova (2008) destacam inicialmente três ondas de F&As nos EUA: 1890 (oriunda de *trusts*), 1920 (predomínio de oligopólios) e 1960 (rápidas fusões em conglomerados); além de citarem um aumento expressivo (em termos de valor) dessas operações na década de 1980. Park e Gould (2017), com adjetivos antropomórficos, sublinham que a quarta onda (ocorrida na década de 1980) apresentou como característica principal ser oriunda do pensamento de *greed is good* por parte dos proprietários; que a quinta, de 1993 a 2000, ocorreu devido a eventos de desregulação; e que a sexta onda, de 2003 a 2008, conforme McCarthy et al. (2016), trata-se da primeira onda

global, que não mais teve como protagonistas apenas os Estados Unidos e o Reino Unido, citando o particular sucesso de operações envolvendo empresas chinesas.

Dessas ondas, apenas as operações a partir da sexta é que são contempladas nesta pesquisa. Sobre essa onda, McCarthy et al. (2016) argumentam que, diferentemente das ondas anteriores, não foi consequência do mercado americano ou britânico, uma vez que ocorreu simultaneamente ao redor do globo. Os autores também destacam o grande crescimento da participação asiática em comparação com a onda anterior, além de constatarem diferenças nas características entre as F&As ocidentais e orientais. Essa onda, que surgiu da recuperação financeira depois da crise dos anos 2000, encontrou seu fim também, novamente, acompanhando o mercado financeiro, com a crise de 2008. Tal fato reforça a forte relação entre o fenômeno de ondas de F&As e o cenário macroeconômico. Outro ponto ainda que se pode inferir do estudo desses mesmos autores é o papel da integração econômica global, que, conforme destaca Szücs (2016), reforça a pressão competitiva nas motivações por trás das F&As, evidenciando o protagonismo do mercado financeiro nessa atividade.

Por fim, passando-se por mais uma crise econômica, essa agora oriunda da pandemia de COVID-19, já também se observam mais uma nova onda global de F&As, levando-se em consideração, especialmente, o último trimestre de 2020 (Kooli & Lock Son, 2021), e também o crescimento na quantidade de operações em 2021. Corroborando essa previsão, observou-se, de fato, um acréscimo considerável do número de operações, o qual se pode conjecturar tratar da sétima onda de F&As, também com características globais (Friedlander & Hunt, 2021; Financier, 2021), com mais da metade de participação por parte das Américas, ao passo de 22% da Ásia-Pacífico (McKinsey, 2022).

Kooli e Lock Son (2021) mencionam a pandemia ocasionada pela COVID-19 como um evento impulsionador na transformação digital das empresas, o que, por sua vez, além de reduzir as barreiras de F&As transfronteiriças ao viabilizar a etapa de *due diligence* à distância (Friedlander & Hunt, 2021), também explica o fortalecimento nas operações de F&As nas indústrias de tecnologia, mídia e telecomunicação (McKinsey, 2022).

2.1.1 Ondas de F&As na Perspectiva Neoclássica

Os motivos empíricos da atividade no contexto de uma onda de F&As são diferentes daqueles fora dela (Thanos et al., 2020), seja por questão de cenário macroeconômico, decisão corporativa ou até mesmo individual. Algumas empresas se beneficiam de operar dentro (principalmente as de menor acesso a fontes de financiamentos), enquanto outras se beneficiam de operar fora da onda (Becher et al., 2020). A teoria que fornece explicação para isso é a neoclássica, que busca explicar o fenômeno de ondas como resultante de choques externos a partir de uma visão mais exógena da firma (Camargos & Coutinho, 2008), com destaque para os aspectos regulatórios, econômicos e tecnológicos, conforme também frisam Harford (2005) e Mitchell e Mulherin (1996). Cho e Chung (2022) resumem isso dizendo que a teoria neoclássica em F&As segue duas premissas: os gerentes maximizam o valor dos *shareholders* e o mercado de capitais é eficiente.

Sobre a influência dos choques regulatórios na atividade de F&A, Andrade, Mitchell e Stafford (2001) destacam três grandes ondas de F&As no Estados Unidos, a saber, das décadas de 1960, 80 e 90, relacionando o movimento de F&As com agrupamentos oriundos de choques em indústrias específicas, com motivação associada a eventos de desregulação.

Acerca de tais choques, vale ressaltar que, além dos que tratam diretamente sobre a saúde da competição no mercado sustentada por agências específicas, há também os que tratam sobre políticas de financiamento (Popli & Sinha, 2014). É neste último que se inclui a questão do acesso a fontes de financiamento, que, dependendo do contexto, leva a um aumento na participação do valor em dinheiro nas transações, implicando ainda casos de menor pagamento de prêmio (Sonenshine, 2020). Em termos gerais, esse cenário de maior acessibilidade ao financiamento favorece a atividade de F&As, no entanto vale destacar também evidências empíricas de empresas que, apesar de não terem restrições de financiamento, apresentaram destruição de valor (Becher et al., 2020). Ressaltam-se igualmente os trabalhos de Stoyanova e Gründl (2014) e Garcia e Azevedo (2019) que, com um enfoque mais direcionado ao interesse das autoridades regulatórias, analisaram o resultado das F&As na competição de mercado e a influência dos reguladores nas decisões de F&As dos agentes, respectivamente.

O argumento de choque econômico pode ser encontrado em Golbe e White (1988) que apontam a crescente atividade de F&As no meio da década de 1950, estabilização e então o pico na metade final da década de 1960. Resultados semelhantes foram encontrados por Mitchell e Mulherin (1996), analisando, contudo, a onda da década de 1980.

Martynova e Renneboog (2008) concluem a favor da validade tanto do choque tecnológico quanto do regulatório. Tendo como dado que o método mais barato para crescimento empresarial seja por meio de F&As, Mitchell e Mulherin (1996) mencionam que mudanças tecnológicas estão entre os motivos de se buscar o crescimento de uma empresa. Vale enfatizar também a plausível concordância tanto para o aspecto regulatório quanto para o tecnológico de quaisquer outros estudos que confirmem uma significância estatística alta e positiva no agrupamento por indústria e não temporal, tal como mais recentemente tem sido observado (Szücs, 2016). Por fim, em Cantwell e Santangelo (2006), é plausível notar que a ênfase no choque tecnológico ocorre não só no sentido vertical, mas também no horizontal, na busca pelas empresas de um rearranjo em prol da diversificação tecnológica.

Ainda dentro da perspectiva neoclássica, merecem destaque os estudos que analisam a atividade de F&As à luz dos Ciclos Reais de Negócios, que, dando ênfase na modelagem da dinâmica macroeconômica, avaliam como os choques na demanda influenciam a oferta e as preferências dos diferentes grupos de agentes da economia (Cavallari, 2022; Xu et al. 2022). Ademais, esses estudos lançam luz sobre a relação entre países e variáveis macroeconômicas, permitindo a comparação entre as diferentes localidades geográficas (Hwang & Kim, 2022).

Apesar de, na literatura econômico-financeira, predominar a teoria neoclássica, conforme estudo de Cortés et al., (2017), no qual identificaram forte significância empírica das *proxies* desta teoria em detrimento de *proxies* da teoria comportamental, cabe salientar que as teorias neoclássica e comportamental não são necessariamente concorrentes, podendo ser complementares (Szücs, 2016).

Dessa maneira, vale incluir a contribuição trazida pela comportamental no aspecto de F&As e sua relação com o mercado de ações, além também da própria relevância de estudo que é a relação do mercado de ações com choque econômico, com achados apontando positivamente para a sua existência, apesar de em baixo grau, e não homogêneo entre países emergentes (Hosseini et al., 2011; Feng et al., 2023). Assim, momentos de alta do mercado de ações incentivam o surgimento de uma onda (Rhodes-Kropf & Viswanathan, 2004), uma vez que, em cenário de supervalorização, as ações são atrativas para serem utilizadas a fim de se implantar aquisições (Shleifer & Vishny, 2003), explicando, portanto, quando é que essas transações tendem a conter uma maior ou menor participação de ações como forma de pagamento (Rhodes–Kropf et al., 2005).

Em resumo, a teoria neoclássica vê os agentes como reativos, abordando sua reação frente aos choques externos (econômicos, regulatórios e tecnológicos). Exposto isso, fica nítido como essa teoria se relaciona com o objetivo central deste estudo, que é identificar e analisar como as variáveis macroeconômicas e de mercado explicam o comportamento em ondas de F&As em países emergentes (BRICS).

Se os choques trazidos pela teoria neoclássica são válidos, então é de se esperar que haja, pelo menos momentaneamente, a ocorrência de picos da atividade de F&As, afinal um choque macroeconômico é aquele que, de maneira geral, afeta praticamente todos os agentes. Foi a partir disso que se levantou o primeiro objetivo específico: “verificar a ocorrência em ondas de F&As nos mercados, de maneira isolada e agregada”. Se não forem identificadas ondas, ter-se-á um indicativo contrário à base fundamental necessária para se querer elencar teoricamente a existência dos choques formalizados pela escola neoclássica, uma vez que seria um indício de que não há choques, e sim apenas um contínuo fluxo; portanto, a série de F&As seria estacionária, seja ela com tendência mais determinística ou tendência mais estocástica.

Uma vez respondido como positivo o objetivo anterior, tendo sim o mínimo necessário para se argumentar sobre a existência de algum choque, seja ele qualquer, entra-se, então, no segundo objetivo específico, o de “identificar a relação entre variáveis macroeconômicas e as ondas de F&As”, que aborda especificamente a validade do choque econômico.

Os outros dois objetivos específicos tratam novamente esses dois mesmos pontos acerca da validade da existência de choques e da validade específica do choque econômica, só que desta vez num agrupamento diferente. Os dois anteriores diziam respeito ao contexto nacional de cada membro do BRICS, já os dois próximos testam novamente esses pontos só que agrupados por setores em vez de por países.

Por fim, o quinto e último objetivo específico, que busca “verificar a relação entre variáveis macroeconômicas e as ondas de F&As durante períodos de crises internacionais”, é uma forma de dar maior espaço a essa variável de controle que trata sobre estar ou não estar durante um período de crise econômica e/ou financeira. Conforme a teoria neoclássica, se de fato, então, durante o período como um todo, consegue-se generalizar que os agentes ajam conforme os choques econômicos, também é de se esperar, segundo tal teoria, que esse efeito reacionário dos agentes seja diferente durante crises, uma vez que essas poderiam, logo, ser vistas como agravantes na percepção que se tem sobre o mesmo choque (efeito endógeno), ou seja, como choques independentes por si só (efeito exógeno).

2.1.2 Ondas de F&As na Perspectiva Organizacional

Conforme mencionado anteriormente, na perspectiva de que a atividade de F&As ocorre de forma *clusterizada*, denominada de persistência, Pimenta e Porto (2018) destacam na literatura sobre o tema a existência de três cenários que a explicam: (I) o motivo da primeira F&A seria o aumento da participação de mercado, no qual, para se atingir tal objetivo, são necessários mais processos de F&As; numa perspectiva de curto prazo, Nakamura (2002) e Shimizu et al. (2004) acrescentam os objetivos de entrada em mercados estrangeiros e obtenção de capital intelectual; (II) a inércia decisória de grandes empresas na qual as escolhas e ações codificadas em rotinas são mais propensas a serem aceitas pelos membros e tomadores de decisões organizacionais; e (III) os autores, assim como Duchin e Schmidt (2013), elencam a imitação, na perspectiva do isomorfismo mimético ou coercitivo do institucionalismo defendido por DiMaggio e Powell (2005).

Uma explicação sobre a característica da descontinuidade (ou não continuidade) é mostrada nos estudos de Andrade, Mitchell e Stafford (2001) e Martynova (2008) que encontraram evidências positivas da *clusterização* por indústria (que, apesar de não eliminar a abordagem da teoria institucional, dá ênfase majoritária a um choque industrial como, por exemplo, o tecnológico e o regulatório, ou seja, maior foco no ambiente, e não no grande *player*).

Conforme mencionado, no que se refere à ciclicidade da atividade de F&As, vale observar que, ao se tomar como referência o fenômeno do isomorfismo, pode-se ter como explicação da evolução dessa atividade a existência do acompanhamento do mercado como resultado de forças institucionais, isto é, devido ao isomorfismo mimético (que ocorre devido à existência de incertezas no mercado) e o coercitivo (que ocorre como resposta às mudanças do cenário regulatório).

Em relação à característica de não continuidade, pode-se eliminá-la ao considerar que ela seja redundante, a depender do resultado da ideia implícita no parágrafo anterior. Dessa maneira, a não continuidade poderá ser explicada exatamente pelo fato de a atividade de F&As não se tratar de um único grande processo, mas sim de um movimento resultante de algumas poucas grandes empresas, com fraca correlação entre si, por exemplo, setores diferentes, que, dada sua legitimidade (via lentes da teoria institucionalista), moldam o padrão de ondas por meio do exercício isomórfico, ao influenciar outras empresas a adotarem estratégia semelhante. A partir

disso, pode-se ver a relação das F&As com a incerteza, que se mostra determinante no estudo feito por Batista, Lamounier e Mário (2023), em linha com o que já havia sido previsto em Dimaggio e Powell (2005) em sua hipótese derivada do isomorfismo mimético e incerteza.

Uma linha teórica que pode ser utilizada aqui complementarmente é a que aborda a atividade de F&As pela perspectiva gerencial, por exemplo, sobre um *Chief Executive Officer* (CEO) de personalidade mais agressiva ser mais propenso a realizar F&As (Ji & Jiang, 2022). Tal aspecto está em linha com o que Roll (1986) cunhou de *Hubris Hypothesis* ou hipótese da arrogância, segundo a qual os executivos, principalmente das empresas adquirentes, são excessivamente otimistas (arrogantes) quanto à sua capacidade de gerar riqueza a partir de uma F&A e, assim, pagam valor exagerado pela empresa-alvo.

Essa linha se aproxima da teoria da agência (Xu, 2017), inicialmente formalizada por Jensen e Meckling (1976), em que ao nível da firma se destaca também a maximização da utilidade gerencial fazendo um contraponto com a maximização da riqueza dos proprietários (Camargos & Coutinho, 2008). Alinhamento de interesses esse, que se não bem feito pode levar a destruição de valor (Cho & Chung, 2022). Além disso, essa linha também considera que o início da onda possa ocorrer começando por operações de empresas menores, pois, dado o conflito de interesses, os gestores optam por se manterem independentes de forma a conservar suas posições. Assim, uma vez vislumbrada essa ameaça, há a busca por F&As de forma a aumentar o tamanho da empresa resultando, então, em proteção. Gorton et al. (2009) também apontam um cenário de interesse contrário, de prazo mais curto, que é o de adquirir empresas lucrativas de forma a aumentar a própria atratividade em ser adquirida.

Outro aspecto pouco estudado diz respeito à composição da gestão, por exemplo, empresas familiares são menos propensas a aquisições transfronteiriças (Ossorio, 2019). Ainda a respeito da gestão, voltando às particularidades do BRICS, cita-se a alta participação governamental, como visto no estudo de Williamson (2015), a qual, por sua vez, possui influência direta no cenário macro de F&As, conforme consta na conclusão do estudo de Kopyrina e Stepanova (2023) acerca dos mercados brasileiro e russo, nos quais os efeitos dos interesses governamentais distorcidos e da burocracia são mais severos do que a compensação pelo baixo risco de inadimplência.

Em geral, essa vertente contribui ao trazer pesos e contrapesos nas ondas de F&As em aspectos que podem ser, por exemplo, de interesse da governança corporativa das empresas, que, por sua vez, pode se resumir como mais um dos fatores que afeta a probabilidade de uma aquisição

(Tampakoudis et al., 2018). Chegando neste ponto é que fica mais clara a relação da teoria gerencial com a teoria institucional no âmbito de F&As, uma vez que ela estabelece conexão com o terceiro mecanismo institucional que faltava ser inserido: o isomorfismo normativo, derivado da profissionalização e da seleção de pessoal (Dimaggio e Powell, 2005).

Um exemplo real da influência da fonte normativa é visto no estudo de Busfield (2020), para o setor farmacêutico, tratando sobre a crescente presença de executivos formados em áreas econômicas e com MBAs. Observou aí o fenômeno da *financeirização* que trata sobre empresas de setores não financeiros começarem a se comportar mais como se fossem financeiras, ancoradas na ideia de maximização de valor aos acionistas elas estreitam suas relações com instituições financeiras resultando, assim, em mais estímulos para a execução de F&As.

Após discorrer sobre essas duas teorias, percebe-se, então, que, enquanto a neoclássica aborda efeitos de natureza econômica, portanto, numa perspectiva mais quantitativa; a Institucional contempla aspectos organizacionais, portanto, de natureza mais qualitativa. Trata-se de dois arcabouços teóricos não conflitantes, cada um com sua utilidade e aplicação nas análises empíricas. Destaca-se, por fim, que este trabalho se enquadra mais sob o “guarda-chuva” da teoria neoclássica.

2.2 Revisão da Literatura Empírica

A literatura econômico-financeira apresenta grande quantidade de estudos que tiveram como objeto de análise as ondas de F&As e variáveis macroeconômicas. De início, destaca-se o estudo de Melicher, Ledolter e Antonio (1983), que confirmaram existência de relação entre F&As e as variáveis de atividade industrial, falências, mercado de ações e a taxa de juros nos Estados Unidos. Crook (1995), entre outras variáveis, encontrou relação no longo prazo entre F&As e o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e mercado de ações, no contexto do Reino Unido. Nakamura (2002) utilizou o PIB e o câmbio, não encontrando significância estatística para dados do mercado japonês. Nesses exemplos de estudos mais antigos, focados nos mercados de países mais economicamente desenvolvidos, os achados principais residiam entre apontar se encontravam ou não relação, assim como seu sinal, força e defasagem.

Di Giovanni (2005) estudou o fluxo de atividades de F&As transfronteiriças, analisando dados de mais de 100 países, com relação a aspectos reais (tais como distância, língua em comum,

existência de acordos comerciais entre as regiões e tributação, além dos tradicionais indicadores macroeconômicos como PIB e taxa de juros), documentando também a crescente onda de F&As no mundo durante a década de 1990, principalmente no ano de 1999, encontrando relação positiva com o observado no mercado de capitais. Wang (2008) encontrou significância na relação de F&As com o PIB, câmbio, oferta monetária e taxa de juros, mas sem significância para o mercado de ações, na China. Nesse segundo grupo de exemplos posteriores à primeira leva, vê-se que ainda se preocupam em encontrar relação entre F&As e variáveis macroeconômicas abordando os mesmos fatores que o grupo anterior, tal como força e sinal. No entanto, além da adição de variáveis não econômicas, nesses estudos houve o diferencial de terem trabalhado com cenários econômicos mais distintos, abrangendo, então, economias emergentes.

Analisando uma amostra de F&As ocorridas entre 2003 e 2016 em diferentes países, Hussain e Loureiro (2022) constataram a concentração da amostra entre Estados Unidos, Japão e Canadá, com maior pico da atividade de F&As concentrado no ano de 2005, depois outro em 2009 (notavelmente isolado, uma vez que seguiu a expressiva baixa durante a crise financeira do ano anterior), seguido por um padrão de baixa, até que, por fim, em 2015 e 2016 estabeleceu-se um período de aparente alta atividade. Também constataram a existência de forte correlação entre a quantidade de operações de F&As entre um filtro doméstico e um filtro transfronteiriço. O estudo deles relacionou retornos anormais e índices de governança, mas, entre as variáveis de controle, utilizaram o PIB para diferenciar sobre as características dos países. Por fim, em estudos mais recentes, estende-se o escopo de pesquisa sobre a diferenciação do fenômeno de F&As no que concerne ao contexto doméstico e contexto transfronteiriço, além de examinar como foi o comportamento macro de F&A durante a crise financeira internacional mais recente, a de 2008.

No que se refere ao uso do modelo M-S na análise da atividade de F&As, empregado nesta pesquisa, existem poucos trabalhos na literatura. O mais antigo encontrado foi Town (1992), com dados de 1895 até 1989 do Estados Unidos e Reino Unido, comparando o M-S com modelos *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), apresentando resultados mais favoráveis ao M-S.

Linn e Zhu (1997) realizaram um estudo que abrangeu dados americanos entre 1895 e 1994, no qual, assim como Town (1992), a função incluída no processo de alternância do M-S foi a de um modelo *AutoRegressive* (AR), validando a hipótese do padrão de ondas do movimento de F&As contra a hipótese de que este segue um *passeio aleatório*.

Resende (1999) analisou a aplicabilidade do modelo M-S no comportamento das F&As no Reino Unido em nível setorial, constatando sua aplicabilidade. Chen e Lin (2008) também identificaram desempenho superior do M-S, em um estudo com dados em painel de 1990 a 2005, em uma amostra composta por 26 países, todos membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Na pesquisa de Gärtner e Halbheer (2009), com dados dos EUA de 1973 a 2003, questionou-se a ocorrência da onda da década de 80. Utilizando um modelo M-S, constatou-se que o início da onda só ocorreu em 1995, sugerindo como explicação a ausência de técnica mais refinada de mensuração de incerteza nos trabalhos anteriores. Também foram encontradas maior volatilidade na quantidade de F&As no período de alta e forte persistência dos regimes.

Usando dados trimestrais dos EUA, de 1983 a 2016, Bianchi e Chiarella (2019) encaixaram na estrutura do M-S uma distribuição de Poisson e com matriz de probabilidades de transição variante com o passar do tempo. Em seus resultados, a ênfase residiu contra a generalização do agregado de F&As pois constataram que o padrão de ondas é específico do setor de atuação, cada um com seu próprio conjunto de momento e persistência.

Nos estudos empíricos, apresentados até aqui, envolvendo o modelo M-S na análise da atividade de F&A, observa-se que tinham como principal objetivo confirmar ou não se o modelo M-S é adequado para modelar a atividade de F&A. Em outra vertente de estudos, logicamente sustentada por essa anterior, os modelos M-S são utilizados para encontrar relação entre a atividade de F&As e variáveis macroeconômicas e de mercado. Um exemplo é o estudo de Resende (2008), que, novamente com dados do Reino Unido, mas desta vez incorporando variáveis macroeconômicas, constatou que um alto nível de F&As teve uma relação positiva, enquanto um baixo nível possui relação negativa para com as variáveis utilizadas.

Duong (2013), com dados da Austrália entre 1972 e 2004, testou três encaixes (AR, Poisson e ARIMA) dentro da estrutura M-S na qual o de melhor desempenho foi o ARIMA. Além disso, realizou regressões nas quais, entre as variáveis consideradas, têm-se a taxa de juros e o mercado de ações.

2.3 Hipóteses

Exposto o arcabouço teórico de sustentação da análise empírica, no qual se observam vários motivos possíveis e explicações plausíveis para as ondas de F&As, os quais, em muitas situações, não são mutualmente excludentes, e tendo em vista os objetivos específicos, apresentam-se seguintes hipóteses a serem testadas:

H1: A atividade de F&A ocorre em ondas, considerando de maneira agregada os países analisados;

Confirmada se pelo menos uma especificação de algum dos modelos M-S conseguir identificar/modelar a atividade de F&As em padrão de ondas.

H2: As variáveis macroeconômicas explicam a atividade de F&A, considerando de maneira agregada os países analisados;

Confirmada se pelo menos uma especificação do modelo MSwM conseguir identificar/modelar a atividade de F&As em padrão de ondas e que tenha apresentado variáveis estatisticamente significativas.

H3: A atividade de F&A ocorre em ondas, considerando os diferentes setores das economias analisadas;

Confirmada se pelo menos uma especificação de algum dos modelos M-S conseguir identificar/modelar a atividade de F&As ocorrendo em ondas, quando filtrada por setores.

H4: As variáveis macroeconômicas explicam a atividade de F&A, considerando os diferentes setores das economias analisadas;

Confirmada se pelo menos uma especificação do modelo MSwM conseguir identificar/modelar a atividade de F&As ocorrendo em ondas, quando filtrada por setores e que tenha apresentado variáveis estatisticamente significativas.

Merece destacar, que a separação das hipóteses dois grupos, sendo um que aborda a ocorrência em ondas (H1 e H3), e o outro trata sobre sua explicação por variáveis macroeconômicas (H2 e H4), possibilita uma comparação direta com os achados mais recentes de Kim et al. (2019) que constataram que mudanças em variáveis macroeconômicas afetam significativamente a frequência de F&As, com dados dos Estados Unidos.

Enfatiza-se também, a relevância de se diferenciar o primeiro grupo de hipóteses (H1 e H2) do segundo (H3 e H4). Enquanto o primeiro está mais próximo do entendimento das F&As serem,

no geral, concentradas no *tempo*, o segundo, trata da concentração ser mais em setores específicos. Essa diferenciação permite comparar com o que foi abordado por Bianchi e Chiarella (2019) ao dizerem que os padrões de onda são essencialmente específicos por setor e que variam significativamente tanto em termos de momento quanto de persistência, com dados dos Estados Unidos.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por ser descritiva e quantitativa, com o objetivo de identificar a relação entre ondas de F&As e as variáveis macroeconômicas, considerando os países integrantes dos BRICS. O recorte temporal da análise empírica levou em conta o cenário de se tratar com períodos diferentes de análise para cada país, visando conseguir capturar instabilidades nas matrizes de transição. Esta pesquisa utilizou dados em periodicidade trimestral por ser a maior periodicidade possível tendo em vista as variáveis escolhidas.

3.1 Variáveis

A interseção de contexto econômico (países emergentes) e a alta relevância para com o objeto de estudo (tanto como adquirente quanto como adquirida na atividade de F&A) reforça o argumento para a escolha do agrupamento dos países-membros do BRICS.

Neste estudo, a variável explicada foi o agregado da quantidade envolvida nas operações de F&As, e não o valor delas dado que nem toda operação entre empresas de capital fechado tem seu valor divulgado. Na operacionalização dessa variável, optou-se por utilizar dados trimestrais, uma vez que o objeto de pesquisa não foi analisar as F&As em suas singularidades, mas sim em seu agrupamento na economia. Ademais, o objetivo geral buscava tratar do fenômeno de ondas dessas operações, para o atingimento do qual foi necessário lidar com a compatibilidade temporal disponível das variáveis explicativas.

A respeito das variáveis explicativas, dado o interesse não só dos acadêmicos, mas também de legisladores e agentes do mercado, entende-se que deve ser dada preferência aos dados de disponibilidade pública e aberta, isto é, que são encontrados em fontes que não demandam uma solicitação para acesso, estando disponível para consulta de qualquer um, mesmo

anonimamente. Outro ponto crítico na escolha das variáveis se trata da necessidade de interseção (isto é, disponibilidade de comum metodologia de apuração e de período) entre os dados dos países do BRICS. Uma vez feitas essas considerações e apresentado o contexto teórico que fundamenta a pesquisa, apresentam-se, a seguir, as variáveis explicativas utilizadas:

Câmbio: com uma desvalorização da moeda doméstica, pode-se esperar que isso torne mais atrativa a aquisição de uma empresa brasileira na perspectiva estrangeira, logo uma relação positiva é esperada.

US – Câmbio com o US dólar

SDR – Câmbio com o *Special Drawing Rights*, que é uma cesta criada pelo FMI composta por Dólar americano, Euro, Yuan, Yen e Libra britânica.

Juros (JUR): média da taxa de juros de empréstimo que é ofertada no mercado, calculada pelo FMI. Quanto maior a taxa de empréstimo, mais restritas ficam as opções de financiamentos para operações que envolvam elevadas quantias de recursos como são as aquisições majoritárias; logo é esperada uma relação negativa.

Mercado de Ações (MKT): *proxy* mensurada a partir do comportamento dos principais índices do mercado de ações de cada país estudado; quanto maior sua cotação, espera-se que mais cara seja a implantação de uma F&A. Portanto, era de se esperar uma relação negativa. No entanto, pode acontecer de se utilizar ações como parte da moeda de transação, gerando, então, uma relação positiva. Levando em conta o cenário de se utilizar ações mal precificadas para possível aquisição não só de empresas de capital aberto, mas também de capital fechado, era de se esperar uma relação positiva.

Desempenho da Economia (PIB): medida pelo PIB, a relação esperada não é tão clara. Pode-se, contudo, intuir que um PIB elevado sirva de aproximação para alta riqueza da nação como um todo, logo tanto mais propensa para o lado de adquirente (como, por exemplo, empresas de países desenvolvidos adquirindo empresas de países em desenvolvimento) quanto para o de adquirida (como, por exemplo, empresas de países em desenvolvimento adquirindo pequenas empresas de países desenvolvidos com o objetivo de entrada de mercado) por meio de operações de F&As. É esperada, portanto, uma relação positiva.

A tabela 1 apresenta uma síntese dessas variáveis, destacando sua fonte operacional.

Tabela 1*Variáveis Macroeconômicas e Sinal Esperado*

Variável	<i>Proxy</i>	Sinal Esperado	Fonte Operacional
Câmbio	US e SDR	+	Nakamura (2002), Wang (2008), Vissa e Thenmozhi (2022).
Juros	Taxa de Empréstimo	-	Melicher, Ledolter e Antonio (1983), Becketti (1986), Di Giovanni (2005), Wang (2008), Duong (2013), Fonseca e Almeida (2023).
Mercado de Ações	IBOVESPA; SZSE; NSEI; MOEX; JTOPI	+ ou -	Melicher, Ledolter e Antonio (1983), Crook (1995), Di Giovanni (2005), Wang (2008), Resende (2008), Duong (2013), Kim et al. (2019), Fonseca e Almeida (2023).
Desempenho da Economia	PIB	+	Melicher, Ledolter e Antonio (1983), Crook (1995), Nakamura (2002), Di Giovanni (2005), Wang (2008), Resende (2008), Cortés et al., (2017), Kim et al. (2019), Hussain e Loureiro (2022), Maung (2022).

Fonte – Elaboração própria.

Como observado na Tabela 1, as variáveis referentes ao desempenho das empresas e à economia (também geralmente medidas via mercado de ações e PIB) são as mais citadas, quando comparadas com a taxa de juros e câmbio. A partir daí, pode-se intuir que na literatura aparentemente haja uma expectativa comum de que os interesses ao redor da atividade de F&A sejam mais econômicos do que financeiros.

Dentro desse escopo de pesquisa, o objetivo mais aparente era o de estudar a previsibilidade da ocorrência de ondas de F&As trabalhando-se com funções autorregressivas, restringindo, assim, a utilidade dos resultados esperados. Uma opção de ampliar essa utilidade era justamente utilizar outras variáveis explicativas, em vez de uma função puramente autorregressiva. Uma vez definido que o contexto era o dos BRICS, vale chamar a atenção para uma particularidade em comum desses países: recente abertura econômica. Ou seja, já era de se esperar que,

principalmente por causa da Rússia e China, haja uma dificuldade de se encontrar variáveis que apresentem metodologias de apuração/cálculo similares (para teor de confiabilidade e consistência). Exposto isso, e após revisão da literatura, optou-se por essas quatro variáveis macroeconômicas, pois aparentavam serem suficientemente: 1. Comuns, de forma a existir para todos os países; 2. Concisas, de forma a ter um consenso sobre o cálculo; e 3. Acessíveis via fonte de alguma instituição nacional ou internacional.

Destaca-se que, inicialmente, havia a intenção de também inserir a variável referente às cotações de contratos de *Credit Default Swap* (CDS), no entanto não foi encontrada uma fonte comum que tivesse os dados de todos os países (gargalo esse encontrado principalmente a respeito da Índia e África do Sul).

3.2 Coleta dos Dados

Os dados referentes à atividade de F&As foram obtidos na plataforma *Refinitiv*, seguindo o mesmo filtro de Bianchi e Chiarella (2019) no sentido de considerar somente os casos de aquisições nos quais a adquirente antes possuía menos de 50% das ações e que, com a respectiva operação, passou a obter mais do que 50%. Além disso, incluíram-se todos os casos em que a empresa adquirente ou adquirida fosse sediada em algum dos BRICS (excluídos Hong Kong e Macau, considerando dessa forma, somente a China Continental). Ademais, a amostra final incluiu dados das operações com e sem divulgação de valor.

Ao longo da pesquisa, a menção ao “contexto x” no âmbito de país (ou “contexto geográfico”) significa que a adquirente ou a adquirida pertence a tal país, ao passo que, quando se está no âmbito de setor (ou “contexto setorial”) foi considerado somente a adquirente, distinção essa que tenta expurgar o efeito de aquisições com motivação estritamente financeira (de se comprar para revender).

Os dados das variáveis explicativas Câmbio, Taxa de Empréstimo e PIB foram coletados no site do Fundo Monetário Internacional (FMI). Já os principais índices do Mercado de Ações (Brasil: IBOVESPA; China: SZSE; Índia: NSEI; Rússia: MOEX; África do Sul: JTOPI) foram todos obtidos na *Investing.com*.

Nas análises segregadas por países, de forma a se buscar compreender na maior completude possível conforme disponibilidade dos dados, entende-se que seria relevante estender os

períodos analisados de cada um de maneira independente dos demais. Dessa forma, nas análises individuais, cada país teria o maior período possível, tendo como limitação a disponibilidade dos dados do próprio país. Para se definir esse recorte temporal, foram levadas em consideração grandes mudanças econômicas pelas quais recentemente todos os países passaram, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2

Corte inicial de horizonte em cada país

Brasil	“Plano Real” em 1994 (estabilidade monetária)
Rússia	“Dissolução da União Soviética” em 1991 (abertura econômica)
Índia	“Liberalização Econômica” em 1991 (abertura econômica)
China	“Reforma e Abertura” em 1978 (abertura econômica)
África do Sul	“Fim do Apartheid” em 1994 (fim das sanções econômicas)

Fonte – Elaboração própria.

Tratando-se dos países dos BRICS como um agregado, em termos de limite inferior, considerando a variável explicada (operações de F&As), a data de corte inicial seria 1985-3T, que é quando se tem o registro da primeira operação na Índia, sendo que os demais países já tiveram anteriormente o registro de pelo menos uma operação.

Como mostra a Tabela 3, ao se considerar as variáveis explicativas, a data de corte inicial ao se considerar o BRICS sobe para 2004-T2, que é quando se começa a ter o PIB da Índia (mesmo se ignorado, o limite não abriria muito, pois os dados sobre o PIB da Rússia têm início em 2003-T3). Já em termos de limite superior, a restrição é encontrada nos dados do PIB da Rússia, pois só há registro até 2021-T3. Exposto isso, a concomitância dos dados para todos os países é observada no período compreendido entre 2004-T2 até 2021-T3.

Tabela 3*Disponibilidade das Variáveis Explicativas*

	Brasil	Rússia	Índia	China	A. do Sul	Fonte
JUR	1997-T1	1997-T1	1978-T4	1980-T1	1957-T1	FMI: Financial, Interest Rates, Lending Rate, Percent per annum
SDR	1994-T3*	1992-T3	1957-T1	1957-T1	1957-T1	FMI: Exchange Rates, Domestic Currency per SDR, Period Average
US	1994-T3*	1995-T3	1957-T1	1957-T1	1957-T1	FMI: Exchange Rates, National Currency Per U.S. Dollar, Period Average, Rate
PIB	1996-T1	2003-T1 – 2021-T3	2004-T2	1992-T1	1993-T1	FMI: Gross Domestic Product, Nominal, Undjusted, Domestic Currency
Ações	1995-T1	1997-T4	1995-T4	1995-T1	1995-T3	Investing: Última cotação do trimestre dos respectivos principais índices

* Na verdade, começa em 1957-T1, mas só normaliza em 1994-T3 (justamente quando há o Plano Real).

Fonte – Elaboração Própria

Conforme visto da Tabela 3, ao se considerar países isolados, o horizonte para a Índia não mudaria, e a Rússia somente ganharia um ano. Os demais (Brasil, China e África do Sul) ganhariam entre sete a doze anos, e, apesar de este acréscimo ser significativo em termos relativos ao horizonte de concomitância dos dados, entendeu-se que esta extensão pouco agregaria à análise empírica. Outrossim, causaria danos nas análises comparativas entre os contextos, portanto, trabalhou-se apenas com o período contido na interseção.

Uma forma de se balancear esse pequeno período, de menos de 20 anos de horizonte, é a consideração paralela dos cinco países do BRICS. Buscando assim compensar a curta dimensão horizontal com a ampliação da vertical. E, tal como também recomendado por Cho e Chung (2022), foram incluídas transações tanto de empresas públicas quanto de privadas de forma a, mais uma vez, ampliar o poder de generalização dos resultados aqui encontrados.

3.3 Modelo *Markov-Switching*

Destaca-se de início que a atividade de F&A, apesar da ocorrência típica em ondas, não se caracteriza simplesmente como uma disposição gráfica com picos e vales bem definidos nos quais suavemente se teria a transição de um período de *alta* para um de *baixa*, mas sim como mudanças abruptas entre o nível *alto* e o nível *baixo* (Nelson, 1959; Golbe & White, 1993, Linn & Zhu, 1997).

Em uma perspectiva estatística, tem-se, logo, que a típica transição de períodos não ocorre devido a choques contínuos na medida de assimetria (terceiro momento estatístico) de sua volatilidade, mas sim como uma mudança do tipo discreta na qual a série de dados passa a assumir momentos estatísticos discrepantes quando em comparação ao nível imediatamente anterior. Disso é que se tem a caracterização de não linearidade de uma proposta que venha, então, a modelar o comportamento da quantidade de operações de F&A.

Para a modelagem desse comportamento típico de F&As, além da não linearidade, uma outra característica inerente é que a variação discreta, anteriormente mencionada, ocorre mais do que uma vez, indo e voltando entre os estados (alta e baixa atividade), dicotomia essa que de fato resume a já bem observada realidade cíclica da economia em geral (Goldfelt & Qandt, 1973).

Uma proposta justamente para a solução desse problema foi apresentada por Hamilton (1989), a partir de Goldfelt & Qandt (1973), que passou a ser posteriormente cunhada modelo M-S, inicialmente apoiado pelos dados empíricos oriundos da modelagem do recorrente ciclo entre crescimentos positivos e negativos do produto nacional bruto do Estados Unidos pós-Segunda Guerra Mundial.

O M-S considera que, num exemplo no qual se tenham apenas dois regimes possíveis, a probabilidade de se alterar de um regime para o outro entre o período discreto t para $t+1$ depende unicamente de em qual estado estava no período t (Goldfelt & Qandt, 1973; Hamilton, 1989). Tal característica é denominada na literatura de um Processo de Markov: processo estocástico em que apenas o valor atual de uma variável já é suficiente para fazer considerações sobre seu futuro. Com isso, dentro de um cenário com apenas dois *regimes*, tem-se uma matriz T de transição de probabilidades:

$$T = \begin{bmatrix} p & 1-p \\ 1-q & q \end{bmatrix} \quad (1)$$

na qual se pode definir, por exemplo, “p” como sendo a probabilidade de permanecer no estado “alto” quando o estado anterior também era “alto” e “1-p”, a de mudar para o estado “baixo” quando o anterior era “alto”. Analogamente “q” é a probabilidade de permanecer no “baixo” quando o anterior também era “baixo”; já “1-q”, a de mudar para “alto” quando antes era “baixo”.

$$\begin{aligned} \text{Prob} [S_{t+1} = 1 | S_t = 1] &= p \\ \text{Prob} [S_{t+1} = 2 | S_t = 1] &= 1 - p \\ \text{Prob} [S_{t+1} = 2 | S_t = 2] &= q \\ \text{Prob} [S_{t+1} = 1 | S_t = 2] &= 1 - q \end{aligned} \quad (2)$$

Na literatura, a matriz de transição de probabilidades costuma vir conforme indicado em (1) e (2), isto é, uma matriz constante ao longo de todo o período analisado. No entanto, também existe a possibilidade de se utilizar uma matriz variante com o tempo, conforme apresentado por Ding (2012), num pacote para MATLAB, cujo código teve como base o de Perlin (2015) (trabalho inicialmente postado em 2010), descrita a seguir.

Tratando-se de F&As, o mais comum é trabalhar com apenas dois estados possíveis, no entanto vale ressaltar que, ao se aplicar uma estrutura M-S, é possível trabalhar com inúmeros estados, a depender de se ter um tamanho amostral suficiente, portanto. Dito isso, a notação aqui utilizada para os estados não é a de “0” e “1”, e sim a de “1” e “2” exatamente para se lembrar que M-S está além de um conjunto binário de possibilidades; em que, por exemplo, poder-se-ia inserir o estado “3”, teoricamente esperando-se, então, obter resultados filtrados para um estado de alta, um de baixa e também possivelmente um de média.

Considere os modelos genéricos, em que θ representa um conjunto de parâmetros quaisquer, enquanto e é o termo de erro:

$$y_t = \begin{cases} y_{th} = \theta_1 + e_h & \text{se } S_t = \text{alta} \\ y_{tl} = \theta_2 + e_l & \text{se } S_t = \text{baixa} \end{cases} \quad (3)$$

que pode ser reescrito, conforme um Processo de Markov, da seguinte forma:

$$y_t = \theta_{s_t} + e_{s_t} \quad (4)$$

Para a estimação desses parâmetros $\Theta = \{p, q, \theta_1, \theta_2\}$, na qual o estado S_t não é diretamente observável, usa-se de máxima verossimilhança com base no *Algoritmo EM* que, por sua vez, foi formalmente proposto por Dempster et al. (1977). Para uma explicação mais detalhada da operacionalização desse tipo de modelo, ver Perlin (2015); já para maior formalização e detalhes, ver Hamilton (1989; 1990 e 1994), nos quais constam a introdução do modelo com variância fixa, depois a inserção do *Algoritmo EM* alternando a variância juntamente com a média e no último um agregado com maior espaço para a derivação e formalização, respectivamente. Em resumo, pode-se visualizar esse processo como semelhante a um teste de *força bruta* no qual se variam os valores de cada um dos parâmetros do conjunto Θ de forma a maximizar o valor da equação log de verossimilhança.

Após o trabalho de Hamilton (1989), outros foram publicados agregando melhorias e extensões ao modelo M-S original. Entre os mais recentes, ressaltam-se Perlin (2015) com seu pacote *MS_Regress* para MATLAB; o *MSGARCH*, pacote para R, de Ardia et al., (2019) feito para se inserir um modelo *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH) de Bollerslev (1986); e o *MSwM* para R de Sanchez-Espigares e Lopez-Moreno (2021), cujo código-fonte foi baseado em Perlin (2015), também utilizado por Ribeiro (2021).

De maneira mais simplificada, conforme exemplo adaptado de Perlin (2015), considere:

$$y_t = \mu_{s_t} + e_{s_t} \quad (5)$$

ainda com apenas dois estados possíveis, no qual o termo de erro seja normalmente distribuído com média zero e desvio-padrão σ_{s_t} . Considere também que $f(y_t|S_t = j, \Theta)$ seja a função de verossimilhança do respectivo estado S_t . Assim, a função log de verossimilhança do modelo como um todo é:

$$\ln L = \sum_{t=1}^T \ln \sum_{j=1}^2 (f(y_t|S_t = j, \Theta) \Pr(S_t = j|\psi_t)) \quad (6)$$

Faz-se uma suposição qualquer para as probabilidades no tempo inicial para cada estado, como serem iguais a 0,5, por exemplo. Juntando essa probabilidade, há um conjunto de dados que podemos chamar de ψ_{t-1} , e, com isso, podem-se calcular as probabilidades do tempo seguinte ($t=1$):

$$\Pr(S_t = j|\psi_{t-1}) = p_{j,i}(\Pr(S_{t-1} = i|\psi_{t-1})) \quad (7)$$

Em seguida, estimam-se as novas probabilidades considerando o novo conjunto de dados conhecidos no atual novo tempo “t”:

$$\Pr(S_t = j|\psi_t) = \frac{f(y_t|S_t = j, \psi_{t-1}) \Pr(S_t = j|\psi_{t-1})}{\sum_{j=1}^2 f(y_t|S_t = j, \psi_{t-1}) \Pr(S_t = j|\psi_{t-1})} \quad (8)$$

A partir desse ponto, por meio da contínua (e ordenada) repetição das equações (7) e (8), até “t” ter contemplado todo o horizonte de tempo disponível, ter-se-á o que se pode chamar de *probabilidades filtradas* em cada momento do tempo avaliado. Por fim, de posse dessas *probabilidades filtradas*, consegue-se operar a maximização da equação (6), variando-se o conjunto de parâmetros $\Theta = \{\mu, \sigma\}$.

Assim, em conclusão, pode-se definir M-S como sendo uma metodologia de operacionalização de funções para um contexto de S cenários não subjetivos, mas condicionalmente e probabilisticamente transitórios.

A respeito da função inserida no M-S, nesta pesquisa optou-se pela Regressão Linear, que distingue as ondas de F&As por meio da média de operações.

3.4 Modelo Econométrico

3.4.1 MSwM – Regressões Lineares com Variáveis Macroeconômicas

O modelo utilizado foi obtido pelo algoritmo presente no pacote MSwM para R de Sanchez-Espigares & Lopez-Moreno (2021), em que a função de entrada foi a de uma Regressão Linear, permitindo, portanto, a inserção simultânea de diferentes variáveis explicativas (k), conforme o seguinte formato genérico em que n vai de 1 até N observações finais:

$$\varepsilon = y_n - \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_k x_{k,n} \quad (9)$$

Nessa representação de uma Regressão Linear Múltipla, tem-se que o termo β_0 representa o intercepto, ao passo que todo o conjunto de β_i representa o coeficiente angular. Em resumo, esse modelo abarca o melhor ajuste em que se pode desenhar uma reta que esteja a mais próxima possível de todo o conjunto de dados. Assim, numa estrutura M-S, pode-se imaginar

ilustrativamente que é como se dividisse o conjunto em dois subconjuntos, portanto, duas diferentes retas, cada uma com seu próprio intercepto e coeficiente angular.

$$E = y_{n_s} - \beta_{0_{t_0_s}} + \beta_{1_{t_1_s}} * US_{t_1} + \beta_{2_{t_2_s}} * SDR_{t_2} + \beta_{3_{t_3_s}} * MktIndex_{t_3} + \beta_{4_{t_4_s}} * JUR_{t_4} + \beta_{5_{t_5_s}} * PIB_{t_5} \quad (10)$$

Na equação 10, dada a escolha das variáveis explicativas, tem-se a forma de fato da Regressão Linear trabalhada dentro da estrutura M-S, portanto, foram estimados os respectivos parâmetros β para cada um dos dois cenários trabalhados, enquanto t denota o grau de defasagem (separados cada t com seu próprio índice para indicar a possibilidade de combinações de diferentes graus de defasagens entre as variáveis). Já o subscrito s indica tratar-se de um dos S possíveis estados alternados dentro da estrutura M-S.

O sinal do coeficiente β denota o sentido da relação entre a respectiva variável independente (VI) e a variável dependente (VD). Caso seja um sinal *positivo*, então implica que, quanto maior a VI, maior também será o valor esperado para a VD; caso seja um sinal *negativo*, então quanto maior a VI, menor será o valor esperado para a VI.

Tratando-se da magnitude do coeficiente β , quanto maior ele for, maior é a relevância do valor de VI para a previsão da VD. De forma a tornar essa comparação possível e mais clara, trabalha-se com a *padronização* das variáveis, isto é, subtrair o valor de cada observação pelo valor da média e dividir pelo valor do desvio-padrão; tendo como intuito tornar as medidas de desempenho mais fidedignas para com a realidade de um agente qualquer no mercado. As estimações de média e desvio-padrão consideraram somente os dados conhecidos até o momento temporal da respectiva observação a ter seu valor *padronizado*.

Dado que a equação do modelo seria especificada mais do que uma vez, houve o desafio de se estabelecer um critério para distinção sobre quais foram os de melhor desempenho (dado que se tratava de várias estimações: com uma de cada variável, depois pares, trios e todas juntas, além também das variações de defasagens). Quando se trata de observar os resultados de um modelo M-S, o desejado é obter maior aderência possível, resultado esse de rápida tomada decisão após análise visual; todavia, para fins de uma classificação objetiva, foi utilizado o *Critério de Informação de Akaike (AIC)*, que é mais adequado do que o *Critério de Informação Bayesiano (BIC)* quando se trata de um modelo de previsão (na prática, ambos os critérios geralmente concordam entre si a respeito do melhor modelo, como, por exemplo, visto em Fonseca e Almeida (2023), selecionando as especificações com os menores valores AIC. Por

fim, quando cabível (a depender da quantidade dos empates ou quase empates), utilizou-se a avaliação visual a respeito da aderência.

3.4.2 Teste de Estacionariedade

Apresentados os modelos escolhidos, mostram-se, nesta seção, os principais testes estatísticos empregados. Destaca-se, de início, que o adjetivo “principais” foi utilizado no sentido de serem testes estatísticos cujos resultados foram determinísticos nos julgamentos a respeito da rejeição ou não das hipóteses da pesquisa.

Na realização do teste de raiz unitária, vale resgatar alguns conceitos. Quando se menciona *tendência determinística*, fala-se, portanto, que a série cresce (ou que, em vez disso, ela decresce) persistentemente. Em se tratando de *tendência estacionária*, ou *estacionariedade*, trata-se de um processo que ocorre ao redor de uma referência fixa (por exemplo: uma média fixa), ou seja, ela não cresce/decresce persistentemente. Outrossim, sobre um *processo integrado* (ou, que possui *raiz unitária*), trata-se de um processo não estacionário cuja diferenciação o torna estacionário.

Exposto isso, um teste estatístico que conclua pela não rejeição da existência de *raiz unitária* (ou seja, que se trata de um *processo integrado*) implica que a série é não estacionária, o que por sua vez implica não rejeição de que tal propriedade seja o motivo da fraca aderência dos modelos até então aplicados. Sendo constatada a existência de *raiz unitária*, deve-se transformar a série em questão para a imediatamente seguinte ordem de diferenciação (isto é, trabalhar com a primeira diferença; caso ela também tenha raiz unitária, então passa-se para a segunda diferença, terceira e assim por diante).

Para a identificação dessa característica de *estacionariedade*, há o teste estatístico *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*, no qual a hipótese nula consiste que a série apresenta *raiz unitária* (ou seja, não é estacionária). Tal teste possui três opções, a serem escolhidas conforme o gráfico observado da série em questão: 1. Sem intercepto e sem termo de tendência; 2. Apenas com intercepto; e 3. Com intercepto e com termo de tendência (esta última opção é a mais recomendada caso seja identificada *tendência determinística*). O parâmetro restante diz respeito à quantidade de defasagens, quantidade essa obtida via testes dentro da mesma estrutura de equação em questão avaliando por meio do AIC (em que se faz a primeira estimação sem

defasagem, depois estima o mesmo modelo com uma defasagem; se o critério de informação aumentou, então pode utilizar a primeira; caso contrário, compara-se a primeira com a de quando se usam duas defasagens, e assim em diante).

Uma alternativa ao AIC é o *Bayesian Information Criterion* (BIC), mas, nesta pesquisa, optou-se pelo AIC dado o entendimento de que este seja mais adequado quanto ao âmbito de previsões que foi o pilar de maior importância na realização de todo o material aqui trabalhado.

3.5 Fluxo de Obtenção e de Análise dos Resultados

Expostos os modelos, vale ressaltar que, ao se trabalhar numa estrutura M-S de ordem S , ter-se-á, em qualquer período estimado (parcial ou total), sempre uma quantidade S de diferentes parametrizações do modelo que servirá como função de entrada nesta estrutura. Num exemplo de apenas dois estados possíveis ($S=2$), necessariamente não se tratará de um período de “alta” e outro de “baixa”, mas sim de dois diferentes conjuntos de parâmetros a respeito, cada um, de estados *a priori*, concomitantes, governados conforme uma regra de probabilidade que, por sua vez, torna-os *a posteriori* excludentes.

No processo de obtenção dos resultados vale ressaltar a presença de dois contextos: 1. Executado individualmente para cada um dos países avaliados; e 2. Executado para cada um dos setores dos cinco países. Dado, então, que foram testadas até quatro defasagens, entre as cinco variáveis, para cada um dos cinco países, chegou-se a um máximo de 5.120 diferentes especificações avaliadas ($4^5 \cdot 5 = 5.120$) no MSwM. O conjunto de defasagem encontrado no contexto país foi o mesmo aplicado nos respectivos contextos de setores, permitindo assim uma comparação mais direta entre os resultados do contexto país com os resultados de seus setores.

Utilizar apenas até quatro defasagens parece ser o suficiente, pois conforme destacam Kim et al. (2019), mudanças nas condições macroeconômicas podem ser detectadas entre um a quatro trimestres anteriores a ondas de F&As.

O código em R, completo, segue disponível no Apêndice A, constando os algoritmos de obtenção dos resultados juntamente ao link para a base de dados.

Na base de dados há a presença de 13 setores, no entanto, o de *Government* não apresentou dados suficientes para poder ser considerado de maneira isolada na execução dos modelos. Na filtragem dos dados por setor considerou-se todos os casos em que houvesse a presença do

respectivo setor seja no lado da adquirente ou da adquirida. Assim, por exemplo, o cenário de um adquirente sediado no Japão do setor de *Financeiro* adquirindo uma empresa sediada nos BRICS do setor de *Saúde* irá contar tanto para quando se filtrar *Financeiro* quanto para quando se filtrar *Saúde*.

Dito isso, sobre o primeiro modelo, o MSwM, uma vez encontrada a melhor especificação via minimização do AIC, sendo também aplicadas filtragens para maior desempenho computacional nas simulações, definiu-se ainda que isso não rejeitaria H1, que trata sobre a atividade de F&As ocorrer em ondas, se a seguinte condição dupla for verdadeira:

1. Pelo menos uma das equações tem R^2 superior a 0,5 (denotando, então, a reta conseguir explicar a maioria dos dados) e com a respectiva probabilidade de persistência superior a 50%;
2. distância de pelo menos 50% nos valores das *médias condicionais* (valor este definido dado ser o encontrado nos interceptos de Duong (2013) para a Austrália, país que, nos últimos anos, vem tendo um PIB de 1,6 trilhões, tal como o Brasil no ano de 2021, cujos históricos são mais próximos do que o dos mercados dos demais autores que trabalharam com Reino Unido e Estados Unidos).

Já a respeito da nomeação dos estados entre *alta* e *baixa*, o critério foi justamente o valor da *média condicional*, em que aquele estado que possuir o maior valor será, naturalmente, chamado de *alta*.

A importância de se trabalhar com dois modelos, sendo um deles dependente das variáveis macroeconômicas e o outro um autorregressivo, é que, além de servir como teste de robustez a respeito da principal hipótese, que é a de existir comportamento em onda, também serve para explorar uma dimensão diferente, dado que trabalham com momentos estatísticos diferentes em suas determinações de modelagem, portanto, ampliando o âmbito do estudo em questão (um usa a média; o outro, a variância).

A respeito das hipóteses que visam identificar o comportamento em ondas das F&As, o uso dos dois modelos pode ser visto como teste de robustez, dado serem independentes e com abordagens diversas. Ademais, o primeiro utiliza as variáveis macroeconômicas e da média fixa (que é o intercepto), ao passo que o segundo é um autorregressivo (portanto, sem a inclusão das variáveis macroeconômicas) e utiliza a volatilidade medida pelo desvio-padrão (que é uma medida distinta do primeiro modelo em que se utiliza a média).

Logo, esta pesquisa foi conduzida orientada pelos dados, de maneira que as análises foram guiadas por eles mesmos. Nesse sentido, o arcabouço teórico funcionou, portanto, como referências independentes para se guiar na miríade de interpretações dos diferentes resultados encontrados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estatísticas Descritivas

Na Tabela 4, tem-se a quantidade total de operações de F&As consideradas, sua média e pico trimestrais, sendo também exibidas as medidas das variáveis explicativas. Excetuando-se a Rússia, o pico de alta atividade de F&A representou cerca do dobro da média das operações trimestrais, enquanto, neste país, o pico foi igual ao triplo.

Tabela 4

Descrição dos dados no período concomitante (2004-T2 até 2021-T3)

	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Quantidade de F&A	8.014	15.126	9.632	27.846	3.325
F&A_média_trimest	114	216	138	432	48
F&A_max_trimest	228	648	197	861	86
PIB médio_US bi	454,27	392,08	459,56	2.175,57	91,12
Taxa Empréstimo	41,88%	10,54%	10,51%	5,39%	10,22%
Ações – Volatilidade	23.931,1	753,0	3.532,0	3.503,0	13.807,8
SDR – Volatilidade	1,43	23,77	13,86	1,08	4,37
US – Volatilidade	1,22	18,84	12,30	0,64	3,61

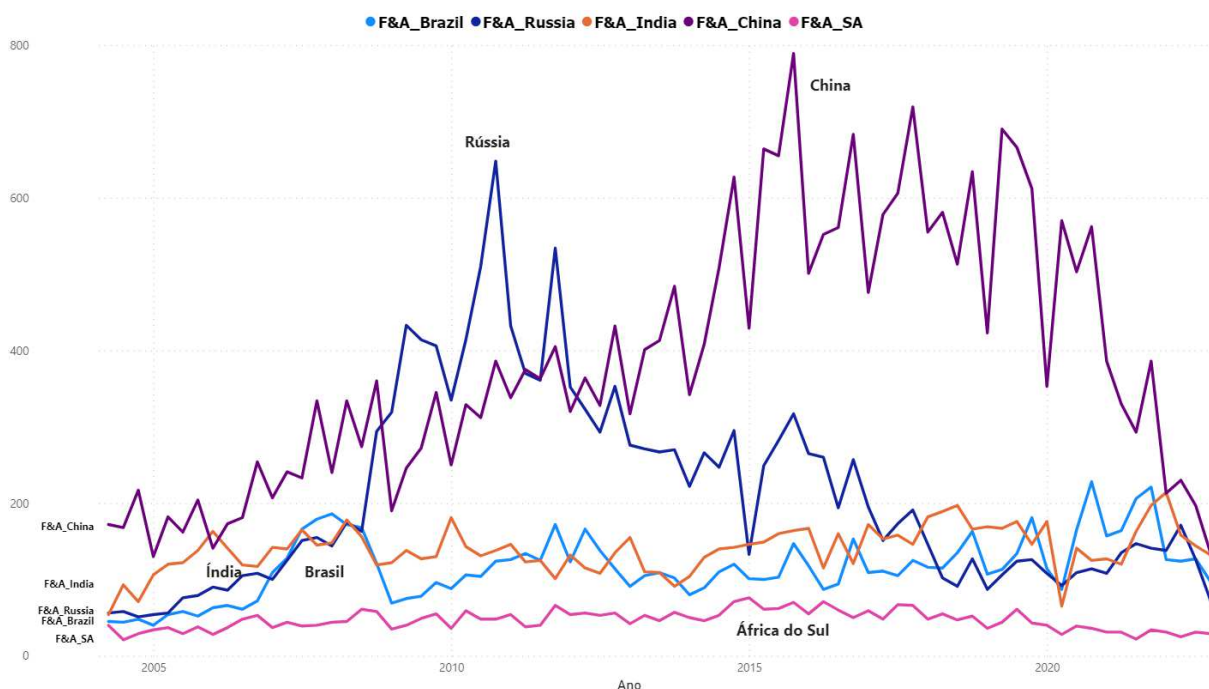
Fonte – Elaboração própria.

A taxa de empréstimo é semelhante entre Rússia, Índia e África do Sul, ao passo que, na China, tem-se o piso, e, no Brasil, ocorre o teto. De acordo com os respectivos índices em relação aos mercados de ações, o do Brasil apresentou maior volatilidade, enquanto o da Rússia aparentou a mais estável, com medida a partir do desvio-padrão. Já sobre a moeda de câmbio, tanto na US quanto na SDR, a paridade em relação à China foi a que teve menor variação, ao passo que, no lado oposto, há a Rússia.

Numa primeira visualização do Gráfico 1 das quantidades de F&As de cada um dos países, verificam-se alguns picos aparentes no mercado brasileiro, um grande na Rússia e um maior, tanto em termos de quantidade quanto de duração, na China.

Gráfico 1

Quantidade de operações de F&As por trimestre



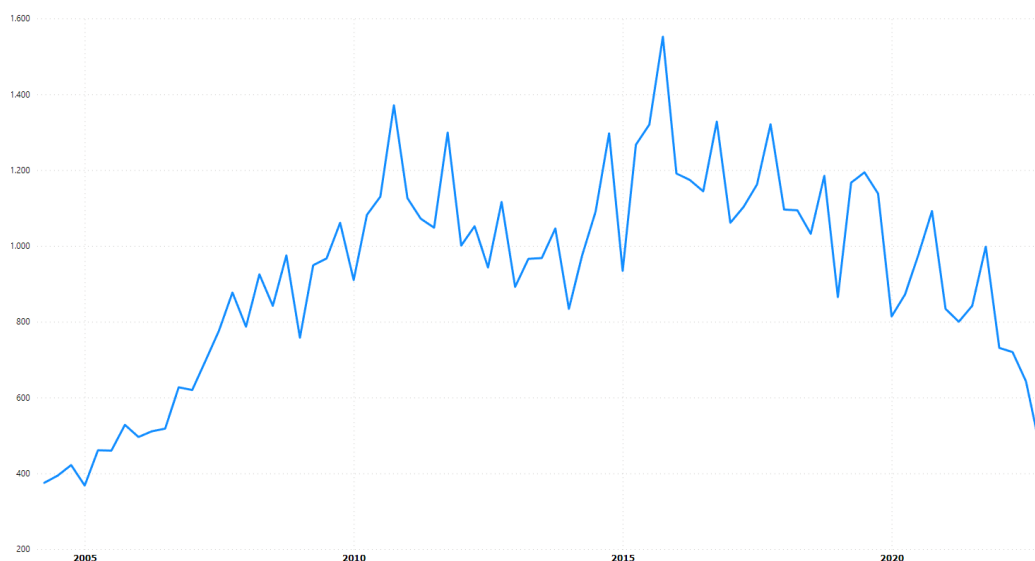
Fonte – Elaboração própria.

Ainda a respeito do Gráfico 1, vale sublinhar os distintos momentos das antes mencionadas aparentes ondas, em que o primeiro pico maior e evidente ocorreu no Brasil, com o seu final sendo imediatamente seguido pela Rússia numa duração maior e, por fim, este, seguido pela China numa duração maior ainda.

Ao somar os cinco países, percebe-se uma estabilização horizontal do Gráfico 2, como já se podia esperar dado o mencionado descasamento temporal dos picos. Assim, no aspecto das ondas de F&As, parece que, ao agrupar os BRICS, eles mais se neutralizam do que se intensificam, visão essa que se mantém mesmo numa subdivisão entre dois grupos: 1. China e 2. Demais quatro países.

Gráfico 2

Quantidade de operações de F&As por trimestre dos BRICS em conjunto



Fonte – Elaboração própria.

Comparando-se os Gráficos 1 e 2, vê-se que a máxima global dos BRICS ocorreu no mesmo trimestre que a da China Continental: 2015-3T. E o segundo máximo global coincide com o primeiro máximo da Rússia: terceiro de 2010-3T. Tais períodos foram semelhantes aos detectados por Hussain e Loureiro (2022) em sua amostra de mais de 15 países.

A respeito da quantidade de F&As, e considerando o setor no lado da adquirente ou no da adquirida, vê-se que, em todos os países, o setor *Financeiro* lidera com folga. Tratando especificamente do BRICS como um todo, segundo se observa na Tabela 5, a maior parte das operações de F&A ocorreu neste setor com 23% seguido pela *Indústria* (que engloba áreas tais como a de automobilística, construção, transporte e infraestrutura) com 14%, vindo em seguida outros dois setores que são os de *Tecnologia e Materiais* (este último comporta as empresas de químicos, materiais de construção, mineração e papel) que representam cada um 10% do total das operações.

Tabela 5*F&As por Setores nos BRICS*

	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul	BRICS
Produtos e Serviços	12% (1092)	7% (1383)	11% (1186)	7% (2919)	11% (416)	9%
Bens de Consumo	8% (765)	9% (1723)	7% (746)	5% (2054)	6% (236)	7%
Energia	8% (761)	9% (1697)	5% (558)	7% (2604)	4% (148)	7%
Financeiro	20% (1845)	29% (5642)	19% (2114)	22% (8716)	24% (949)	23%
Governamental	0% (9)	0% (74)	0% (18)	0% (56)	0% (5)	0%
Saúde	8% (732)	1% (264)	6% (725)	6% (2243)	3% (121)	5%
Tecnologia	10% (938)	3% (610)	15% (1626)	12% (4530)	9% (366)	10%
Indústria	10% (916)	16% (2975)	12% (1389)	14% (5548)	11% (439)	14%
Materiais	9% (817)	9% (1649)	10% (1092)	12% (4579)	14% (546)	10%
Entretenimento	5% (420)	4% (744)	6% (704)	3% (1247)	5% (210)	4%
Imobiliário	5% (451)	6% (1134)	4% (434)	8% (3039)	5% (181)	6%
Varejo	4% (360)	4% (692)	4% (400)	3% (1190)	4% (175)	3%
Telecomunicação	2% (196)	3% (552)	2% (187)	2% (619)	3% (126)	2%

Nota: Nomenclatura dos setores conforme original da base que, por sua vez, segue o padrão *International Standard Industrial Classification* (ISIC). Os valores em parênteses são a quantidade de F&A, ao passo que os valores em porcentagem denotam quantos % o valor em parênteses representa do total da respectiva coluna.

Fonte – Elaboração própria.

A Tabela 5 mostra que, no Brasil, o segundo setor de maior atuação em F&As foi o de *Produtos e Serviços* com seus 1.092 registros que, por sua vez, representam 12% do total, seguido, então, por seis setores que representam cada um entre 8 a 10% do total das operações. Na Rússia, o segundo setor mais presente foi o de *Indústria* que diz respeito às indústrias tais como a de Mineração, figurando, na sequência, outros três setores que representaram, cada um, 9% do total das operações. Na Índia, o segundo principal setor foi o de *Tecnologia* seguido por outros três que envolveram cada um entre 10% a 12% do total das operações. Na China, o segundo líder foi o setor de *Indústria* seguido por dois setores que comportaram cada um 12% do total das operações. Na África do Sul, o próximo maior setor foi o de *Materiais* seguido, então, por

três setores que representam cada um entre 9 a 11% do total das operações. Por fim, dada a verificada baixa presença, o setor *Governamental* foi excluído das análises das hipóteses setoriais.

Os resultados dos valores t do teste ADF realizado sobre as variáveis explicativas pós-transformações são vistos na Tabela 6, já considerando o maior horizonte efetivamente utilizado que é o que começa em 2005-T1 devido à necessidade de padronizar as variáveis. Nela, uma significância de 99% exigiria um *valor t* menor do que -4,04; para 95%, teria que ser menor do que -3,45; e para 90%, -3,15.

Tabela 6

Resultados do teste ADF

	US	SDR	PIB	JUR	MKT
Brasil	-5,36	-5,23	-6,24	-5,1	-5,99
China	-6,61	-7	-8,62	-4,65	-4,72
Índia	-4,65	-4,89	-10,36	-6,21	-5,51
Rússia	-6,62	-6,7	-7,93	-4,71	-5,93
África do Sul	-7,24	-7,81	-7,37	-4,89	-5,78

Fonte – Elaboração Própria.

Ainda em relação aos valores da Tabela 6, só chegou a ser necessária a diferenciação até a primeira ordem para tornar todos os casos estacionários. Em todas as variáveis, rejeitou-se a hipótese nula de que a série tivesse raiz unitária a um nível de 99% de significância estatística.

4.2 Ondas de F&As em cada País

No teste da hipótese H1, de que a atividade de F&As ocorre em ondas considerando os países-membros do BRICS, para rejeitá-la é necessário que ambos os modelos não consigam capturar pelo menos razoavelmente esse movimento.

Uma vez identificadas as melhores especificações (via minimização do AIC), obtiveram-se os resultados do teste dessa primeira hipótese, conforme se exhibe na Tabela 7.

Tabela 7*Resultados de H1 conforme as Medidas de Persistência e R²*

	N.º de F&As	H1: F&As em ondas	MSwM: Persistência R ²
Brasil	7.877	Não Rejeitada	84% 0,64 – 89% 0,34
Rússia	14.961	Não Rejeitada	97% 0,24 – 97% 0,59
Índia	9.414	Não Rejeitada	90% 0,59 – 90% 0,56
China	29.684	Não Rejeitada	95% 0,85 – 98% 0,27
África do Sul	3.235	Não Rejeitada	82% 0,66 – 81% 0,74

Nota: Devido à padronização das variáveis explicativas, o período efetivamente compreendido no que tange à variável explicada foi a partir de 2005-T1.

Fonte – Elaboração Própria.

Na avaliação com o MSwM, conforme exibido na Tabela 7, obteve-se valores fracos para uma não rejeição no caso da Índia, Brasil e Rússia. No que tange à duração média de um estado, $(p / (1 - p))$, vê-se que a média do estado de alta entre os cinco países é de 14 trimestres, ao passo que, para o de baixa, é de 20 trimestres. Padrão este conforme também visto em Duong (2013).

Ainda, a partir dessas medidas de persistência, sendo elas probabilidades, pode-se associar com o conceito de incerteza, no sentido de que, quanto menor a persistência, maior a incerteza de quando é que irá ocorrer uma transição de estados, criando nos cenários tais como do Brasil e África do Sul um valor mais significativo na opção dos gestores de atrasar suas decisões acerca de F&A na espera de se obter melhores informações (Dixit & Pindyck, 1994), seja para continuar (Kim et al., 2019) ou abandonar a operação (Kumar et al., 2023).

Na Tabela 8, têm-se as medidas de média e desvio-padrão condicionais de cada estado, obtidas das respectivas estimações de maior desempenho.

Tabela 8*Resultados de H1 conforme Medidas de Média e Desvio-Padrão Condicionais*

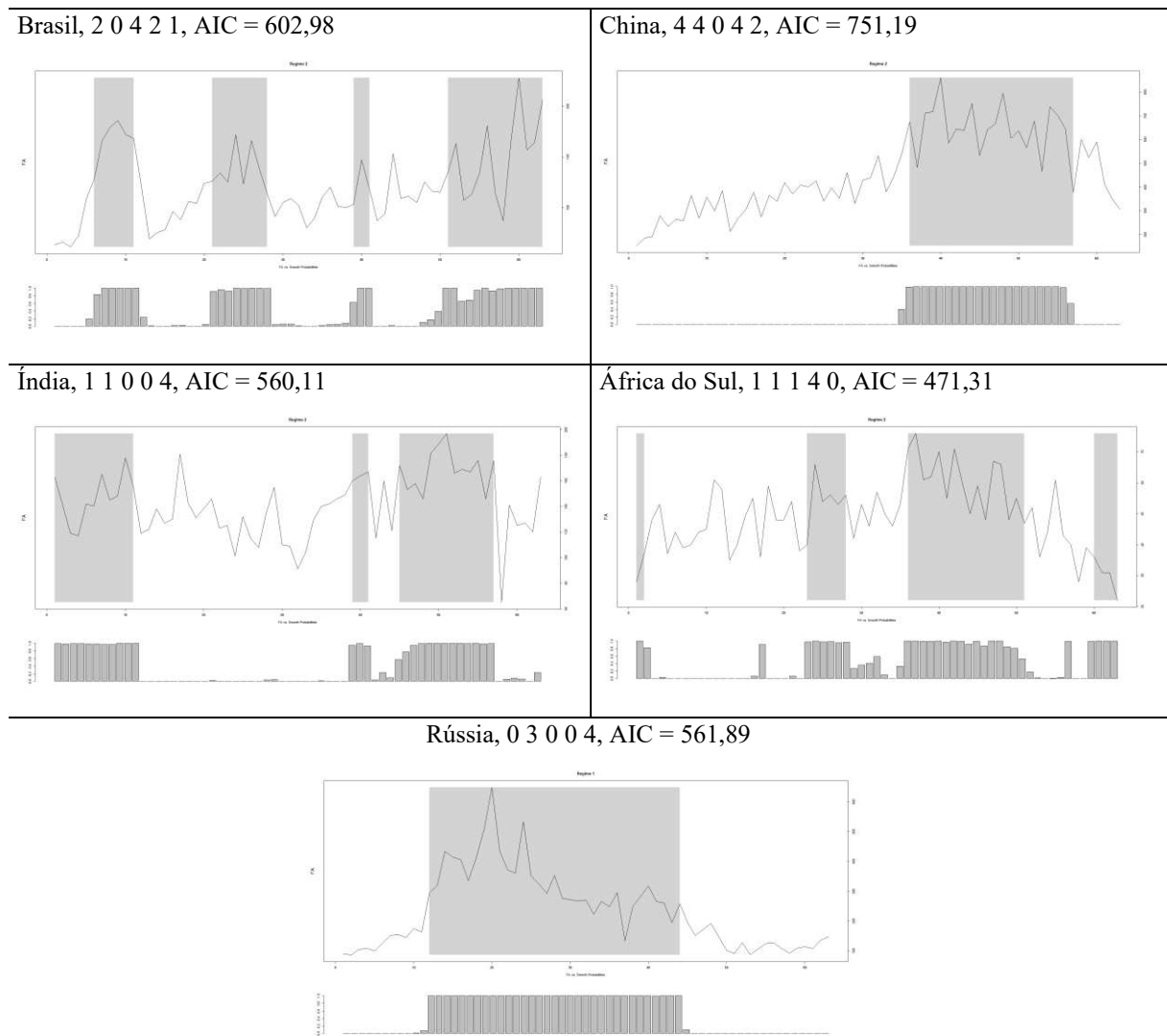
	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
N.º de F&As	7.877	14.961	9.414	29.684	3.235
Média	149 97	329 117	163 127	665 364	56 47
Desvio-Padrão	23 17	47 65	25 21	154 48	17 6
Média Alta/ Média Baixa – 1	54%	159%	28%	83%	19%
H1	N. Rej.	N. Rej.	Rej.	N. Rej.	Rej.

Fonte – Elaboração Própria.

Conforme visto na Tabela 8, nos contextos da Índia e África do Sul, a distância entre as médias não representou pelo menos 50%. Já nos casos da Rússia e China foram os de maior discrepância de média entre os estados de alta e de baixa atividade, ficando o Brasil no grau mais intermediário.

Sobre a volatilidade, além de ela variar conforme o regime tal como também encontrado por Gärtner e Halbheer (2009) e Duong (2013), também se observou que, no estado de alta, ela é maior. No entanto esse comportamento foi menos evidente na Índia, e, de maneira idiossincrática, o que se viu na Rússia foi uma menor volatilidade para o período de maior média de quantidade de F&As.

Essa rejeição de H1 já era de esperar conforme se observa no Gráfico 2, no qual visualmente percebe-se um momento não muito claro de alternância entre os estados de alta e de baixa. Isso é melhor visualizado na Figura 1 que contém os gráficos resultantes das respectivas especificações de melhor desempenho.

Figura 1*Especificações de Maior Desempenho no MSwM*

Fonte – Elaboração Própria

A Figura 1 apresenta a melhor especificação do modelo MSwM para cada um dos cinco mercados analisados, e a sequência de cinco algarismos representa a defasagem das variáveis sempre na seguinte ordem: US SDR PIB JUR MKT. Nesses, vê-se que, avaliando cada um dos mercados, a máxima quantidade de picos, quatro, foi encontrada no Brasil.

No estudo de Kim et al. (2019) é reportado que a defasagem costuma estar entre 1 a 4 trimestres da formação de ondas de F&As, já nos resultados obtidos nesta pesquisa vê-se que as defasagens mais presentes foram “0” e “4”. A forte presença da defasagem “0” vai mais na contramão do que a favor de Kim et al. (2019), que por sua vez, constataram que mudanças

macroeconômicas temporárias não levam à concentração de F&As, sendo significativamente mais relevante as tendências de longo prazo. Os resultados aqui visto para os BRICS indicam que ambas as tendências são semelhantemente relevantes, tanto a de curto quanto a de longo prazo.

Assim, tal como em países desenvolvidos dos estudos de Town (1992) e Resende (1999), viu-se, nesta seção, que, além de os BRICS terem persistência dos estados, essa persistência é forte ao nível que em todos os países ela esteve acima de 80% e, na maioria, foi superior a 90%.

Relacionando esse primeiro resultado com a teoria neoclássica, focando inicialmente nos países, vê-se, então, um argumento favorável de que existam choques na maioria das séries de F&As dos mercados estudados. Exposto isso, a respeito das filtragens por países, considerando a interseção entre os resultados dos dois modelos exposto na Tabela 7 com os da Tabela 8, e ilustrativamente complementado conforme Figura 1, conclui-se pela rejeição de H1, de que a atividade de F&As ocorre em ondas, somente no contexto da África do Sul.

4.3 Ondas de F&As e as Variáveis Macroeconômicas em cada País

A Tabela 9 apresenta a relação de sinais, em que um sinal *negativo* implica que, quando há um aumento na respectiva variável macroeconômica, costuma haver uma redução na quantidade de operações de F&As. O primeiro sinal, da esquerda para a direita, corresponde ao estado de alta, enquanto os asteriscos indicam os graus de significância estatística. A coluna “B0” refere-se ao intercepto na regressão linear.

Tabela 9

Resultados de H2: Por países, as variáveis macroeconômicas explicam as atividades de F&As

	N.º de F&As	Rej. H2	B0	US	SDR	PIB	JUR	MKT
Brasil	8.014	Não	153*** 99***	6 -32***	-53*** 25***	52*** 15**	-0 24***	-0 25***
Rússia	15.126	Não	327*** 123***	50* 20*	-0 -99***	90* 24***	-48* 33***	44*** - 30***
Índia	9.632	Não	163*** 128***	36*** 33***	-32*** - 57***	-40*** 40***	-16*** 13**	23** 8
China	27.846	Não	647*** 365***	331*** - 13	-402*** 106**	200*** 73***	-9 -41	17 -11
África do Sul	3.325	Não	57*** 47***	-56*** 10**	38 -2	-33*** +11***	28*** - 8***	18*** - 14***

Nota: Os asteriscos ***, **, * indicam significância estatística a 99%, 95% e 90%, respectivamente.

Fonte – Elaboração Própria.

Semelhantemente aos resultados encontrados por Resende (2008), a Tabela 9 mostra que houve alternância de sinal entre os estados; no entanto, nenhuma variável a apresentou para todos os mercados, e sua predominância foi somente nas variáveis JUR e MKT (em cinco mercados), seguidas, então, de US (em quatro), SDR (em três) e por último PIB (em dois). Além disso, praticamente todas as combinações de variáveis e mercado foram estatisticamente significantes ao nível de 90%.

A significância estatística observada nessas variáveis leva à não rejeição de H2, ou seja, as variáveis macroeconômicas explicam a atividade de F&As em todos os contextos geográficos, tal como também visto no estudo de Resende (2008) para o Reino Unido.

O sinal positivo das variáveis de câmbio (US), PIB e MKT, está em linha com os trabalhos de Kim et al. (2019), Vissa e Thenmozhi (2022) e Fonseca e Almeida (2023) dentre outros conforme antes esperado pela Tabela 1. No entanto, contrariamente ao que é geralmente encontrado pela literatura a outra variável de câmbio (SDR) e a de JUR apresentaram maior equilíbrio entre a quantidade de cada um dos sinais.

Já a respeito da alternância de sinal das variáveis explicativas, diferentemente de Resende (2008), nem sequer em um contexto ela foi encontrada de maneira completa, sendo que a maior

ocorrência desta alternância foi observada em quantidade igual para os juros e mercado de ações.

Com isso, vê-se como validado o argumento da teoria neoclássica de que existam choques econômicos na série de F&As em cada um dos países-membros do BRICS, assim como também encontrado em outros países por Sonenshine (2020).

4.4 Ondas de F&As em Setores do BRICS

Semelhantemente ao resultado observado na identificação do padrão de ondas nos mercados estudados (H1), em nível setorial, a hipótese de que a atividade de F&As ocorre em ondas, considerando os diferentes setores das economias analisadas (H3), seria rejeitada desde que o modelo não tivesse conseguido o desempenho minimamente aceitável: altos valores para as probabilidades de persistência, distâncias das médias condicionais e R^2 , combinação esta que indica respeitar tanto o critério de onda (diagonal principal alta e médias distantes) quanto o de modelagem aderente (valores de R^2). Na Tabela 10, são apresentadas tanto as persistências (diagonal principal) quanto os R^2 para os setores do Brasil, em que o primeiro conjunto à esquerda se refere ao estado de alta que, por sua vez, foi definido de acordo com o estado que obteve maior média condicional.

Resultados de H3: Persistência e R²

BRASIL	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	MSwM: Persistência R ²
Produtos e Serviços	1251	Não Rejeitada	68% 0,46 – 80% 0,38
Bens de Consumo	914	Não Rejeitada	80% 0,58 – 92% 0,18
Energia	880	Não Rejeitada	78% 0,46 – 89% 0,75
Entretenimento	495	Não Rejeitada	32% 0,92 – 76% 0,13
Financeiro	2139	Rejeitada	87% 0,37 – 98% 0,35
Saúde	825	Rejeitada	93% 0,33 – 99% 0,27
Tecnologia	1091	Rejeitada	Não estimável
Indústria	1135	Não Rejeitada	92% 0,55 – 95% 0,15
Materiais	993	Não Rejeitada	82% 0,74 – 93% 0,08
Imobiliário	531	Não Rejeitada	65% 0,99 – 96% 0,05
Varejo	432	Rejeitada	89% 0,18 – 92% 0,42
Telecomunicação	229	Não Rejeitada	78% 0,84 – 93% 0,21

Fonte – Elaboração Própria

A partir dos critérios estabelecidos a respeito das persistências e R², vê-se, na Tabela 10, que somente em quatro setores (Financeiro, Saúde, Tecnologia e Varejo) rejeita-se H3, ou seja, ao se filtrar por setores, a atividade de F&As pode ser modelada como ocorrendo em ondas. O caso do setor de Tecnologia consta como “Não estimável” porque a sequência histórica de seus dados apresenta comportamento que não foi possível executar o modelo.

A respeito da duração média dos estados, no geral, considerando somente os cenários de não rejeição de H3, o estado de alta persistiu por 4 trimestres enquanto o de baixa persistiu por 12 trimestres. Os extremos para o estado de alta vão de 1 trimestre (*Entretenimento*) até 12 trimestres (*Indústria*); enquanto, para o de baixa, vão de 3 trimestres (*Entretenimento*) até 24 trimestres (*Imobiliário*). Esses resultados seguem semelhantes aos de Duong (2013) que teve o estado de baixa durando mais do que o dobro que o estado de alta, e também em linha com os de Bianchi e Chiarella (2019) no que tange à duração das ondas variarem significativamente entre cada setor.

Na Tabela 11, são apresentados os resultados das medidas de média e desvio-padrão condicionais, em que o primeiro conjunto, da esquerda para a direita, refere-se àquele que teve a maior média. Relembra-se que se tratou este como sendo o único parâmetro na nomenclatura

entre estado de alta ou estado de baixa, medidas essas que, por sua vez, são dadas *a posteriori* da execução do modelo após todo o período analisado.

Tabela 11

Resultados de H3: Média e o Desvio-Padrão Condicionais

BRASIL	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	Média Desvio- Padrão	Média_Alta/Média_Baixa - 1
Produtos e Serviços	1251	Não Rejeitada	28 10 – 17 3	65%
Bens de Consumo	914	Não Rejeitada	19 7 – 12 2	58%
Energia	880	Não Rejeitada	18 5 – 11 4	64%
Entretenimento	495	Não Rejeitada	11 5 – 7 1	57%
Financeiro	2139	Não Rejeitada	48 9 – 27 5	78%
Saúde	825	Não Rejeitada	25 8 – 9 3	178%
Tecnologia	1091	Rejeitada	Não Estimável	-
Indústria	1135	Rejeitada	23 8 – 17 2	35%
Materiais	993	Não Rejeitada	21 6 – 12 1	75%
Imobiliário	531	Não Rejeitada	26 14 – 7 1	271%
Varejo	432	Não Rejeitada	10 3 – 4 1	150%
Telecomunicação	229	Não Rejeitada	6 2 – 2 1	200%

Fonte – Elaboração Própria

Conforme consta na Tabela 11, somente em dois setores (*Tecnologia e Indústria*) a distância medida conforme “média maior/média menor – 1” foi inferior a 50%, com a ressalva para o setor de *Tecnologia* em que nesta análise, também não foi possível executar o modelo.

Partindo da interseção dos dois resultados presentes na Tabela 10 (persistência e R^2) com o terceiro que segue presente na Tabela 11 (médias condicionais) é que se tem o veredicto acerca de H3. É exatamente a mesma lógica *booleana* apresentada durante a análise de H1, no entanto, como na filtragem por setores, há o dobro de casos, e, para facilitar o acompanhamento da análise, segue disposta na Tabela 12 a conclusão a respeito de H3.

Tabela 12

Conclusão da Análise de H3: por setores, a atividade de F&As ocorre em ondas.

	N.º de F&As	Persistência e Desempenho	Distância	Conclusão H3
Produtos e Serviços	6.996	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Bens de Consumo	5.524	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Energia	5.768	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Entretenimento	19.266	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Financeiro	4.085	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Saúde	8.070	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Tecnologia	11.267	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Indústria	8.683	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Materiais	3.325	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Imobiliário	5.239	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Varejo	2.817	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Telecomunicação	1.680	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada

Fonte – Elaboração Própria

Por fim, como visto na Tabela 12, dentre os doze setores analisados para o Brasil, em apenas cinco deles (*Financeiro, Saúde, Tecnologia, Indústria e Varejo*) rejeitou-se H3. Assim, de maneira geral, o resultado, mesmo quando filtrado por setores, segue na mesma direção do resultado de H1 que é o de não se rejeitar a hipótese do padrão de onda das F&As.

Procedimento foi repetido para os doze setores dos outros quatro países (Rússia, Índia, China e África do Sul). Sendo assim, para resumir, segue abaixo a Tabela 13 de conclusão de H3 para esses países, lado a lado, juntamente com o Brasil, de forma a se proporcionar uma visualização horizontal de comparação dos resultados entre os seus setores.

Tabela 13

BRICS - Conclusão da Análise de H3: por setores, a atividade de F&As ocorre em ondas.

	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Produtos e Serviços	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Bens de Consumo	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Energia	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Entretenimento	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Financeiro	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Saúde	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Tecnologia	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Indústria	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Materiais	Não Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Imobiliário	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada
Varejo	Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Telecomunicação	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada

Fonte – Elaboração Própria

Conforme visto na Tabela 13, dentre os cinco países do BRICS, apenas para Brasil e China não se rejeita a hipótese H3 de que, por setores, as ondas de F&A ocorram em ondas. Sendo que no Brasil não se rejeitou H3 em sete dos doze setores, enquanto que na China não se rejeitou em seis dos doze, no mais, por setores, em geral as F&As dos BRICS não ocorre em ondas.

Esses resultados, comparando as hipóteses H1 e H3, em que na primeira houve em geral a não rejeição, enquanto que na segunda ocorreu o contrário, indicam que os choques trazidos pela teoria neoclássica são mais válidos para o país como um todo do que para os setores, o que vai mais na contramão de Bianchi e Chiarella (2019) do que a favor quando sugerem que os padrões ondulatórios são essencialmente específicos do setor. Pode-se, então, inferir que os choques ocorram de maneira mais dispersa entre os diferentes setores do que contido em um mesmo, isto é, mais importante é o fator geográfico do que setorial. Tal conclusão vai em direção próxima à de Resende (1999) para o Reino Unido quando demonstra que os padrões setoriais das ondas de fusões e aquisições parecem apresentar importantes movimentos conjuntos, em que os resultados aqui indicam que esse movimento conjunto ocorre devido aos efeitos comuns que ocorrem a todos os setores dentro de um mesmo país, pelo menos quando se trata do BRICS.

Ainda comparando com Bianchi e Chiarella (2019), se considerarmos a análise agregada empreendida no estudo desses autores (mercado norte-americano) com o agregado desta pesquisa (BRICS), cujos setores seriam os países individuais, vê-se uma convergência de resultados quando eles dizem sobre o mal da generalização no sentido de não se encontrar ondas de F&As no agregado assim como também visto aqui que foi a compensação (já antecipada pelo Gráfico 2), e que numa visão segregada encontram-se mais resultados a favor do que contra a hipótese da existência de ondas no fenômeno de F&As.

Em praticamente todos os contextos setoriais, além do fato de a volatilidade variar conforme o regime, tal como Gärtner e Halbheer (2009) e Duong (2013), também se constatou que, no estado de alta, ela é maior.

Ademais, entre os países avaliados cuja conclusão foi a favor da hipótese de ondas, o Brasil se mostrou como o mais incerto em relação ao momento de transição dos estados do nível macro de F&As. Já ao nível setorial, vale mencionar que, se o corte descer para 40%, aquele de maior incerteza na transição das ondas seria o de *Produtos e Serviços*, que também foi justamente o de maior correlação com o contexto do Brasil. Conseqüentemente, nesses dois contextos, somando a irreversibilidade da transação, há um maior valor envolvido na *opção* de se esperar (Dixit & Pindyck, 1994) sobre a tomada de decisão de se realizar uma F&As (Kim et al., 2019), ou mesmo de abandoná-la (Kumar et al., 2023).

Em uma perspectiva mercadológica, a leitura que se pode fazer desses resultados é a de que gestores inseridos nos contextos mencionados de serem de maior incerteza devam ser mais ágeis do que os demais, caso tenham como objetivo executar sua tomada de decisão, considerando um estado da onda de F&As predeterminado, ou seja, devam incluir na avaliação o fato de que há um prazo na execução e que, logo, a coleta de informação sobre este prazo (o ato de esperar) pode ser representado como mais um custo, conseqüentemente, gerando uma relação negativa entre incerteza e formação de nova onda de F&As (Bonaime et al., 2018).

4.5 Ondas de F&As e as Variáveis Macroeconômicas em Setores do BRICS

Assim como apresentados os resultados para H2, na Tabela 14 o primeiro valor à esquerda diz respeito ao observado padrão de alta, e a presença de asterisco indica os diferentes patamares de significância estatística.

Tabela 14

Resultados de H4: Por setores, as variáveis macroeconômicas explicam as atividades de F&As.

ÁFRICA SUL	DO	N.º de F&As	Rej.H4	B0	US	SDR	PIB	JUR	MKT
Produtos	e	496	N	13***	-18***	7*** -	-12***	-5***	6*** -
Serviços				7***	2	1	1	1	1
Bens de Consumo		292	S	6*** 3*	14 -5	-11*	3 -1	12* 0	2 -1
						4*			
Energia		158	N	3***	-3*	3* - 0	-0 2***	1*** -	-3***
				2***	2***			3***	2***
Entretenimento		240	S	5***	-4*** 0	2***	0 -0	-3***	1*** -
				4***		0		0	1
Financeiro		1135	S	23***	-4 -3	14* 4	5 -2	1 2	-7* 1
				13***					
Saúde		146	N	3***	1 -0***	0	0 -0***	-1*** -	-2***
				1***		1***		1***	2***
Tecnologia		426	N	8***	-3 4**	4 -3**	-2 2**	-2***	0 2**
				5***				3**	
Indústria		551	N	10***	-7**	8** -	-2 1	6*** -	5*** -
				7***	4***	3***		1	4***
Materiais		666	N	10***	10** -	-2 5	6*** -	4** 0	1 -
				9***	10***		7***		7***
Imobiliário		228	S	7***	-3 1	-3 0	-8*** 1	5*** -	-2 -0
				2,2***				1*	
Varejo		205	S	4***	4 -0	-4 -0	1 0	2 0	-0 -1
				2***					
Telecomunicação		143	N	3***	-2 -1**	2 -0	0 -1***	2** -	-1* -
				1***				0**	2***

Nota: Os asteriscos ***, **, * indicam significância estatística a 99%, 95% e 90%, respectivamente.

Fonte – Elaboração Própria

Na avaliação setorial exibida na Tabela 14, tomando o caso da África do Sul como exemplo, percebe-se que, considerando somente os valores significativos a pelo menos 10% em ambos os estados, a maior alternância de sinais entre os estados foi encontrada tanto na variável JUR quanto na MKT, presente em 4 setores, seguida pela US em 3 setores.

A mesma análise foi aplicada para os demais países, em que dado serem cinco variáveis e dois estados tem-se um total de dez coeficientes explicativos (desconsiderando os interceptos), se

ao menos cinco forem significativos, a hipótese H4, para o respectivo setor, não é rejeitada. Nisso, o resultado da rejeição da hipótese de que, por setores, as variáveis macroeconômicas explicam a atividade de F&A segue resumido na Tabela 15. Os valores exatos dos coeficientes e suas significâncias estatísticas seguem disponíveis no link do Apêndice B.

Tabela 15

BRICS - Resultados da Análise de H4: por setores, as variáveis macroeconômicas explicam as atividades de F&As.

Rejeita H4	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Produtos e Serviços	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Bens de Consumo	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Energia	Não	Não	Sim	Sim	Não
Entretenimento	Não	Sim	Não	Não	Sim
Financeiro	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Saúde	Sim	Não	Não	Não	Não
Tecnologia	Sim	Não	Não	Sim	Não
Indústria	Sim	Não	Não	Não	Não
Materiais	Sim	Não	Não	Não	Não
Imobiliário	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Varejo	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Telecomunicação	Não	Sim	Sim	Não	Não

Fonte – Elaboração Própria

Como visto na Tabela 15, para todos os países exceto Brasil, dentre os 12 setores avaliados, pelo menos em 6 não se rejeitou a hipótese de que as variáveis macroeconômicas explicam a atividade de F&A. Já no Brasil não se rejeitou em apenas 4. Dito isso, de maneira geral para o BRICS, não se rejeita H4. Ou seja, sim, as variáveis macroeconômicas explicam a atividade de F&As, considerando os diferentes setores das economias analisadas, tal como também constatado por Resende (2008) para o Reino Unido.

A respeito da alternância de sinal das variáveis explicativas, segue resumo na Tabela 15, em que se considerou somente os setores em que não se rejeitou H4 e que a respectiva variável macroeconômica tenha sido significativa a pelo menos 90% em ambos os estados.

Tabela 16*BRICS - Setores - Quantidade de Alternância de Sinal*

Alternância de Sinais	Quantidade de não rejeição de H4	Quantidade de Setores com Alternância de Sinal
Brasil	4	2 SDR 3 MKT
Rússia	7	3 US 2 PIB 1 SDR 1 JUR
Índia	6	1 PIB 2 SDR 3 JUR 1 MKT
China	7	1 US 2 SDR 1 MKT
África do Sul	7	3 US 1 PIB 2 SDR 4 JUR 3 MKT

Nota: Considerados somente os setores de não rejeição de H4 e que a respectiva variável foi significativa a pelo menos 90% em ambos os estados, de alta e de baixa.

Fonte – Elaboração Própria

Conforme percebido na Tabela 15, somente na África do Sul encontrou-se alternância em todas as variáveis, no entanto foram em setores diferentes. Dentre as cinco variáveis consideradas, nos cenários de não rejeição de H4, a que apresentou maior alternância de sinal foi SDR que trata da cesta de moedas formada pelo FMI, fenômeno esse visto em pelo menos 1 setor para cada um de todos os países do BRICS, seguida pela MKT que trata sobre o mercado de ações, cuja alternância foi encontrada em pelo menos 1 setor para todos os países do BRICS exceto Rússia.

Ainda analisando os resultados resumidos na Tabela 15, vê-se por exemplo que na China apesar de haver 7 setores em que a maioria das variáveis foi significativa, foram encontrados apenas 4 casos de alternância de sinal, sendo que há sobreposição de setor. Dito isso, no que tange ao fenômeno de alternância de sinal, de maneira geral os resultados para os BRICS estão distantes dos encontrados por Resende (2008) para o Reino Unido, em que aqui nem mesmo um setor sequer apresentou alternância de sinal em todas as variáveis explicativas.

Por fim, vale a ressalva que, para os BRICS, desconsiderando a hipótese do movimento de ondas, todas as variáveis foram significativas numa quantidade semelhante de vezes entre os setores, sem que houvesse uma que se destacasse das outras em termos de significância estatística.

4.6 Outras Observações dos Resultados Considerando os Países Analisados

Relacionando a Figura 1, em que consta a quantidade de F&As ocorridas no Brasil, com a evolução da taxa de juros da economia brasileira no período, tem-se que: o primeiro pico mais destacável de F&As foi durante a crise global do *Subprime* (período antecedido por uma constante queda da taxa de juros desde 2006); o segundo ocorreu durante outro período de elevação da taxa de juros em 2010 (antecedida por um período de baixa em 2009) até começar a cair ao início de 2012; em 2014, teve-se o início de mais um período de alta dos juros, dessa vez mais duradouro, assim como também de picos mais frequentes de F&As; ademais, pode-se inferir que a mais recente onda de F&As no Brasil ocorreu entre o final de 2020 e início de 2021, período este, que também correspondeu à mínima histórica da taxa de juros (SELIC) que estava em 2%, com trajetória de queda desde 2017.

Ainda a respeito desse gráfico do Brasil, uma característica que se destaca em parte do período analisado é que, entre 2014 e 2021, o quarto trimestre tem sido aquele com o maior número de operações de F&As (em média 43% superior aos outros três trimestres do respectivo ano), responsável por gerar esse contraste de picos numa frequência de 25% (ou seja, 1 trimestre de destacado maior valor entre cada 4). Vale apontar que, desde o final de 2018, aparentemente estão ocorrendo no Brasil picos ainda mais recorrentes de alta atividade de F&As, com apenas uma queda acentuada no segundo trimestre de 2020, em que houve o início da pandemia de COVID-19 no país, mas o patamar se recuperou logo no trimestre seguinte. Tais achados podem indicar uma possível mudança estrutural do mercado brasileiro no quesito de maior concentração do mercado.

Estender o período de análise do Brasil de forma a integrar toda a base de dados disponível somente agregaria se fosse após 1995, dado o baixo patamar dos registros anteriores; além disso, verificar-se-iam um pico em 1998 e outro em 2000.

Tratando-se das operações de F&As na Rússia, percebe-se, no gráfico da Rússia (Figura 1), que houve apenas um pico, iniciado no final de 2008, indo até início de 2012, que imediatamente persistiu num patamar mediano, passando pela crise financeira russa de 2014–2015, até final de 2017 quando então voltou ao mesmo patamar de baixa que se via anterior a 2008. De todos os países analisados, o da Rússia é o que apresenta maior estabilidade da série num baixo patamar, o que empiricamente mostra ser a série de menor volatilidade nas mudanças da estrutura de controle das empresas via F&As.

A Índia juntamente ao Brasil foram os únicos países a apresentarem picos nos dois primeiros trimestres de 2008, havendo, em seguida, acentuado declínio na segunda metade desse ano. Como se observou na Figura 1, foi o único país a apresentar um pico de F&As contido entre o início de 2017 e início de 2020. A Índia experienciou destacada queda da quantidade de F&As justamente com o início de sua quarentena da pandemia de COVID-19 (2020-2T), e, logo no trimestre seguinte, o patamar das operações voltou ao período de alta.

A respeito da modelagem de onda das atividades de F&As da China, entre os países do BRICS, ela foi a única a destacar apenas uma grande onda e que a mesma está contida na segunda metade, pertencente ao período mais recente, conforme antes visto na Figura 1. Vale mencionar que este período compreende integralmente também o último pico relevante de F&As da Índia. Tendo em vista a base de dados disponível, também se observou que estender o horizonte de análise da China, ignorando a interseção dos BRICS não agregaria no desempenho do modelo, dado que os períodos anteriores ainda vinham em patamar aquém do novo normal observado ao longo de sua série.

Como visto na Figura 1, o modelo MSwM identificou apenas uma grande onda, que se iniciou por volta de 2014 e que perdurou até o início de 2020. O final se deu quando o patamar de F&As na China finalmente decaiu, enquanto o do Brasil e o da Rússia começaram a se elevar novamente, perdurando até a data final da base de dados (2021-T3). Isso, por sua vez, explica o motivo de, apesar de a onda da China ter finalizado em 2020, mesmo assim a dos outros dois setores ter continuado em alta. Nesse período também se iniciou a pandemia de COVID-19, situação que, combinada com a rigorosa política de quarentena da China, pode explicar a acentuada queda de seu número de F&As e a aparente tendência de baixa exibida nos últimos trimestres da base de dados.

A respeito das atividades de F&As que envolveram a África do Sul, como mostrado na Figura 1, é destaque o momento de alta compreendido entre final de 2014 e de 2018, seguido de queda acentuada, de acentuado acréscimo isolado em 2019 e, por fim, de baixa atividade até o final do período analisado. Identicamente como visto em todos os demais países, na África do Sul também houve queda da quantidade de F&As exatamente no segundo trimestre de 2020, e, semelhantemente à China, e diferentemente de todos os demais países, desde então sua série de

F&As finalizou-se numa tendência de baixa. Tal tendência pode de fato ter apresentado baixa seguida de baixa e picos cada vez menores em relação aos anteriores (Murphy, 2021).

Estender o horizonte para período anterior a 1994 não agregaria no modelo dado o baixo patamar de operações; já em 1998, o que se tem é o pico histórico.

4.6.1 Crise Financeira e Pandemia

Durante o período avaliado neste estudo, passou-se por dois relevantes momentos de elevação do risco sistêmico: Crise financeira do *Subprime* em 2008 e Pandemia de COVID-19, conforme se observa nas Tabelas 16 e 17.

Como mostra na Tabela 16, todos os países vinham de tendência de crescimento na série da quantidade de F&As. Durante a crise financeira em 2008, houve um impulso e, ao seu final, houve uma breve queda, que, no mesmo ano de 2009, já voltava à evidente tendência de crescimento, como também visto em Hussain e Loureiro (2022) analisando outros países.

Crise Financeira de 2008 e a Quantidade de F&As

País	Crise Financeira de 2008 e a quantidade de F&As		
	Antes (2005–2006)	Durante (2007–2008)	Depois (2009)
Brasil	Lenta tendência de alta	Formação de novo pico global de F&As, chegou a atingir o triplo do ano de 2006.	Queda que terminou num nível inferior a 50% do pico global anterior de F&As, seguida de lenta recuperação em tendência de alta.
Rússia	Lenta tendência de alta	Ainda em lenta tendência de alta, teve impulso que quase dobrou o observado no ano anterior.	Ganho brusco de impulso, atingindo quase o triplo do observado em 2008.
Índia	Em tendência de alta, F&As já num patamar considerável alto	Ganho de pequeno impulso na tendência de alta	Queda de 30% do patamar que vinha crescendo, seguido de lento crescimento.
China	Em tendência de alta, mas com recorrentes altos e baixos	Impulso de 30% do maior pico observado em 2006, e depois seguiu em lenta tendência de alta, ainda com os recorrentes altos e baixos.	Primeira queda brusca, chegou a atingir quase 50% do pico observado em 2008, seguido de lento crescimento.
África do Sul	Em evidente tendência de alta	Queda brusca de 25% seguida de lento crescimento até atingir um novo pico global de F&As.	Queda de 30% do pico global, seguido de acentuado crescimento até que em 2009 atingiu 90% do pico de F&As de 2008.

Fonte – Elaboração Própria.

Levando em conta os comportamentos particulares, observados conforme Tabela 16, tem-se que, durante a crise financeira, foi no Brasil que se teve o pico de F&As mais destacado, que por sua vez veio em 2007 seguido de contínua tendência de alta, até que, em 2008, entrava em contínua tendência de baixa, diferentemente do visto em outros países (Hussain & Loureiro, 2022). Ao contrário do Brasil, entre os BRICS, a China foi a que menos sentiu os efeitos dessa crise em sua série de F&As que continuou tendo altos e baixos seguindo em lenta tendência de alta. Portanto, pode-se dizer que, no BRICS, exceto China, foi observado um movimento crescente que culminou num pico da série de F&As, no entanto, com defasagem entre os países, começando primeiro no Brasil e Índia, depois África do Sul, e por fim dando início ao que culminaria em 2010 como sendo a grande onda da Rússia.

Na Tabela 17, há a comparação da série de quantidade de F&As durante o período da crise mais recente, a da pandemia de COVID-19. Nela, diferentemente do visto na Tabela 16, aponta-se

que, anos antes, os países já não estavam mais em tendência de alta, sendo apenas os casos do Brasil e Índia que ainda resistiam sem seguir uma evidente tendência de decrescimento.

Tabela 17

Pandemia de COVID-19 e a Quantidade de F&As

País	Pandemia de COVID-19 e a Quantidade de F&As		
	Antes (2017–2019)	Durante (2020–2022)	Final (2022)
Brasil	Série de F&As em patamar estável, frequentes altos e baixos	Impulso gerou um novo pico global em 2020-T4.	Queda, atingindo menos da metade do patamar do ano anterior.
Rússia	Em tendência de baixa	Lenta tendência de alta	Impulso, voltando quase ao patamar de 2017, seguido de queda num ponto de mínimo não observado desde 2006
Índia	Série estável, com poucos altos e baixos	Queda, gerou novo mínimo global não observado desde 2004.	Impulso que gerou novo pico global, seguido de contínua queda pelos últimos três trimestres.
China	Tendência de baixa	Curta queda, série seguiu em tendência de baixa.	Queda que atingiu ponto de mínimo não observado desde 2005.
África Sul	Tendência de baixa	Tendência de baixa, atingiu mínimo não observado desde 2004.	Breve recuperação, voltou em tendência de baixa atingindo patamar não visto desde 2005.

Fonte – Elaboração Própria.

Conforme se observa na Tabela 17, considerando o período da pandemia, em todos os contextos observaram-se impacto de queda e continuidade de decrescimento da série exceto Rússia, que teve um breve movimento de crescimento. Índia e Brasil representam os casos mais diferenciados dentro do bloco pois, novamente, com uma crise, conseguiram um novo marco de pico histórico; no entanto, o comportamento desses dois países vai na mesma direção que o frenesi observado globalmente (BCG, 2023a).

Até o final do período analisado, China e África do Sul, além de demonstrarem não terem se recuperado, seguem numa tendência de baixa. No entanto, vale a ressalva de que, no continente africano, a África do Sul e o Egito foram os países de maior atividade de F&A pós-pandemia, citando ainda a constante participação de operações realizadas por parte da China e Índia (BCG, 2023b).

A Rússia pós-pandemia demonstra, ao final do período, uma lenta tendência de elevação. Já Brasil e Índia, após seus picos de máxima histórica, sinalizam ainda estarem numa tendência de alta atividade dado haverem momentos de baixa atividade cada vez mais altos que os de baixa imediatamente anteriores (Murphy, 2021). Todavia, de maneira unânime, em todos houve queda da série em 2022, que, somando à geral tendência de baixa, fez com que no agregado os países do BRICS voltassem a um patamar de baixa atividade de F&As não visto desde o ano de 2005.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões

A partir de estudos, nos quais predomina análise de dados e de mercados de países desenvolvidos, já se conhece na literatura que a atividade de F&As ocorre em ondas, com curtos períodos de alta atividade e longos de baixa atividade. Também se observa que existe forte relação entre esse movimento de ondas e o cenário macroeconômico.

O objetivo deste trabalho foi de testar um método potencialmente mais adequado para abordar essa relação num contexto menos estudado e que tem recentemente demonstrado protagonismo que é o das economias emergentes do BRICS. Cabe destacar que este objetivo foi atingido, argumentando-se positivamente sobre o desempenho do modelo e da existência de relação entre F&As e variáveis macroeconômicas.

No âmbito dos países as hipóteses de que a atividade de F&As ocorre em ondas e de que as variáveis macroeconômicas conseguem explicá-las não foram rejeitadas; no entanto, quando se abordou os setores, em geral as hipóteses de que a atividade de F&As ocorre em ondas e de que as variáveis macroeconômicas conseguem explicá-las foram rejeitadas.

Seja via defasagem de seus picos ou via comportamentos inversos entre os contextos, mesmo durante os períodos de crises internacionais continuou havendo divergências nos momentos de transição das ondas de F&As dos países entre si.

Esses resultados apontam que, para uma visão geral, os choques trazidos pela teoria neoclássica são mais válidos para cenário dos países do que para os setores no que tange à formação de ondas. Já pela visão Institucional, pode-se inferir que o isomorfismo ocorra de maneira mais dispersa entre os diferentes setores do que contido em um mesmo. Assim, vê-se que, mesmo se

tratando de economias em fases semelhantes de desenvolvimento, e mesmo também considerando setores iguais, existem particularidades suficientemente fortes que impedem a generalização de constatações teóricas entre um país e outro.

Além disso, numa visão mais financeira, essa característica de compensação indica, logo, que uma *cesta* composta por ondas de F&As do BRICS pode ser considerada como uma operação de *hedge*. Assim, um agente que considere engajar em simultâneas operações entre os diversos países desse bloco poderá calcular que, em média, não estaria inserido num contexto volátil de ondas de F&As, valendo, no entanto, tomar cuidado de forma a se evitar o equívoco de achar que não existam ondas, com efeitos próprios, contidas em cada um desses países.

Associando a questão das particularidades de cada país com a também empiricamente observada compensação, pode-se dizer que, no âmbito macro de ondas de F&As, os diferentes conjuntos de risco sistêmico próprio de cada um dos membros do BRICS podem ser diversificados (anulados) quando considerados em conjunto.

Enfim, considera-se que este trabalho atingiu seu objetivo, pois, primeiramente, indicou quais são os mercados dos BRICS cuja atividade de F&As ocorre em ondas; em segundo lugar, conseguiu apontar que variáveis macroeconômicas conseguem explicar esse comportamento em ondas. Esses resultados positivos confirmam, assim, a validade e eficácia do modelo M-S. Ademais, apontou-se que, durante a pandemia de COVID-19, a quantidade de F&As no agregado dos BRICS atingiu um patamar mínimo não ocorrido desde 2005.

5.2 Limitações da Pesquisa

A principal limitação da pesquisa reside na disponibilidade de coleta das variáveis explicativas, conforme ilustrado na aceitação de que o período comum de análise dos BRICS foi o compreendido entre 2004-T2 até 2021-T3, e que, mesmo se diferenciando os períodos, conforme exposto na Tabela 3, o horizonte para a Índia não mudaria, a Rússia somente ganharia um ano, e os demais (Brasil, China e África do Sul) ganhariam entre sete a doze anos.

A respeito das limitações metodológicas, há a questão de não ter sido considerada uma medida a respeito dos valores financeiros das operações de F&As, e também da pouca possibilidade de personalização dos algoritmos dado o fato de se tratar de pacotes fechados. Vale apontar o detalhe metodológico de se ter trabalhado com uma matriz de transição de probabilidades

estática, o que, por sua vez, pode não ser o mais efetivo para fins preditivos do que quando comparado com o uso de uma matriz dinâmica que atualizasse conforme entrada de cada nova informação.

Apesar de argumentado acerca da superioridade desse modelo, não se tratou diretamente de exemplos bem elaborados de outros modelos para se ter uma comparação explícita de cada um com seu próprio resultado.

5.3 Sugestões para Pesquisas Futuras

Sugere-se comparar resultados com os novos países aceitos em 2023 no bloco dos BRICS, assim como também candidatos que possuam representatividade macroeconômica semelhante. Além dessa, tendo em vista as características de uma operação de F&A, em que há mensurações acerca de, por exemplo: 1. um benefício da decisão (ganhos de sinergia após a operação); 2. custos para sua implantação (valor pago diretamente pela aquisição); 3. prazo para tomar a decisão (que é, caso num cenário de ondas, desejar realizar a operação num determinado estado da mesma); 4. custos para coleta de informação (havendo dúvida sobre em qual estado a onda se encontra, a demora de sua avaliação pode levar os agentes a perderem o estado de onda desejado); e 5. incerteza sobre benefícios futuros (além da incerteza sobre o momento da onda, não há garantia que de fato F&As gerem ganhos de sinergia), recomenda-se estudar a teoria das opções reais na avaliação de tomadas de decisão de F&As em mercados cuja hipótese de movimento em onda seja positiva.

Outra sugestão é a de se fazer análise das relações de contágio nos mercados de F&As dos países estudados utilizando, por exemplo, modelos VaR ou VEC, visando identificar relação dinâmica de curto prazo da quantidade de F&As.

REFERÊNCIAS

- Achim, S. A. (2015). Recent trends in the study of mergers and acquisitions. *E+M Economie a Management*, 18(1), 123–133. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2015-1-010>
- Andonova, V., Rodriguez, Y., & Sanchez, I. D. (2013). When waiting is strategic: Evidence from Colombian M&As 1995–2008. *Journal of Business Research*, 66(10), 1736–1742. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.01.006>
- Andrade, G., Mitchell, M., & Stafford, E. (2001). New evidence and perspectives on mergers. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 103–120. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.103>
- Ang, S. H., & Michailova, S. (2007). Emerging economies firms' expansion in the European Union: Acquisitions vs. alliances. *European J. of International Management*, 1(4), 315. <https://doi.org/10.1504/EJIM.2007.015654>
- Ardia, D., Bluteau, K., Boudt, K., Catania, L., & Trottier, D.-A. (2019). Markov-Switching GARCH models in R: The MSGARCH Package. *Journal of Statistical Software*, 91(4), 1–38. <https://doi.org/10.18637/jss.v091.i04>
- Averbug, A. (2002). The Brazilian economy in 1994-1999: from the Real Plan to inflation targets. *The World Economy*, 25(7), 925–944. <https://doi.org/10.1111/1467-9701.00472>
- Baker, M., Pan, X., & Wurgler, J. (2012). The effect of reference point prices on mergers and acquisitions. *Journal of Financial Economics*, 106(1), 49–71. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.04.010>
- Balakrishnan, P. (2011). Globalization and development: India since 1991. *The Journal of Economic Asymmetries*, 8(2), 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2011.02.005>
- Batista, A., Lamounier, W., & Mário, P. (2023). Does economic policy uncertainty affect M&A operations? Evidence from the Brazilian Market. *Brazilian Business Review*. <https://www.bbronline.com.br/index.php/bbr/article/view/747>
- Becher, D., Jensen, T. K., & Liu, T. (2020). Acquisitions and funding conditions. *Journal of Corporate Finance*, 65, 101760. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101760>
- Becketti, S. (1986). Corporate mergers and the business cycle. *Economic Review*, 71(5), 13–26.

- Bianchi, D., & Chiarella, C. (2019). An anatomy of industry merger waves*. *Journal of Financial Econometrics*, 17(2), 153–179. <https://doi.org/10.1093/jfinec/nby025>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Bonaime, A., Gulen, H., & Ion, M. (2018). Does policy uncertainty affect mergers and acquisitions? *Journal of Financial Economics*, 129(3), 531–558. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.05.007>
- Boston Consulting Group (BCG). (2013). BRICs versus mortar? Winning at M&A in emerging markets. <https://www.bcg.com/publications/2013/alliances-joint-ventures-bric-vs-mortar-mergers-acquisitions-emerging-markets>
- Boston Consulting Group (BCG). (2023a). M&A Is Looking Up After Bottoming Out. <https://www.bcg.com/publications/2023/m-and-a-outlook-looking-up-after-bottoming-out>
- Boston Consulting Group (BCG). (2023b). The regional perspective. <https://www.bcg.com/publications/2023/regional-perspective-on-m-and-a-market-trends>
- Brics. (2021). <https://brics2021.gov.in/about-brics>
- Busfield, J. (2020). Documenting the financialisation of the pharmaceutical industry. *Social Science & Medicine*, 258, 113096. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113096>
- Camargos, M., & Coutinho, E. (2008). a teoria da firma e a fundamentação teórica para fusões e aquisições: uma análise de suas interfaces. *RAC-Eletrônica*, 2(2), art. 7, 273-295.
- Cantwell, J., & Santangelo, G. D. (2006). The boundaries of firms in the new economy: M&As as a strategic tool toward corporate technological diversification. *Structural Change and Economic Dynamics*, 17(2), 174–199. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2005.06.001>
- Cavallari, L. (2022). The international real business cycle when demand matters. *Journal of Macroeconomics*, 73, 103445. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2022.103445>
- Chen, Y. Y., & Young, M. N. (2010). Cross-border mergers and acquisitions by Chinese listed companies: A principal–principal perspective. *Asia Pacific Journal of Management*, 27(3), 523–539. <https://doi.org/10.1007/s10490-009-9150-7>
- Cherkasova, V., & Zakharova, E. (2016). Suboptimal investments and M&A deals in emerging capital markets. *Economic Annals*, 61(208), 93–120. <https://doi.org/10.2298/EKA1608093C>

- Cortés, L. M., Agudelo, D. A., & Mongrut, S. (2017). Waves and determinants in mergers and acquisitions: the case of Latin America. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(7), 1667–1690. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1262254>
- Cho, S., & Chung, C. (2022). Review of the literature on merger waves. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(10), 432. <https://doi.org/10.3390/jrfm15100432>
- Crook, J. (1995). Time series explanations of merger activity: some econometric results. *International Review of Applied Economics*, 9, 59–85. <https://doi.org/10.1080/758534481>
- Da Silva, C. L., Weins, N., & Potinkara, M. (2019). Formalizing the informal? A perspective on informal waste management in the BRICS through the lens of institutional economics. *Waste Management*, 99, 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.08.023>
- Dempster, A. P., Laird, N. M., & Rubin, D. B. (1977). Maximum likelihood from Incomplete data via the EM algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 39(1), 1–38. <http://www.jstor.org/stable/2984875>
- di Giovanni, J. (2005). What drives capital flows? The case of cross-border M&A activity and financial deepening. *Journal of International Economics*, 65(1), 127–149. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2003.11.007>
- Dimaggio, P. J., & Powell, W. W. (2005). A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. *era-Revista de Administração de Empresas*, 45(2), 74–89. Recuperado de <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.perarae/article/view/37123>
- Ding, Z. (2012). An implementation of Markov Regime Switching model with time varying transition probabilities in Matlab. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2083332>
- Dixit, R. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400830176>
- Duchin, R., & Schmidt, B. (2013). Riding the merger wave: Uncertainty, reduced monitoring, and bad acquisitions. *Journal of Financial Economics*, 107(1), 69–88. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.07.003>

Duong, L. (2013). Aggregate Australian takeovers: a review of Markov Regime Switching models: mergers and acquisitions. *International Review of Finance*, 13(4), 529–558. <https://doi.org/10.1111/irfi.12015>

Financier. (2021). <https://www.financierworldwide.com/boom-time-riding-the-seventh-great-ma-wave>

Friedlander, E. B.; Hunt, N. (2021). The seventh great M&A wave is here. <https://www.afr.com/companies/financial-services/the-seventh-great-m-and-a-wave-is-here-20210620-p5821l>

Feng, H., Liu, Y., Wu, J., & Guo, K. (2023). Financial market spillovers and macroeconomic shocks: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 65, 101961. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.101961>

Fernández-Rodríguez, E., García-Fernández, R., & Martínez-Arias, A. (2023). Institutional determinants of the effective tax rate in G7 and BRIC countries. *Economic Systems*, 47(2), 101079. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2023.101079>

Fonseca, R. R. da, & Almeida, V. de S. e. (2023). Relação entre otimismo e ondas de fusão e aquisição: evidências do mercado brasileiro. *Revista de Administração de Empresas*, 63(1), e2021-0169. <https://doi.org/10.1590/s0034-759020230102>

Gärtner, D. L., & Halbheer, D. (2009). Are there waves in merger activity after all? *International Journal of Industrial Organization*, 27(6), 708–718. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2009.03.003>

Golbe, D. L., & White, L. J. (1988). A time-series analysis of mergers and acquisitions in the US economy. Em A. J. Auerbach (Ed.), *Corporate takeovers: Causes and consequences* (pp. 265–310). University of Chicago Press.

Golbe, D. L., & White, L. J. (1993). Catch a wave: the time series behavior of mergers. *The Review of Economics and Statistics*, 75(3), 493–499. <https://doi.org/10.2307/2109463>

Goldfeld, S. M., & Quandt, R. E. (1973). A Markov model for switching regressions. *Journal of Econometrics*, 1(1), 3–15. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(73\)90002-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(73)90002-X)

Gopalan, S., & Rajan, R. S. (2016). Revisiting bilateral foreign direct investment inflows into BRIC economies. *Global Policy*, 7(4), 510–520. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12332>

- Gorton, G., Kahl, M., & Rosen, R. J. (2009). Eat or be eaten: a theory of mergers and firm size. *The Journal of Finance*, 64(3), 1291–1344. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01465.x>
- Guerrero, M. G. (2022). A Neoinstitutionalist proposal to study the BRICS. *Contexto Internacional*, 44(2), e20200120. <https://doi.org/10.1590/s0102-8529.20224402e20200120>
- Haleblian, J. J., McNamara, G., Kolev, K., & Dykes, B. J. (2012). Exploring firm characteristics that differentiate leaders from followers in industry merger waves: A competitive dynamics perspective. *Strategic Management Journal*, 33(9), 1037–1052. <https://doi.org/10.1002/smj.1961>
- Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 57(2), 357–384. <https://doi.org/10.2307/1912559>
- Hamilton, J. D. (1990). Analysis of time series subject to changes in regime. *Journal of Econometrics*, 45(1–2), 39–70. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(90\)90093-9](https://doi.org/10.1016/0304-4076(90)90093-9)
- Hamilton, J. D. (1994). Modeling time series with changes in regime. In: *Time series analysis*, 677–703. Princeton University Press.
- Harford, J. (2005). What drives merger waves? *Journal of Financial Economics*, 77(3), 529–560. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.05.004>
- Hitt, M. A., & Xu, K. (2016). The transformation of China: effects of the institutional environment on business actions. *Long Range Planning*, 49(5), 589–593. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.02.006>
- Hosseini, S. M., Ahmad, Z., & Lai, Y. W. (2011). The role of macroeconomic variables on stock market index in China and India. *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 233–243. <https://doi.org/10.5539/ijef.v3n6p233>
- Hussain, T., & Loureiro, G. (2022). Portability of firm corporate governance in mergers and acquisitions. *Research in International Business and Finance*, 63, 101777. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101777>
- Hwang, S., & Kim, S. (2022). Real business cycles in emerging countries: Are Asian business cycles different from Latin American business cycles? *Journal of International Money and Finance*, 129, 102726. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102726>

- Iqbal, B. A., Turay, A., Hasan, M., & Yusuf, N. (2018). India's outward foreign direct investment: Emerging trends and issues. *Transnational Corporations Review*, 10(1), 98–107. <https://doi.org/10.1080/19186444.2018.1436659>
- Jadhav, P. (2012). Determinants of foreign direct investment in BRICS economies: Analysis of economic, institutional and political factor. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 37, 5–14. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.270>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Ji, M., & Jiang, L. (2022). Aggressive CEOs and bank mergers and acquisitions. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 18(3), 100318. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2022.100318>
- Johnson, M., & Kovzik, A. (2016). Teaching comparative economic systems 25 years after the collapse of the Soviet Union. *International Review of Economics Education*, 22, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2016.04.001>
- Kalra, N., Gupta, S., & Bagga, R. (2013). A wave of mergers and acquisitions: are Indian banks going up a blind alley? *Global Business Review*, 14(2), 263–282. <https://doi.org/10.1177/0972150913477470>
- Katz, J. P., Katz, J. P., Simanek, A., & Townsend, J. B. (1997). Corporate mergers and acquisitions: One more wave to consider. *Business Horizons*, 40(1), 32–40. [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(97\)90023-9](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(97)90023-9)
- Kilambo, S. R. (2023). Black peoples' control of South Africa's mining industry in the post-apartheid South Africa. *The Extractive Industries and Society*, 14, 101267. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101267>
- Kim, J., Zheng, T., & Arendt, S. W. (2019). Identification of merger and acquisition waves and their macroeconomic determinants in the hospitality industry. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 43(2), 249–271. <https://doi.org/10.1177/1096348018776461>
- Kinateder, H., Fabich, M., & Wagner, N. (2017). Domestic mergers and acquisitions in BRICS countries: Acquirers and targets. *Emerging Markets Review*, 32, 190–199. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2017.06.005>

- Kooli, C., & Lock Son, M. (2021). Impact of COVID-19 on mergers, acquisitions & corporate restructurings. *Businesses*, 1(2), 102–114. <https://doi.org/10.3390/businesses1020008>
- Kopyrina, O., & Stepanova, A. (2023). The influence of ownership structure and board independence on the cost of debt in BRIC countries. *Economic Systems*, 47(2), 101097. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2023.101097>
- Kumar, D., Sengupta, K., & Bhattacharya, M. (2023). Macroeconomic influences on M&A deal outcomes: An analysis of domestic and cross-border M&As in developed and emerging economies. *Journal of Business Research*, 161, 113831. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113831>
- Lambrecht, B. M. (2004). The timing and terms of mergers motivated by economies of scale. *Journal of Financial Economics*, 72(1), 42–61. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2003.09.002>
- Lebedev, S., Peng, M. W., Xie, E., & Stevens, C. E. (2015). Mergers and acquisitions in and out of emerging economies. *Journal of World Business*, 50(4), 651–662. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2014.09.003>
- Linn, S. C., & Zhu, Z. (1997). Aggregate merger activity: new evidence on the wave hypothesis. *Southern Economic Journal*, 64(1), 130–146. <https://doi.org/10.2307/1061043>
- Lieberman, M. B., & Montgomery, D. B. (1988). First-mover advantages. *Strategic Management Journal*, 9(S1), 41–58. <https://doi.org/10.1002/smj.4250090706>
- Martynova, M., & Renneboog, L. (2008). A century of corporate takeovers: what have we learned and where do we stand? *Journal of Banking and Finance*, 32(8), 2148–2177. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.038>
- Maung, M. (2022). Trust and cross-border mergers and acquisitions. *International Review of Financial Analysis*, 83(C). <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102262>
- McCarthy, K. J., Dolfsma, W., & Weitzel, U. (2016). The first global merger wave and the enigma of Chinese performance. *Management and Organization Review*, 12(2), 221–248. <https://doi.org/10.1017/mor.2016.10>
- McKinsey. (2022). <https://www.mckinsey.com/capabilities/m-and-a/our-insights/global-m-and-a-market-defies-gravity-in-2021-second-half>

Melicher, R. W., Ledolter, J., & D'Antonio, L. J. (1983). A time series analysis of aggregate merger activity. *The Review of Economics and Statistics*, 65(3), 423–430. <https://doi.org/10.2307/1924187>

Mitchell, M. L., & Mulherin, J. H. (1996). The impact of industry shocks on takeover and restructuring activity. *Journal of Financial Economics*, 41(2), 193–229. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00860-H](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00860-H)

Murphy, J. (2021). *Análise Técnica Do Mercado Financeiro* (1^a ed). Alta Books. <https://books.google.com.br/books?id=KK9ZzgEACAAJ>

Nakamura, H. R. (2002). Mapping out the Japanese mergers and acquisitions pattern – the influence of macro factors on M&As. *Working Paper 164 – The European Institute of Japanese Studies*, Stockholm School of Economics, Estocolmo, p. 23.

Nelson, R. (1959). *Merger movements in American industry 1895–1956*. Princeton University Press, Princeton.

Opoku-Mensah, E., Yin, Y., Sandra, A. A., & Tuffour, P. (2019). Mergers and acquisitions antecedents in BRICS. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 11(3), 202–214. <https://doi.org/10.1177/0974910119887241>

Ossorio, M. (2019). Cross-border acquisitions and family businesses. *EuroMed Journal of Business*, 14(2), 78–91. <https://doi.org/10.1108/EMJB-05-2018-0033>

Osti, C. (2015). Antitrust: a Heimlich manoeuvre. *European Competition Journal*, 11(1), 221–264. <https://doi.org/10.1080/17441056.2015.1033212>

Park, K. M., & Gould, A. M. (2017). The overlooked influence of personality, idiosyncrasy and eccentricity in corporate mergers and acquisitions: 120 years and six distinct waves. *Journal of Management History*, 23(1), 7–31. <https://doi.org/10.1108/JMH-09-2016-0056>

Perlin, M. (2015). MS_Regress—The MATLAB package for markov regime switching models. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1714016>

Phiri, A., (2018). Robust analysis of convergence in per capita GDP in BRICS economies (No. 86936). University Library of Munich, Germany. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/86936>

- Pimenta, D. P., & Porto, R. B. (2018). Por que as empresas realizam aquisições com frequência? *Revista de Contabilidade e Organizações*, 12(1), 1–14. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2018.143279>
- Popli, M., & Sinha, A. K. (2014). Determinants of early movers in cross-border merger and acquisition wave in an emerging market: A study of Indian firms. *Asia Pacific Journal of Management*, 31(4), 1075–1099. <https://doi.org/10.1007/s10490-014-9378-8>
- Policarpo Garcia, C., & Furquim de Azevedo, P. (2019). Should competition authorities care about conglomerate mergers? *International Journal of Industrial Organization*, 66, 78–118. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2019.06.001>
- Rao, N. V., & Reddy, K. S. (2015). The impact of the global financial crisis on cross-border mergers and acquisitions: A continental and industry analysis. *Eurasian Business Review*, 5(2), 309–341. <https://doi.org/10.1007/s40821-015-0028-y>
- Resende, M. (1999). Wave behavior of mergers and acquisitions in the UK: a sectoral study. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(1), 85–94. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.00117>
- Resende, M. (2008). Mergers and acquisitions waves in the UK: a Markov-switching approach. *Applied Financial Economics*, 18(13), 1067–1074. <http://dx.doi.org/10.1080/09603100701408155>
- Ribeiro, R. T. M. (2021). Transiência e autoexcitação em ondas de fusão e aquisição brasileiras. [Dissertação de Mestrado, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo]. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100132/tde-20122021-125034/publico/Corrigida_RafaelTMRibeiro_Trans_Fusoesaq.pdf
- Rhodes-Kropf, M., & Viswanathan, S. (2004). Market valuation and merger waves. *The Journal of Finance*, 59(6), 2685–2718. <http://www.jstor.org/stable/3694786>
- Rhodes-Kropf, M., Robinson, D. T., & Viswanathan, S. (2005). Valuation waves and merger activity: The empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 77(3), 561–603. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.06.015>
- Sanchez-Espigares, J. A., & Lopez-Moreno, A. (2021, June 6). MSwM: Fitting Markov Switching models. R-Packages. <https://cran.r-project.org/package=MSwM>

- Sethi, D. (2009). Are multinational enterprises from the emerging economies global or regional? *European Management Journal*, 27(5), 356–365. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2009.04.009>
- Shen, C. H., Chen, S. W., & Lin, M. R. (2008). Common wave behavior for mergers and acquisitions in OECD countries? a unique analysis using new Markov switching panel model approach. *Economics Bulletin*, 7(8), 1–12.
- Shimizu, K., Hitt, M. A., Vaidyanath, D., & Pisano, V. (2004). Theoretical foundations of cross-border mergers and acquisitions: A review of current research and recommendations for the future. *Journal of International Management*, 10(3), 307–353. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2004.05.005>
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (2003). Stock market driven acquisitions. *Journal of Financial Economics*, 70(3), 295–311. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00211-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00211-3)
- Shugart II, W. F., & Tollison, R. D. (1984). the random character of merger activity. *The RAND Journal of Economics*, 15(4), 500. <https://doi.org/10.2307/2555521>
- Smimou, K. (2015). Regional equity market conditions and cross-border mergers and acquisitions (M & A): Evidence from the BRIC, Eastern Europe, and Africa. *International Journal of Emerging Markets*, 10(3), 535–559. <https://doi.org/10.1108/IJoEM-09-2013-0157>
- Sonenshine, R. (2020). Merger waves: Are buyers following the herd or responding to structural queues? *Eurasian Business Review*, 10(2), 287–308. <https://doi.org/10.1007/s40821-019-00136-7>
- Stoyanova, R., & Gründl, H. (2014). Solvency II: a driver for mergers and acquisitions? *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 39(3), 417–439. <https://doi.org/10.1057/gpp.2013.32>
- Sun, S. L., Peng, M. W., Ren, B., & Yan, D. (2012). A comparative ownership advantage framework for cross-border M&As: The rise of Chinese and Indian MNEs. *Journal of World Business*, 47(1), 4–16. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2010.10.015>
- Szücs, F. (2016). The triggers and clustering properties of merger waves. *Applied Economics*, 48(56), 5485–5496. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1178849>

Tahir, N., & Tahir, P. (2019). Does competition explain growth in OECD and BRICS countries? *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 29(5), 515–533. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2018-0063>

Tampakoudis, I., Nerantzidis, M., Soubeniotis, D., & Soutsas, A. (2018). The effect of corporate governance mechanisms on European mergers and acquisitions. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 18(5), 965–986. <https://doi.org/10.1108/CG-05-2018-0166>

Thanos, I. C., Papadakis, V. M., & Angwin, D. (2020). Does changing contexts affect linkages throughout the mergers and acquisition process? A multiphase investigation of motives, pre- and post-acquisition and performance. *Strategic Change*, 29(2), 149–164. <https://doi.org/10.1002/jsc.2318>

Town, R. J. (1992). Merger waves and the structure of merger and acquisition time-series, *Journal of Applied Econometrics*, 7(1), 83–100. <https://doi.org/10.1002/jae.3950070507>

Vissa, S. K., & Thenmozhi, M. (2022). What determines mergers and acquisitions in BRICS countries: Liquidity, exchange rate or innovation? *Research in International Business and Finance*, 61, 101645. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101645>

Wang, J. (2009). The macro determinants of M&A timing in China. *International Journal of Business and Management*, 3(9), 141–146. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v3n9p141>

Williamson, P. J. (2015). The competitive advantages of emerging market multinationals: A re-assessment. *Critical Perspectives on International Business*, 11(3/4), 216–235. <https://doi.org/10.1108/cpoib-02-2014-0008>

World Bank. (2011). Capital flows to developing countries – BRIC: where the action is. <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/capital-flows-to-developing-countries-bric-where-the-action-is>

Xu, Z., Zhou, F., & Zhou, J. (2022). Sentiments and real business cycles. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 141, 104399. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104399>

APÊNDICE A – Algoritmo em R

```
##### Geral #####

dados <- read.table("Dados_BRICS.csv", header=TRUE, sep=";", na.strings="NA", dec = ",")

#base de dados disponível publicamente em: https://drive.google.com/file/d/1Y-1WL2dl3cpILFv\_QHHbcQB6wlfw0Epc/view?usp=sharing

set.seed(17)

#install.packages('MSwM')

library(MSwM)

#install.packages('urca')

library(urca)

p = 16 # [Brics=-1; Brazil=0; China=1; Russia=2; India=3; SA=4; Telecom=5; Industrials=6;
HighTec=7; Staples=8; Materials=9; Products=10; Fin=11;
      # Media=12; Energy=13; Health=14; Retail=15; Real=16]

##### msmFit #####

i_0 = 0; i_1 = 0; i_2 = 0; i_3 = 0; i_4 = 0; i_5 = 0

h = 10000

i_h = 0

defasagem = 4

#MswM País

for (i_1 in 0:defasagem) {
  for (i_2 in 0:defasagem) {
    for (i_3 in 0:defasagem) {
```

```

for (i_4 in 0:defasagem) {
  for (i_5 in 0:defasagem) {
    teste_erro = c(i_1, i_2, i_3, i_4, i_5)
    print(paste("Teste: ", teste_erro[1], teste_erro[2], teste_erro[3], teste_erro[4],
teste_erro[5]))

    i_0 = max(c(i_1, i_2, i_3, i_4, i_5))

    FA = dados[(i_0+1):67, 28+p]

    ## Segregado
    if(p>=0 && p<=4){
      US = dados[(i_0-i_1+1):(67-i_1), 2+p]
      SDR = dados[(i_0-i_2+1):(67-i_2), 7+p]
      PIB = dados[(i_0-i_3+1):(67-i_3), 12+p]
      JUR = dados[(i_0-i_4+1):(67-i_4), 17+p]
      MKT = dados[(i_0-i_5+1):(67-i_5), 22+p]
    }

    ## Agregado
    if(p== -1 || p>=5){
      US_0 = (dados[, 2] + dados[, 3] + dados[, 4] + dados[, 5] + dados[, 6]) / 5
      SDR_0 = (dados[, 7] + dados[, 8] + dados[, 9] + dados[, 10] + dados[, 11]) / 5
      PIB_0 = (dados[, 12] + dados[, 13] + dados[, 14] + dados[, 15] + dados[, 16]) / 5
      JUR_0 = (dados[, 17] + dados[, 18] + dados[, 19] + dados[, 20] + dados[, 21]) / 5
    }
  }
}

```

```

MKT_0 = (dados[, 22] + dados[, 23] + dados[, 24] + dados[, 25] + dados[, 26]) / 5

US = US_0[(i_0-i_1+1):(67-i_1)]
SDR = SDR_0[(i_0-i_2+1):(67-i_2)]
PIB = PIB_0[(i_0-i_3+1):(67-i_3)]
JUR = JUR_0[(i_0-i_4+1):(67-i_4)]
MKT = MKT_0[(i_0-i_5+1):(67-i_5)]
}

model_lm <- lm(FA ~ US + SDR + PIB + JUR + MKT)

try(
  model_sw <- msmFit(model_lm, k=2, p=0, sw=rep(TRUE, 7),
control=list(parallelization=FALSE))
)

if(model_sw["transMat"][1,1]>0.7){
  if(model_sw["transMat"][2,2]>0.7){
    if(AIC(model_sw)<h){
      h = AIC(model_sw)
      i_h = c(i_1, i_2, i_3, i_4, i_5)
      print(paste("* Melhor:", teste_erro[1], teste_erro[2], teste_erro[3], teste_erro[4],
teste_erro[5]))
    }
  }
}

```

```

    }
  }
}
}
}

```

```
summary(model_sw)
```

```
#plot(model_sw) #Plot that shows the rediduals for each regime with the conditional residuals.
```

```
#An Plot that contains, for each regime, its smoothed and filtered probabilities. And other with the response variable versus the smoothed probabilities, showing the periods where the variable is in that regime.
```

```
#x11(); plotProb(model_sw, which=1)
```

```
x11(); plotProb(model_sw, which=1) #both, but different graphs
```

```
x11(); plotProb(model_sw, which=2)
```

```
x11(); plotProb(model_sw, which=3)
```

```
#plotDiag(model_sw, regime=2) #It shows a plot of residuals against fitted values, a Normal Q-Q plot, ACF/PACF of residuals and ACF/PACF of square residuals. Depending on the selection, it shows the pooled residuals or the residuals for each regime.
```

```
mean(model_sw["Fit"]["CondMean"][,1])
```

```
mean(model_sw["Fit"]["CondMean"][,2])
```

```
sd(model_sw["Fit"]["CondMean"][,1])
```

```
sd(model_sw["Fit"]["CondMean"][,2])

##### MSGARCH-fitML #####

#install.packages('MSGARCH')

library(MSGARCH)

spec_2_garch <- CreateSpec (variance.spec = list(model=c("sGARCH", "sGARCH")),
distribution.spec = list(distribution=c("norm", "norm")))

Garch_ML <- FitML(spec = spec_2_garch, data = dados[,28+p])

#GarchMCMC <- FitMCMC(spec = spec_2_garch, data = dados[,7])

summary(Garch_ML)

GARCH_ML_Prob <- State(Garch_ML)$SmoothProb[, 1, 2, drop = TRUE]

estado = State(object = Garch_ML)

x11(); plot(estado, type.prob = "smoothed")

vol <- Volatility(object = Garch_ML)

x11(); plot(vol)

##### Teste ADF #####

diff(dados[,28+p])
```



```
plot(diff(dados[,28+p]))
```

```
lines(diff(dados[,28+p]))
```

```
raiz_unit <- ur.df(dados[,28+p], type="trend", selectlags = "AIC")
```

```
summary(raiz_unit) #H0: série é não estacionária (tem raiz unit)
```

APÊNDICE B – Resultados de H3 e das regressões para os demais países

RÚSSIA

RÚSSIA	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	MSwM: Persistência R²
Produtos e Serviços	1707	Rejeitada	96% 0,13 – 97% 0,22
Bens de Consumo	2144	Rejeitada	97% 0,20 – 97% 0,36
Energia	1981	Não Rejeitada	97% 0,33 – 96% 0,55
Entretenimento	910	Rejeitada	88% 0,14 - 94% 0,11
Financeiro	6933	Não Rejeitada	97% 0,23 – 97% 0,61
Saúde	326	Rejeitada	19% 0,66 - 46% 0,73
Tecnologia	695	Não Rejeitada	70% 0,50 - 51% 0,86
Indústria	3634	Não Rejeitada	97% 0,23 – 97% 0,53
Materiais	2012	Rejeitada	96% 0,47 – 97% 0,11
Imobiliário	1401	Não Rejeitada	96% 0,27 – 96% 0,54
Varejo	846	Rejeitada	96% 0,37 – 97% 0,22
Telecomunicação	633	Rejeitada	91% 0,39 – 98% 0,08

RÚSSIA	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	Média Desvio- Padrão	Média_Alta/Média_Baixa - 1
Produtos e Serviços	1707	Não Rejeitada	38 4 – 14 6	171%
Bens de Consumo	2144	Não Rejeitada	49 7 – 15 13	227%
Energia	1981	Não Rejeitada	43 9 – 10 6	330%
Entretenimento	910	Não Rejeitada	23 3 – 10 1	130%
Financeiro	6933	Não Rejeitada	166 28 – 44 37	277%
Saúde	326	Rejeitada	6 5 – 5 2	20%
Tecnologia	695	Rejeitada	12 4 – 10 5	20%
Indústria	3634	Não Rejeitada	83 15 – 25 23	232%
Materiais	2012	Não Rejeitada	47 15 – 20 2	135%

Imobiliário	1401	Não Rejeitada	30 7 – 13 15	131%
Varejo	846	Não Rejeitada	21 5 – 8 2	163%
Telecomunicação	633	Não Rejeitada	15 5 – 8 1	88%

RÚSSIA	N.º de F&As	Persistência e Desempenho	Distância	Conclusão H3
Produtos e Serviços	1707	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Bens de Consumo	2144	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Energia	1981	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Entretenimento	910	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Financeiro	6933	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Saúde	326	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Tecnologia	695	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Indústria	3634	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Materiais	2012	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Imobiliário	1401	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Varejo	846	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Telecomunicação	633	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada

ÍNDIA

ÍNDIA	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	MSwM: Persistência R ²
Produtos e Serviços	1380	Rejeitada	92% 0,22 – 96% 0,18
Bens de Consumo	908	Não Rejeitada	94% 0,18 – 74% 0,99
Energia	681	Rejeitada	49% 0,44 – 54% 0,28
Entretenimento	826	Rejeitada	42% 0,73 – 84% 0,27
Financeiro	2689	Rejeitada	93% 0,17 – 98% 0,11
Saúde	858	Não Rejeitada	63% 0,94 – 78% 0,34
Tecnologia	1872	Rejeitada	94% 0,30 – 93% 0,47
Indústria	1759	Rejeitada	64% 0,05 – 10% 0,99
Materiais	1357	Não Rejeitada	70% 0,71 – 89% 0,48
Imobiliário	558	Não Rejeitada	84% 0,17 – 88% 0,51
Varejo	455	Não Rejeitada	94% 0,13 – 97% 0,15
Telecomunicação	235	Rejeitada	Não Estimável

ÍNDIA	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	Média Desvio-Padrão	Média_Alta/Média_Baixa - 1
Produtos e Serviços	1380	Não Rejeitada	26 5 – 17 2	53%
Bens de Consumo	908	Rejeitada	13 2 – 11 10	18%
Energia	681	Rejeitada	11 4 – 10 1	10%
Entretenimento	826	Não Rejeitada	20 6 – 12 2	67%
Financeiro	2689	Não Rejeitada	56 18 – 35 3	60%
Saúde	858	Rejeitada	14 4 – 12 2	17%
Tecnologia	1872	Não Rejeitada	34 5 – 22 4	55%
Indústria	1759	Rejeitada	28 2 – 23 8	22%
Materiais	1357	Não Rejeitada	28 4 – 17 4	65%
Imobiliário	558	Não Rejeitada	13 3 – 6 2	117%
Varejo	455	Não Rejeitada	11 4 – 5 1	120%
Telecomunicação	235	Rejeitada	Não Estimável	Não Estimável

ÍNDIA	N.º de F&As	Persistência e Desempenho	Distância	Conclusão H3
Produtos e Serviços	1380	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Bens de Consumo	908	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Energia	681	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Entretenimento	826	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Financeiro	2689	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Saúde	858	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Tecnologia	1872	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Indústria	1759	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Materiais	1357	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada

Imobiliário	558	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Varejo	455	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Telecomunicação	235	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada

CHINA

CHINA	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	MSwM: Persistência R²
Produtos e Serviços	3499	Não Rejeitada	97% 0,57 – 99% 0,29
Bens de Consumo	2373	Não Rejeitada	76% 0,86 – 86% 0,32
Energia	3054	Rejeitada	97% 0,28 – 99% 0,32
Entretenimento	1508	Não Rejeitada	96% 0,67 – 97% 0,17
Financeiro	10236	Não Rejeitada	96% 0,57 – 97% 0,21
Saúde	2631	Rejeitada	97% 0,28 – 99% 0,39
Tecnologia	5428	Rejeitada	97% 0,40 – 97% 0,06
Indústria	6528	Não Rejeitada	96% 0,61 – 97% 0,18
Materiais	5405	Não Rejeitada	78% 0,51 – 81% 0,80
Imobiliário	3608	Rejeitada	96% 0,35 – 97% 0,32
Varejo	1423	Rejeitada	93% 0,37 – 94% 0,44
Telecomunicação	777	Não Rejeitada	69% 0,83 – 88% 0,10

CHINA	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	Média Desvio- Padrão	Média_Alta/Média_Baixa - 1
Produtos e Serviços	3499	Não Rejeitada	84 38 – 35 5	140%
Bens de Consumo	2373	Não Rejeitada	48 15 – 30 5	60%
Energia	3054	Não Rejeitada	67 17 – 31 5	116%
Entretenimento	1508	Não Rejeitada	32 14 – 17 2	88%
Financeiro	10236	Não Rejeitada	234 40 – 109 15	115%
Saúde	2631	Não Rejeitada	58 10 – 26 4	123%
Tecnologia	5428	Não Rejeitada	125 28 – 49 3	155%
Indústria	6528	Não Rejeitada	148 38 – 70 8	111%
Materiais	5405	Rejeitada	99 30 – 78 15	27%

Imobiliário	3608	Não	76 13 – 44 7	73%
		Rejeitada		
Varejo	1423	Não	29 7 – 15 2	93%
		Rejeitada		
Telecomunicação	777	Não	16 9 – 10 1	60%
		Rejeitada		

CHINA	N.º de F&As	Persistência e Desempenho	Distância	Conclusão H3
Produtos e Serviços	3499	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Bens de Consumo	2373	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Energia	3054	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Entretenimento	1508	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Financeiro	10236	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Saúde	2631	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Tecnologia	5428	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Indústria	6528	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
Materiais	5405	Não Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Imobiliário	3608	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Varejo	1423	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Telecomunicação	777	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada

ÁFRICA DO SUL

ÁFRICA DO SUL	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	MSwM: Persistência R ²
Produtos e Serviços	496	Rejeitada	24% 0,88 - 72% 0,13
Bens de Consumo	292	Rejeitada	69% 0,46 - 69% 0,41
Energia	158	Rejeitada	58% 0,46 - 42% 0,92
Entretenimento	240	Rejeitada	25% 1,00 - 89% 0,09
Financeiro	1135	Rejeitada	89% 0,27 - 89% 0,30
Saúde	146	Rejeitada	90% 0,27 - 31% 0,99
Tecnologia	426	Rejeitada	80% 0,49 - 77% 0,44
Indústria	551	Rejeitada	48% 0,52 - 30% 0,71
Materiais	666	Rejeitada	57% 0,41 - 21% 0,75
Imobiliário	228	Não Rejeitada	56% 0,80 - 83% 0,10
Varejo	205	Rejeitada	97% 0,09 - 95% 0,21
Telecomunicação	143	Rejeitada	50% 0,41 - 45% 0,81

ÁFRICA DO SUL	N.º de F&As	H3: F&As ocorrem em ondas	Média Desvio- Padrão	Média_Alta/Média_Baixa - 1
Produtos e Serviços	496	Não Rejeitada	12 5 – 6 1	100%
Bens de Consumo	292	Não Rejeitada	6 5 – 3 1	100%
Energia	158	Não Rejeitada	3 1 – 2 2	50%
Entretenimento	240	Rejeitada	5 2 – 4 1	25%
Financeiro	1135	Não Rejeitada	23 5 – 13 2	77%
Saúde	146	Não Rejeitada	3 1 – 1 1	200%
Tecnologia	426	Não Rejeitada	8 2 – 5 2	60%
Indústria	551	Rejeitada	10 3 – 7 1	43%
Materiais	666	Rejeitada	10 3 – 9 4	11%
Imobiliário	228	Não Rejeitada	7 4 – 2 0	250%
Varejo	205	Não Rejeitada	4 1 – 2 0	100%
Telecomunicação	143	Não Rejeitada	3 1 – 1 1	200%

ÁFRICA DO SUL	N.º de F&As	Persistência e Desempenho	Distância	Conclusão H3
Produtos e Serviços	496	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Bens de Consumo	292	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Energia	158	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Entretenimento	240	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Financeiro	1135	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Saúde	146	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Tecnologia	426	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Indústria	551	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Materiais	666	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Imobiliário	228	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada

Varejo	205	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada
Telecomunicação	143	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada

Link para acesso aos resultados do modelo: <https://1drv.ms/x/s!AnYrP-Ip6Yrd2gFVgCEO-9n24fVR?e=Fe7cCC>