



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS (CCSA)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA)
CURSO DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

LEANDRO ARAÚJO WICKBOLDT

FORÇAS DETERMINANTES DA ANOMALIA DE VALOR EM MERCADOS
EMERGENTES

João Pessoa

2022

LEANDRO ARAÚJO WICKBOLDT

FORÇAS DETERMINANTES DA ANOMALIA DE VALOR EM
MERCADOS EMERGENTES

Tese de doutorado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba.

Área de Concentração: Administração e Sociedade
Linha de Pesquisa: Finanças e Métodos Quantitativos

Orientador: Prof. Dr. Márcio André Veras Machado

João Pessoa

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

W636f Wickboldt, Leandro Araújo.

Forças determinantes da anomalia de valor em mercados emergentes / Leandro Araújo Wickboldt. - João Pessoa, 2022.

215 f. : il.

Orientação: Márcio André Veras Machado.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCSA.

1. Anomalia de valor. 2. Mispricing. 3. Sentimento do investidor e incerteza. I. Machado, Márcio André Veras. II. Título.

UFPB/BC

CDU 658.155(043)



ATA DE DEFESA DE TESE

Defesa nº 67

Ata da Sessão Pública de Defesa de Tese do(a) Doutorando(a) **Leandro Araújo Wickboldt** como requisito final para obtenção do grau de Doutor em Administração, Área de Concentração em Administração e Sociedade e na Linha de Pesquisa em Informação e Mercado.

No dia 24 de fevereiro de 2022, às 09h00 horas, na sala virtual do google meet, por meio do *link*: meet.google.com/kqf-nrju-cpu, reuniu-se a banca examinadora homologada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração, composta pelos membros: Prof.(^ª) Dr.(^º) Márcio André Veras Machado (Orientador(a) – PPGA/UFPB), Prof.(^ª) Dr.(^º) Aldo Leonardo Cunha Callado (Examinador(a) Interno(a) – PPGA/UFPB), Prof.(^ª) Dr.(^º) Anderson Luiz Rezende Mól (Examinador(a) Externo(a) – UFRN), Prof.(^ª) Dr.(^º) Adriano Leal Bruni (Examinador(a) Externo(a) – UFPB) Prof.(^ª) Dr.(^º) Robert Aldo Iquiapaza Coaguila (Examinador(a) Externo(a) – UFMG), com a finalidade de julgar a tese do(a) aluno(a) **Leandro Araújo Wickboldt** intitulada “**FORÇAS DETERMINANTES DA ANOMALIA DE VALOR EM MERCADOS EMERGENTES**”, para obtenção do grau de Doutor em Administração. O desenvolvimento dos trabalhos seguiu o roteiro de sessão de defesa estabelecido pela coordenação do curso, com abertura, condução e encerramento da sessão solene de defesa realizado pelo(a) presidente Prof.(^ª) Dr.(^º) Márcio André Veras Machado. Após haver analisado o referido trabalho e arguido o(a) candidato(a), os membros da Banca Examinadora deliberaram por unanimidade e atribuíram o conceito (X) aprovado, () insuficiente, () reprovado.

Observações da Banca:

Vide sugestões de melhoria enviadas pela banca examinadora.

Proclamados os resultados, o Presidente da Banca Examinadora, Prof.(^ª) Dr.(^º) Márcio André Veras Machado, encerrou os trabalhos, e para constar, confere e assina a presente ata, juntamente aos membros da Banca Examinadora e o(a) aluno(a).

Prof. Márcio André Veras Machado
Orientador – PPGA/UFPB

Prof. Aldo Leonardo Cunha Callado
Examinador Interno – PPGA/UFPB

Documento assinado digitalmente
p/  Márcio André Veras Machado
Data: 24/02/2022 15:10:47-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Anderson Luiz Rezende Mól
Examinador Externo – UFRN

Documento assinado digitalmente
p/  Márcio André Veras Machado
Data: 24/02/2022 15:15:51-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Adriano Leal Bruni
Examinador Externo - UFBA

Documento assinado digitalmente
p/  Márcio André Veras Machado
Data: 24/02/2022 15:14:57-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Robert Aldo Iquiapaza Coaguila
Examinador Externo – UFMG


Leandro Araújo Wickboldt
Doutorando

Emitido em 24/02/2022

ATA N° 2022/2022 - CCSA - PPGA (11.01.13.35)
(N° do Documento: 2022)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 08:29)
ALDO LEONARDO CUNHA CALLADO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
1331488

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: 2022, ano: 2022, documento (espécie): ATA, data de emissão: 25/02/2022 e o código de verificação: 9432f58d83

Dedico esta tese aos meus avós (*in
memorian*), Carmem e Araújo,
pelo exemplo de humanidade,
honestidade e resiliência.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pelo bem mais valioso, a vida;

Aos meus pais, Lúcia e João Wickboldt, e meu irmão Juliano, por todo apoio incondicional e inspiração durante este período de abdicções;

À minha esposa Yve Leão, a qual enfrentamos e dividimos tudo que se apresenta, pelo suporte prático e emocional;

À coordenação, secretaria e à toda equipe do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFPB, PPGA;

Ao Grupo de Pesquisa de Finanças e Contabilidade – GFIC e todos os seus integrantes pelo suporte técnico e teórico necessários a um trabalho desta magnitude;

Ao Prof. Dr. Márcio André Veras Machado, pela orientação, incentivo e parceria na realização deste sonho;

Aos professores do programa com os quais tive a satisfação de dividir momentos inesquecíveis de aprendizado, em especial aos professores Aldo, Franzé, José Carlos, Luiz Renato, Samir e Sinézio;

A todos os meus colegas da turma de 2018, aqueles que dividiram momentos de incertezas, apreensão e alegrias, pelo convívio e amizade ao longo do doutorado;

Aos meus colegas, que se tornaram amigos, Lineker e Kleber, com suas virtudes e valores, que são admiráveis;

Enfim, a todas as pessoas e amigos que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

RESUMO

Em precificação de ativos, o interesse atemporal de acadêmicos e do mercado é: será possível prever o retorno de ativos? Em especial, a anomalia de valor implica o retorno positivo diferencial entre firmas com alto valor *book-to-market* (*value*) e baixo valor *book-to-market* (*growth*) nesse atributo de precificação. Evidencia-se que a anomalia de valor tem apresentado baixo desempenho. Infere-se que *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza possam estar causando esse comportamento. Assim, o objetivo desta tese é analisar a anomalia de valor em função de *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza em países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile e México). Em geral, esse escopo se justifica pela relevância em se conhecer como e em que condições a anomalia de valor é eficaz. A tese desdobra-se em: a) analisar melhoria da precificação por meio da inclusão de dois atributos alternativos para a anomalia de valor – bm em excesso e expectativa de crescimento; b) analisar a relação com *mispricing* e risco nos elementos desmembrados da anomalia de valor; e c) investigar os efeitos de sentimento do investidor agregado e da incerteza sobre a anomalia de valor. Os resultados sugerem que a anomalia de valor convencional apresenta *mispricing* na maioria dos países estudados, com exceção do Brasil. Constatou-se que, a partir dos atributos de valor alternativos (bme e EG), alcançou-se melhoria na precificação dos países. Assim, esses atributos foram capazes de melhorar a qualidade do ajuste dos modelos de cinco fatores, nos quais se substituiu HML convencional, evidenciando que o bm pode estar distorcido pelos efeitos do *mispricing*. O *mispricing* do bm foi evidenciado em seu desmembramento, uma vez que tem relação com liquidez, especialmente nos países com menores incertezas, nos quais o *overvalued* do *market-to-value* é maior. Com relação ao sentimento e incerteza, os efeitos esperados do sentimento de mercado não se verificam amplamente em todos os tipos de anomalia de valor, mas a incerteza sim, negativamente, sinalizando possibilidade de agentes racionais negociando nesses mercados. Quanto ao sentimento em nível de firma, identifica-se ser mais relevante no Chile e no México, que apresentam menores incertezas. Assim, sugere-se que a anomalia de valor (HML) é uma estratégia de investimento eficaz, quando há menos irracionalidade nos mercados.

PALAVRAS-CHAVE: Anomalia de valor; *Mispricing*; Sentimento do investidor e incerteza.

ABSTRACT

In asset pricing, the timeless interest of both academics and market is: will it be possible to predict the return on assets? In particular, the *value anomaly* implies the positive differential return between firms with high book-to-market (value) and low book-to-market (growth) value in this pricing attribute. It is evident that the value anomaly has shown poor performance. I can infer that mispricing, investor sentiment and uncertainty may be causing this unexpected behavior. Thus, the aim of this thesis is to analyze the value anomaly due to mispricing, investor sentiment and uncertainty in Latin American countries (Argentina, Brazil, Chile and Mexico). In general, this scope is justified by the importance of knowing how and under which conditions the value anomaly is effective. The thesis unfolds in: a) analysis of pricing improvement through the inclusion of two alternatives attributes for the value anomaly: excess bm and growth expectation; b) to analyze the relation with mispricing and risk in the decomposing elements of the value anomaly; and c) to investigate the effects of investor sentiment and uncertainty on the value anomaly. The results suggest that the conventional value anomaly is mispricing in most of the countries studied, but Brazil. Moreover, based on the value alternatives attributes (bme and EG), I achieved an improvement in the asset pricing of the countries. Thus, these attributes were able to improve the quality of fit of the five-factor pricing model, in which conventional HML is replaced, showing that the conventional bm may be distorted by the effects of mispricing. The bm's mispricing was evidenced in its decomposed, since it is related to liquidity, especially in countries with lower uncertainties, in which market-to-value's overvalued is higher. Regarding to sentiment and uncertainty, the expected effects of market sentiment are not widely verified in all its types of value anomaly. On the other hand, the uncertainty does, negatively, signaling the possibility of rational agents trading in these markets. As for firm-level sentiment, I identified that it is more relevant in Chile and Mexico, which have lower uncertainties. Thus, I can conclude that the value anomaly (HML) is an effective investment strategy when there is less propensity to irrationality in the markets.

KEY-WORDS: Value anomaly; *mispricing*; investor sentiment e uncertainty.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desempenho PIB x Bolsa dos países da amostra entre 2005 e 2019	23
Figura 2 – Desenho da Tese	25
Figura 3 – PIB, inflação e desemprego nos países da amostra entre 2000 e 2019	79
Figura 4 – Volume negociado e capitalização de mercado dos países entre 2000 e 2019	83
Figura 5 – Retorno acumulado do mercado, do EPU (inflação-Argentina) e do VIX	85
Figura 6 – Retorno anual do índice Merval, inflação Argentina e VIX 2000 e 2019	87
Figura 7 – Índice amplo e <i>Gtrends</i> nos países da amostra entre 2000 e 2019.....	88
Figura 8 - Retornos diários médios dos grupos da Argentina	94
Figura 9 – Retornos diários médios dos grupos do Brasil.....	95
Figura 10 – Retornos diários médios dos grupos do Chile.....	96
Figura 11 – Retornos diários médios dos grupos do México	98
Figura 12 – Retornos mensais ($R_{i,t} < -0,98$ e > 3) e diários ($R_{d,i,t} -0,98$ e > 1) “aberrantes”	106
Figura 13 – Bm médio anual das firmas Value, Growth e Neutral entre 2006 e 2017	111
Figura 14 – Série de tempo dos retornos do fator HML convencional dos países	117
Figura 15 – Correlação e gráficos de dispersão <i>mispicing</i> e risco	136
Figura 16 – Índice <i>turnover</i> de mercado de 2007 a 2019	142
Figura 17 – Prêmio de Dividendos de 2007 a 2019	142
Figura 18 – Índice preço-lucro de mercado de 2007 a 2019	143
Figura 19 – Índice de sentimento do investidor dos países	148
Figura 20 – Índice de sentimento do investidor em nível de firma dos países.....	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Framework teórico-empírico em precificação de ativos	40
Quadro 2 – Variáveis para classificação das empresas, formação das carteiras e fatores.....	61
Quadro 3 – Variáveis para EG.....	67
Quadro 4 – Variáveis para estimação do valor fundamental da firma <i>vθit; αjt</i>	69
Quadro 5 – Variáveis para testes de fontes de <i>mispricing</i> e de risco nos componentes do mb71	
Quadro 6 – Variáveis para índice de incerteza agregado INCERTA _g	72
Quadro 7 – Detalhamento dos índices EPU de cada país da amostra	73
Quadro 8 – Variáveis para índice de sentimento agregado SENTA _g	74
Quadro 9 – Variáveis para índice de sentimento em nível de firma SENTFirm.....	76
Quadro 10 – Filtros aplicados na TR para seleção das empresas	91
Quadro 11 – Detalhamento das variáveis para implementação da Hipótese 1 do estudo	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Anomalias construídas a partir de dados de países emergentes	19
Tabela 2 – PIB e retorno acumulado dos principais índices dos mercados entre 2005 e 2019	22
Tabela 3 – Frequência de dias de negociação por empresa na Argentina de 2007-2019	93
Tabela 4 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos da Argentina.....	94
Tabela 5 – Frequência de dias de negociação por empresa no Brasil de 2007-2019	95
Tabela 6 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos do Brasil.....	95
Tabela 7 – Frequência de dias de negociação por empresa no Chile de 2007-2019	96
Tabela 8 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos do Chile.....	97
Tabela 9 – Frequência de dias de negociação por empresa no México de 2007-2019.....	97
Tabela 10 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos do México	98
Tabela 11 – Quantidade atual (maio de 2021) de títulos ativos emitidos por país.....	100
Tabela 12 – Porcentagem negociada (últimos 250 dias) na classe de ação mais negociada..	101
Tabela 13 – Estatística descritiva dos atributos de negociação	109
Tabela 14 – Resumo das estimações dos retornos das carteiras <i>value</i> e <i>growth</i>	112
Tabela 15 – Resumo das regressões do atributo EG por país.....	113
Tabela 16 – Retorno das carteiras formadas por tamanho, bm, momento e liquidez.....	114
Tabela 17 – Retorno mensal médio dos fatores/anomalias	115
Tabela 18 – Correlação entre os retornos dos fatores.....	118
Tabela 19 – Resumo estatístico dos modelos de precificação.....	119
Tabela 20 – Alfas significantes das anomalias como variáveis dependentes.....	120
Tabela 21 – Regressões de séries temporais de retornos das carteiras nos fatores	122
Tabela 22 – Regressões <i>cross-section</i> retornos médios das carteiras nos betas dos fatores ..	122
Tabela 23 – Estatística descritiva dos atributos contábeis (anomalias adicionais).....	125
Tabela 24 – Retorno mensal médio das anomalias univariadas	126
Tabela 25 – Alfas das regressões dos fatores de risco e anomalias adicionais	126
Tabela 26 – Estatística das variáveis para o desmembramento, testes de <i>mispricing</i> e risco	129
Tabela 27 – Composição setorial da amostra	131
Tabela 28 – Resultados da estimação do valor de mercado	132
Tabela 29 – Desmembramento do <i>Market-to-book</i>	133
Tabela 30 – Análise de sensibilidade <i>mispricing</i> e risco.....	138
Tabela 31 – Estatística descritiva das variáveis de sentimento e incerteza	144
Tabela 32 – Correlações entre variáveis de sentimento e de incerteza	145

Tabela 33 – Cargas fatoriais e variância explicada do índice de sentimento	147
Tabela 34 – Regressões entre sentimento, incertezas e anomalias de valor.....	149
Tabela 35 – Preço do risco de mercado histórico.....	152
Tabela 36 – Correlações entre variáveis de sentimento em nível de firma e de incerteza	153
Tabela 37 – Cargas fatoriais e variância explicada do índice de sentimento	154
Tabela 38 – Estatística descritiva do sentimento do investidor em nível de firma	155
Tabela 39 – Retorno das carteiras formadas pela anomalia SENTFirm ⁺ (1 x 5).....	157
Tabela 40 – Regressões Fama-MacBeth de retorno com EG e outros controle	158
Tabela 41 – Resumo estatístico dos modelos de precificação.....	158
Tabela 42 – Alfas significantes das anomalias como variáveis dependentes.....	159
Tabela 43 – Resumo estatístico dos modelos de precificação com fatores (2x2)	161
Tabela 44 – Testes de risco e <i>mispicing</i> dos atributos de negociação bm, bme e EG	162
Tabela 45 – Regressões entre sentimento, incertezas e anomalias de valor 2x2.....	163
Tabela 46 – Resumo estatístico dos modelos de precificação (2x2)	165

LISTA DE SIGLAS

2SCSR – Two-stage cross-sectional regressions

ADR – *American Depositary Receipts*

B3 – Bolsa Brasil Balcão

bm – *book-to-market*

bme – *book-to-market em excess*

CMA – *conservative minus aggressive*

EG – Expectativa de crescimento

e/p – *earnings price*

EPU – *Economic Policy Uncertainty*

FF – Eugene F. Fama e Kenneth R. French

Gtrends – índice do *Google Trends*

GRS – Estatística Gibbons, Ross & Shanken

HME – Hipótese de eficiência de mercado

HML – *High minus low*

HXZ – Kewei Hou, Chen Xue e Lu Zhang

IML – *Iliquidity minus liquidity*

IPO – *initial public offering*

LMH – *low minus high*

mb – *market-to-book*

MQO – Mínimos quadrados ordinários

mv – *market-to-value*

PIB – Produto Interno Bruto

RHS – *Right-hand-side*

ROE – *Return on equity*

RMW – *Robust minus weak*

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

TR – Thomson Reuters Eikon

vb – *value-to-book*

VIX – Chicago Board Options Exchange-CBOE

WFE – *World Federation of Exchanges*

WML – *Winner minus loser*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	24
1.2.1 Objetivo geral.....	24
1.2.2 Objetivos específicos.....	24
1.3 JUSTIFICATIVA E PROPOSIÇÃO DA TESE	24
1.4 ESTRUTURA DA TESE	32
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	33
2.1 PRECIFICAÇÃO, HME E ANOMALIAS	33
2.2 RISCO E <i>MISPRICING</i> NA ANOMALIA DE VALOR.....	41
2.3 SENTIMENTO DO INVESTIDOR, INCERTEZA E PRECIFICAÇÃO	52
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	60
3.1 DADOS E AMOSTRA	60
3.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS, MODELOS E TESTES	60
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	78
4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS MERCADOS	78
4.1.1 Um breve relato da conjuntura político-econômica dos países.....	78
4.1.2 Análise do volume negociado e da capitalização de mercado dos países.....	82
4.1.3 Análise do retorno, risco e incerteza agregados nos países.....	84
4.2 DEFINIÇÃO, CARACTERIZAÇÃO DO PERÍODO E DA AMOSTRA	90
4.3 ANÁLISE DA PRIMEIRA HIPÓTESE DE PESQUISA.....	102
4.3.1 Descrição das variáveis e visão geral da amostra	102
4.3.2 Resultados e análise	113
4.4 ANÁLISE DA SEGUNDA HIPÓTESE DE PESQUISA.....	127
4.4.1 Descrição das variáveis e visão geral da amostra	128
4.4.2 Resultados e análise	131
4.5 ANÁLISE DA TERCEIRA HIPÓTESE DE PESQUISA	140
4.5.1 Descrição das variáveis (sentimento de mercado)	140
4.5.2 Resultados e análise (sentimento de mercado).....	148
4.5.3 Descrição das variáveis (sentimento em nível de firma)	153
4.5.4 Resultados e análise (sentimento em nível de firma).....	156
4.6 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE PARA AS HIPÓTESES DA PESQUISA	160

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
REFERÊNCIAS	176
APÊNDICE I - Protocolo de revisão sistemática da literatura (RSL).....	189
APÊNDICE II – Anomalias construídas a partir de dados dos Estados Unidos	194
APÊNDICE III – Análise da estrutura setorial dos mercados de capitais dos países	195
APÊNDICE IV – Taxa livre de risco e prêmio pelo risco (com índice amplo) dos países	200
APÊNDICE V – Descrição completa das acidentalmente negociadas.....	203
APÊNDICE VI – Ações que participaram da pesquisa por ano.....	204

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O entendimento dos determinantes dos retornos dos ativos de risco é de interesse atemporal por investidores, profissionais e acadêmicos. A precificação de ativos é a abordagem teórico-prática para identificação dos determinantes do retorno exigido (custo de capital) de um título. No que concerne às anomalias, são retornos anormais a partir de atributos (características) das empresas e estão dentre os determinantes de retornos de ações tanto em países desenvolvidos (FAMA; FRENCH, doravante FF, 1993; 2017; 2018a; HOU; XUE; ZHANG, doravante HXZ, 2015; HOU *et al.*, 2020), quanto em emergentes (JACOBS, 2016; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017).

Em relação à anomalia de valor (FF, 1993), chamada também de estratégia *value versus growth*, representa maior retorno das empresas com alto índice *book-to-market* (bm) ante àquelas com baixo valor nesse atributo. As primeiras são consideradas empresas de valor (*value*) e as segundas de crescimento (*growth*). Presume-se que as *growth* tenham lucros e crescimento mais elevados, razão pela qual são melhor avaliadas pelo mercado e experimentam menor risco do que as *value* (FF, 2007). A anomalia de valor é uma das mais fortes, dentre as mais de 300 documentadas pela literatura (HARVEY; LIU; ZHU, 2016), das quais nem todas se orientam pela explicação por risco como essa (FF, 2008b).

A literatura dominante defende a explicação da anomalia de valor pelo risco (FF, 1993; 2007), contudo o prêmio por valor tem enfraquecido nos EUA, embora, recentemente, o *book-to-market* em excesso (bme) tenha sido identificado como um bom preditor para as estratégias *value* e *growth* (FF, 2020). Ademais, em países emergentes, a anomalia de valor tem apresentado indícios de *mispricing* (MACHADO; FAFF; SILVA, 2017; LEITE *et al.*, 2018). No entanto, o prêmio por valor é o mais prevalente elemento de precificação de ativos (HARVEY; LIU; ZHU, 2016; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; HARVEY; LIU, 2019a;b), depois do Beta (mercado). Então, o que pode estar causando seu enfraquecimento e inclinação ao *mispricing* em alguns ambientes? Conjuntura, características da firma, comportamento dos agentes ou outros fenômenos?

A seguir, para ilustrar essa realidade, foi realizado um *overview* sobre as anomalias em mercados emergentes e nos Estados Unidos, a partir de dados disponíveis nos sites de alguns dos principais pesquisadores na temática da precificação de ativos (FF e HXZ). Com relação

aos mercados emergentes, apresentam-se as anomalias (fatores de risco, conforme denominado por FF) do site do Prof. Kenneth French (FRENCH, 2020):

Tabela 1 – Anomalias construídas a partir de dados de países emergentes

Anomalias	Período completo: jul-1989 ^a /91 ^b /92 ^c a dez-2019	Período Recente: jan-00 a dez-2019	Período +Recente: jan-10 a dez-2019
MKT ^a	0,69 ^{***†††}	0,66 ^{***}	1,09 ^{***†††}
SMB ^a	0,17	-0,04	-0,03
HML ^a	0,65^{***†††}	0,69^{***†††}	-0,22[†]
RMW ^b	0,16 ^{***†††}	0,23 ^{***†††}	0,14
CMA ^c	0,28 ^{***†††}	0,28 ^{***†††}	0,02

Legenda: Elaboradas pelo autor com dados do site do Prof. Kenneth French (FRENCH, 2020). As anomalias incluem os retornos (em %) de firmas de 26 países emergentes de todos os continentes, incluindo, por exemplo, Argentina, Brasil, Chile e México (países desta pesquisa), além de China e Índia. **MKT** é o retorno médio em excesso sobre a taxa livre de risco de uma carteira de ações de 26 países emergentes (WFE, 2019), ponderada por valor; **SMB** é a diferença entre o retorno médio das 10% menores empresas e o retorno médio das 10% maiores empresas; **HML** é diferença entre o retorno médio das 30% empresas com maior taxa *book-to-market* (bm) e das 30% menores bm; **RMW** é a diferença entre o retorno médio das 30% mais rentáveis e das 30% menos rentáveis; e **CMA** é a diferença entre retorno médio das 30% que menos investem e das 30% que mais investem. Os subscritos a, b e c junto ao nome das anomalias, indicam de início da série de cada uma, todas terminando em dezembro de 2019. Para o teste *t*: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Para o teste Wilcox: †††p-valor <0,01, ††p-valor <0,05 e †p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 1 evidencia que a anomalia de valor (HML) possui expressiva importância econômica e estatística, tanto no período completo quanto no período recente. Em relação ao período mais recente (Tabela 1), verifica-se que todas as anomalias perdem importância, com exceção do mercado (fator de risco) e do HML, que é significativa a 10%, contudo apontando indícios de *mispricing* em face do seu prêmio negativo, assim como outros achados em países emergentes (FF, 1998; MACHADO; MEDEIROS, 2011; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017; XAVIER; MACHADO, 2017; LEITE *et al.*, 2018).

A situação nos Estados Unidos é semelhante à dos países emergentes, isso é, contemporaneamente, as anomalias têm se mostrado mais fracas em relação aos períodos dos estudos originais. Corroborando alguns achados (LINNAINMAA; ROBERTS, 2018; FF, 2020), em análise dos dados (APÊNDICE II) sobre as anomalias, quais sejam: ME (equivalente à SMB), investimento-I/A (equivalente à CMA), rentabilidade-ROE (equivalente à RMW) e expectativa de crescimento (doravante EG), todas disponíveis no site dos professores HXZ (2020), constata-se que duas anomalias resistem no período mais recente (econômica e estatisticamente) nos EUA, além do fator de risco de mercado. São elas: ROE e a EG. Infere-se que a última seja interessante para países emergentes, por ser menos suscetível à subavaliação/superavaliação pelo mercado, pois é estimada a partir de parâmetros

fundamentalistas da firma. Esse novo fator (EG) compõe um modelo de cinco fatores em estudo recente (HOU *et al.*, 2020).

Um dos princípios para existir prêmio por valor é que o investidor acredite que as ações *value* são mais arriscadas que as ações *growth* (FF, 2007; 2020). O *mispricing* pode provocar distorções nessa lógica da estratégia, fazendo com que ela não funcione bem, ou seja, não apresente prêmio positivo. Entender o que provoca essas distorções é uma das motivações desta tese, que considera a anomalia de valor uma das mais importantes para países emergentes, bem como com potencial de identificação das causas de *mispricing* no bojo da estratégia.

O *mispricing* pode ocorrer por diversas razões (BRENNAN; WANG, 2010; CHEN; LUNG; WANG, 2013), dentre elas destacam-se a incapacidade dos investidores em descontar adequadamente os fluxos de caixa, expectativas heterogêneas (MODIGLIANI; COHN, 1979; CHEN; LUNG; WANG, 2013; KOZAK; NAGEL; SANTOSH, 2018), formação de carteiras e padrões de negociação injustificados pela racionalidade (DE BONDT; THALER, 1985; DANIEL; HIRSHLEIFER, 2015), o que levam ao desvio dos preços em relação aos fundamentos (SHILLER, 1981). Esses padrões de constatação fática são discutidos no âmbito das finanças comportamentais, sendo considerados violações dos pressupostos da economia de equilíbrio (agente racional), paradigma das finanças tradicionais (BARBERIS; THALER, 2003).

Dessa maneira, valendo-se dos fundamentos das finanças comportamentais, a partir do relaxamento da premissa da racionalidade perfeita, são buscadas explicações para o *mispricing*, já que os indivíduos incorreriam em vieses quando negociam e formam suas carteiras (BARBERIS; THALER, 2003), cometendo erros sistemáticos, incompatível com os erros aleatórios. Por exemplo, os vieses da representatividade e da disponibilidade poderiam explicar o alto (baixo) retorno das ações *growth* (*value*), em face do estereótipo de ações “quentes” (“frias”) estabelecido a partir do forte (fraco) desempenho recente. Além desses, a ancoragem é outro viés que pode distorcer os preços, pois o agente não atualiza suficientemente o valor inicial do objeto a chegada de novas informações, resistindo a mudanças bruscas. Com isso, entende-se que as ações que tiveram bom (fraco) desempenho assim continuarão por longo prazo, ignorando o princípio da reversão à média (LAKONISHOK; SHLEIFER; VISHNY, 1994).

Portanto, admitindo que os comportamentos irracionais sistemáticos possam levar formação de bolhas, reação exagerada a novas informações e volatilidade excessiva, fenômenos documentados pelas finanças comportamentais (STATMAN, 2020), há risco para a riqueza dos agentes, sendo importante considerar o *mispricing* no âmbito da precificação. Vejamos um

exemplo: A Via Varejo, empresa “popular” entre os investidores brasileiros, alcançou valorização de 155% em 2019, ao tempo em que aumentava seu prejuízo em 400%. O *market-to-book* (mb) dela era de 25,10, no final de 2019, e em 31 de março de 2020, apenas 3 meses depois, passou a 11,9, caindo 53%. Ampliando a visão, no maior mercado de capitais da América Latina, entre 2000 e 2019, o mb médio foi de 2,06 ($t=13,04$), chegando em 3,37 ($t=11,74$) em 2019, 64% acima de seus níveis históricos. Mesmo assim, os profissionais e praticantes, em geral, se abstêm de discussões sobre *mispricing*.

Prova disso, uma dezena de casas de análise e grandes bancos pronunciavam o Ibovespa acima dos 130 mil pontos em 2020, após uma sequência de quatro anos de altas (RIZÉRIO, 2020). Dentre os comentários compilados, o texto destaca o relatório de análise de perspectivas da maior corretora de valores do Brasil, intitulado: “Brasil 2020: na cabeceira da pista, prontos para decolar (XP, 2019, p. 1)”. Posto dessa forma, as informações dos especialistas podem ter potencial de incitar o investidor não sofisticado ao erro. Principalmente porque, em geral, tais relatórios são baseados em cenários prospectivos econômicos, setoriais e observação de estratégias de alocação de diversos fundos e bancos (Ex.: JP Morgan), que, por vezes, minimizam a natureza estrutural frágil e suscetível a crises da economia brasileira (BRESSER-PEREIRA, 2011).

Os exemplos de preços injustificados nos fundamentos e as projeções otimistas dos analistas levantam uma grande questão a ser debatida em precificação: as escolhas dos agentes podem ser motivadas também por benefícios expressivos ou emocionais e não apenas em benefícios utilitários (STATMAN, 2020). Por conseguinte, quando o mercado está otimista (“*bullish sentiment*”) ou pessimista (“*bearish sentiment*”), essa percepção pode representar uma característica com alto valor emocional (STATMAN, 2000), portanto afetando as decisões de investimento. Quando essas tendências claras existem (de alta, baixa ou incerta), os vieses comportamentais (p. ex., excesso de confiança, efeito pastoreio e aversão à ambiguidade e a perda) podem sustentar um estado geral do mercado (otimista, pessimista ou incerto), definindo o sentimento e a incerteza, potencializando o *mispricing*.

Sendo assim, esses dois fenômenos (sentimento e incerteza) merecem atenção da literatura de precificação e são estudados nesta tese. Há evidências, tanto em países emergentes quanto desenvolvidos, das seguintes relações: inversa entre sentimento do investidor e retorno futuro (BAKER; WURGLER, 2006; BAKER; WURGLER; YUAN, 2012; HUANG *et al.*, 2015; CORREDOR; FERRER; SANTAMARIA, 2015; DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019); da relação negativa entre incerteza e retorno (BROGAARD; DETZEL, 2015; TU; HSIEH; WU, 2016); e inversa entre incerteza e sentimento (SHEN; YU; ZHAO, 2017). Porém, há escassez

de estudos relacionando incerteza e sentimento do investidor ao prêmio por valor, conforme identificado na revisão sistemática da literatura (doravante RSL) realizada (APÊNDICE I). Portanto, existem motivos para analisar as relações de sentimento e incerteza sobre o processo gerador da anomalia de valor.

Não obstante à discussão sobre sentimento e incerteza, a literatura documenta os esforços em identificar as anomalias que melhor se ajustem à precificação em uma realidade (MACHADO; MEDEIROS, 2014; MACHADO; FAFF, SILVA, 2017; JACOBS, 2015; 2016; LINNAINMAA; ROBERTS, 2018), bem como para distinguir quando a anomalia é explicada por risco ou *mispricing* (CORE; GUAY; VERDI, 2008; OHLSON; BILINSKI, 2015). Em sendo explicada por *mispricing*, como, porque ocorre e qual sua persistência (DOUKAS; KIM; PANTZALIS, 2010; STAMBAUGH; YU; YUAN, 2015; GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019)? Sendo assim, esta tese empreende esforços em conciliar a literatura clássica de precificação com os fenômenos atuais do mercado financeiro que demandam explicação por parte da academia, dos profissionais e da sociedade.

Com relação aos países escolhidos, argumenta-se em favor de sua relevância tanto no contexto dos países emergentes, quanto para a América Latina e Caribe, pois Argentina (8,86%), Brasil (33,83%), Chile (4,81%) e México (25,43%) representam mais de 70% do PIB da região, que alcançou um PIB total de US\$ 10,3 trilhões em 2019 (IMF, 2020). A Tabela 2 apresenta o desempenho econômico e do mercado de capitais desses países, com dados reais, em boa parte do século XXI:

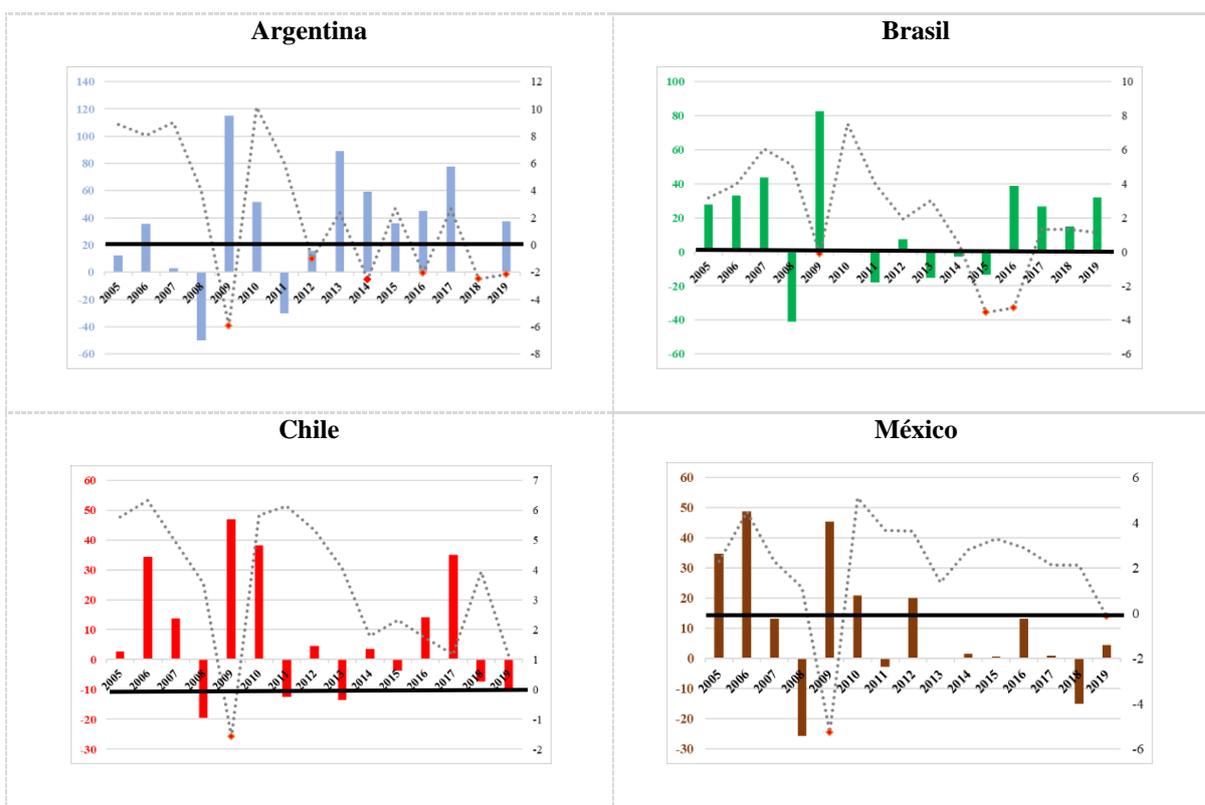
Tabela 2 – PIB e retorno acumulado dos principais índices dos mercados entre 2005 e 2019

Países	Argentina	Brasil	Chile	México
PIB¹	43%	36%	67%	36%
Índice da bolsa²	2930%	343%	161%	258%
Spearman	-0,4	-0,22	-0,09	0,27
p-valor	0,13	0,43	0,74	0,32

Legenda: ¹Dados do IMF-International Monetary Fund (2020); ²Dados do portal Yahoo Finance®.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 1 – Desempenho PIB x Bolsa dos países da amostra entre 2005 e 2019



Legenda: As variações anuais dos PIB's (escala da direita) foram obtidas do site do IMF-International Monetary Fund (2020) e as variações anuais nos índices de bolsa (escala da esquerda) foram calculadas a partir dos preços de fechamento $(\text{Preço}_t / \text{Preço}_{t-1} - 1) \times 100$ obtidos no portal Yahoo Finance®, respectivamente: Brasil-Ibovespa, Argentina-Merval, Chile-IGPA e México-BOLSAA. A linha preta sólida demarca o nível zero do PIB e os marcadores em vermelho são os anos de variação negativa no PIB.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir dos dados da Tabela 2 e da Figura 1, observa-se que, aparentemente, os desempenhos dos mercados de capitais são dissociados dos desempenhos econômicos. Por exemplo, o Chile, que teve o melhor desempenho econômico, dentre os quatro países, apresentou o menor retorno acumulado do mercado de capitais. Em contrapartida, a Argentina, apresentando seis anos de retração do PIB, evidenciou o maior desempenho em bolsa. Por essas constatações presume-se indícios de distorção entre preço (bolsa) e fundamento (PIB) nos países escolhidos, sinalizando mais uma relevância para o estudo.

Além disso, estudar precificação em mercados emergentes é importante, dado sua caracterização como ambientes informacionais mais “opacos” com fraca proteção ao investidor (LA PORTA; LOPEZ-DE-SILANES; SHLEIFER, 2002; TAKAMATSU; LOPES-FÁVERO, 2019). Essas características podem potencializar os desvios entre preço e fundamento, pois o agente abandonaria a negociação com base em informação, considerada de baixa qualidade, e seguiria ondas de sentimento. Para esses contextos, o bm é um bom candidato para observação dos desvios entre preço e fundamento.

Ante o exposto, o enfraquecimento e o *mispricing* na anomalia de valor instiga a investigação, embora o estado da arte considere o risco como a sua principal força determinante. Considerando também ser plausível que a racionalidade limitada, sistemática e recorrente, implícita no sentimento e na incerteza, afete o funcionamento da anomalia de valor, o problema de pesquisa da tese é: **qual a relação entre a anomalia de valor, *mispricing*, sentimento e incerteza em países emergentes?**

Entendendo que a anomalia de valor é uma estratégia de amplo conhecimento e bastante experimentada, pretende-se verificar como o otimismo, o pessimismo ou a ambiguidade de cenários (incerteza) podem influenciar na avaliação racional (risco e retorno) dos títulos, portanto na sua eficácia. Em tese, em situações extremadas ou ambíguas, os agentes buscariam não a decisão ótima, mas a viável, que pode ser repleta de vieses ou simplificações mentais, alterando a importância dentre os determinantes da precificação.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a relação entre as forças *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza e a anomalia de valor em mercados emergentes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a relação entre atributo de valor em excesso, expectativa de crescimento e a anomalia de valor;
- Examinar o alinhamento com risco e *mispricing* na anomalia de valor e em seus elementos desmembrados;
- Investigar os efeitos do sentimento do investidor agregado e em nível de firma, condicionados à incerteza, sobre a anomalia de valor.

1.3 JUSTIFICATIVA E PROPOSIÇÃO DA TESE

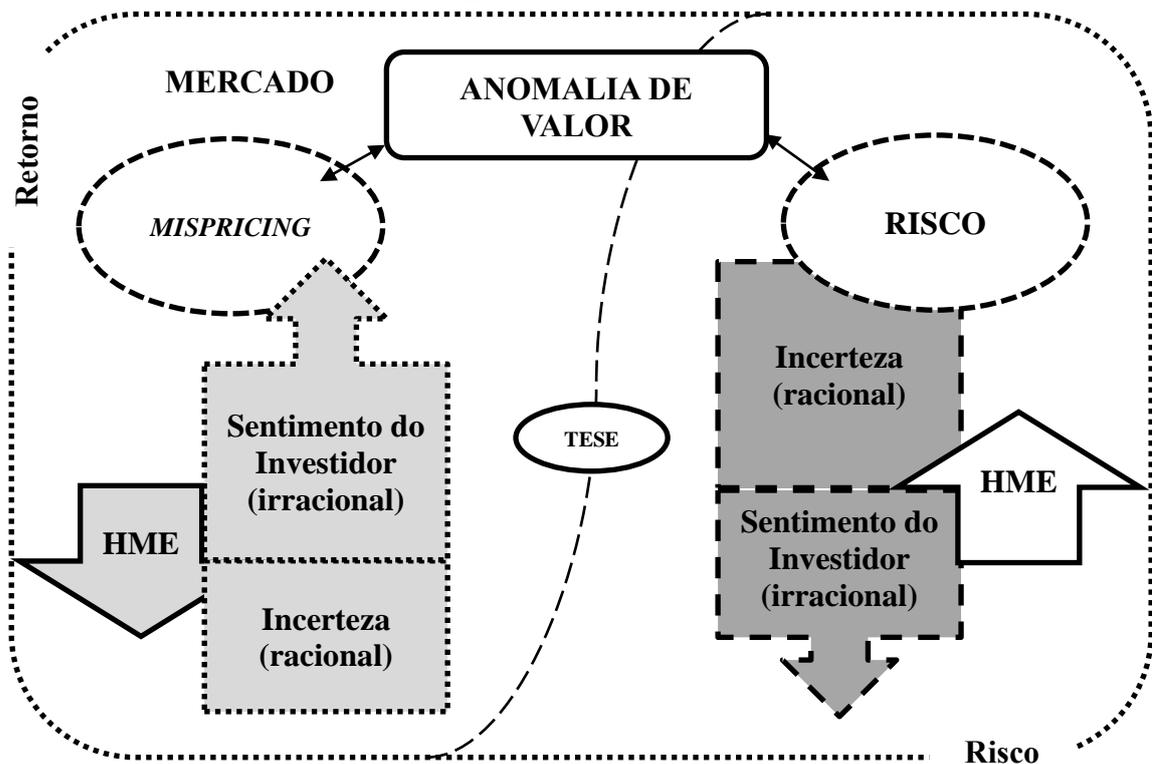
A presente tese se propõe a analisar a anomalia de valor por meio de três canais: *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza. Nessa perspectiva, na seção anterior, verificou-se que a anomalia de valor vem enfraquecendo e apresentando indícios de *mispricing*

em mercados emergentes. Por isso, a motivação central desta tese é entender por que enfraquece e quais canais podem estar relacionados a isso em países emergentes (Argentina, Brasil, Chile e México).

Na **primeira agenda** de pesquisa, supondo que o atributo da anomalia de valor (bm) esteja sendo influenciado por *mispricing*, propõe-se a alteração ou inserção de novos atributos de valor, em linha com outros estudos que empreendem mudanças nos fatores para melhorar a precificação (FF, 2018a; 2020; ASNESS *et al.*, 2018; ARAÚJO; MACHADO, 2018; HANAUER, 2020; HOU *et al.*, 2020). Na **segunda agenda**, propõe-se observar as fontes de *mispricing* na anomalia de valor, em consonância com estudos focados nesse propósito (PIOTROSKI; SO, 2012; GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; JAFFE *et al.*, 2019; BALL *et al.*, 2020). E, na **terceira agenda**, sugere-se que o sentimento do investidor e a incerteza também influenciem a anomalia de valor, baseando-se nas evidências dos efeitos de sentimento e incerteza sobre retornos (HUANG *et al.*, 2015; CORREDOR; FERRER; SANTAMARIA, 2015; BROGAARD; DETZEL, 2015; TU; HSIEH; WU, 2016; DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019) e entre si (SHEN; YU; ZHAO, 2017; DEBATA; MAHAKUD, 2018; FTITI; HADHRI, 2019), bem como nas hipóteses de que potencializam os equívocos comportamentais e o *mispricing*.

A Figura 2 fornece uma visão abrangente sobre a estrutura conceitual da tese:

Figura 2 – Desenho da Tese



Fonte: Elaborada pelo autor.

Depreende-se, a partir da Figura 2, o escopo da tese, qual seja: analisar a anomalia de valor em interação com risco, *mispricing*, sentimento e incerteza. Partindo da estrutura conceitual baseada na avaliação racional dos títulos, um aumento no risco sistemático, aumentaria o retorno exigido de empresas *value* e *growth*, provocando uma redução maior nos preços das primeiras, que se espera terem maiores betas, o que produz um retorno maior em relação às *growth*. Baseado nessa premissa de risco, os retornos das ações *value* deveriam superar os retornos das ações *growth*, portanto o prêmio por valor positivo deveria ser persistente (FF, 2007; 2008a;b).

Barberis e Thaler (2003) afirmam que as diferenças entre os betas de mercado das ações *value* e *growth* são insuficientes para explicar a diferença de retorno, portanto este retorno seria atribuído ao risco da característica, isso é, maior *bm*. Nessa visão, a diferença de retorno entre *value* e *growth* seria percebida como oportunidade de ganho com baixo risco, em que arbitadores operariam comprados (*long*) em *value* e vendidos (*short*) em *growth*, contribuindo para a manutenção do prêmio por valor. No entanto, os limites à arbitragem, tais como restrição de venda a descoberto e custos de transação, não permitem que esse mecanismo funcione perfeitamente (BARBERIS; THALER, 2003).

Por sua vez, considerando o aspecto comportamental, coexistem no mercado agentes racionais e irracionais (BARBERIS; THALER, 2003). Portanto as variações nas taxas de desconto não necessariamente são racionalmente justificadas pela variação do risco, podendo haver discordância quanto à avaliação de uma ação, gerando *mispricing*. Assim, a definição de *mispricing* adotada para esta tese é o afastamento entre o preço e o valor baseado em fundamento (CHEN; LUNG; WANG, 2009, STAMBAUGH; YU; YUAN, 2015), que, em algum nível, sempre existirá (BRENNAN; WANG, 2010). Além disso, as condições ambientais em que os títulos são negociados, caracterizadas pelo sentimento e a incerteza, podem afetar o *mispricing* (BAKER; WURGLER, 2006), bem como os níveis de eficiência de mercado (FAMA, 1991).

Por conseguinte, para esta tese, explora-se o *mispricing* na anomalia de valor, a partir das características das firmas e das condições ambientais que podem afetá-lo. Ante ao exposto, assume-se que a existência do *mispricing* não condiciona, por si só, o enfraquecimento ou o fortalecimento da estratégia, mas uma conjunção de fatores que poderiam afetar de forma não simultânea as ações *value* e *growth*, divergente do esperado pelo efeito do risco. Por exemplo, pela ação de agentes irracionais (*noise-traders*) (BARBERIS; THALER, 2003), que preferem as ações *growth* (“quentes”) ante as *value* (“frias”) (PIOTROSKI; SO, 2012), distorcendo os retornos das primeiras.

Em geral, o escopo da tese se justifica pela relevância em se conhecer como e em que condições a estratégia *value versus growth* é eficaz, em virtude de sua importância em precificação de ativos, principalmente em mercados emergentes (ambiente informacional, governança e proteção ao investidor deficitários e relevante participação de investidores institucionais), em que as anomalias de base contábil parecem não funcionar tão bem. Ressalta-se, ainda, que a baixa qualidade da informação contábil, que se apresenta nesses ambientes, onde há descrença nos reportes por razões diversas, incentiva mais ainda o uso do bm como medida de referência do afastamento entre fundamento e preço.

No que tange à contribuição teórica geral da tese, argumenta-se no sentido de atenuar o problema da hipótese conjunta. Assim, na primeira hipótese, os modelos não funcionam por falhas de especificação (fatores ausentes) e; na segunda, os mercados são ineficientes em algum grau. Melhorar a interpretação das duas hipóteses nos ambientes estudados é uma contribuição teórica importante. Isto porque é plausível que os modelos funcionem melhor, ao controlar fenômenos que reduzem a eficiência de mercado (*mispicing*, sentimento e incerteza). Por conseguinte, ao funcionar melhor, em condições de maior eficiência de mercado, estariam bem especificados pelas variáveis apontadas pela literatura. Caso não ocorra essa melhoria, ao controlar os fenômenos geradores de ineficiência de mercado, então, os modelos estariam falhando por falta de variáveis importantes ao mercado específico.

Em sequência, a seguir, discorre-se sobre a justificativa e as contribuições pretendidas, individualmente, pelas três agendas de pesquisa que foram articuladas para alcançar os objetivos da tese.

A **primeira agenda** é relevante, pois as anomalias fundamentalistas, na qual se insere a anomalia de valor, podem estar sendo afetadas por *mispicing*. Assim, a ideia é alterar a forma de mensuração da anomalia de valor, com atributos, presumidamente, menos sensíveis ao *mispicing* e analisar seu comportamento na precificação. As duas etapas dessa primeira agenda são: (a) utilizar o *book-to-market* em excesso (doravante bme) (FF, 2020) e (b) o atributo EG (HOU *et al.*, 2020) no modelo de precificação. As razões para essa primeira agenda são expostas a seguir, sob o ponto de vista de inovação e contribuições tanto acadêmicas quanto práticas.

Em países desenvolvidos, as evidências se alinham mais à hipótese de risco no prêmio por valor (FF, 1993; 2015; 2017; ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013). Por outro lado, as evidências existentes para países emergentes se alinham mais à hipótese de *mispicing* (FF, 1998; MACHADO; MEDEIROS, 2011; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017; XAVIER; MACHADO, 2017; LEITE *et al.*, 2018; DIAZ-RUIZ; HERRERIAS; VASQUEZ, 2020), embora os testes específicos para isso são pontualmente focados na distinção dicotômica entre

mispricing e risco (CORE; GUAY; VERDI, 2008; OHLSON; BILINSKI; 2015), não no processo gerador subjacente.

Considerando que o *mispricing* pode enfraquecer o desempenho da anomalia de valor, são necessárias algumas estratégias para lidar com essa situação. Pesquisas foram empreendidas, realizando mudanças ou inclusão de novos atributos precificáveis em busca de ajustes à realidade (FF, 2018a; 2020; ASNESS *et al.*, 2018; ARAÚJO; MACHADO, 2018; HANAUER, 2020; HOU *et al.*, 2020). Dessa mesma maneira, a primeira agenda desta tese pode trazer contribuições tanto à literatura quanto à prática de precificação em países emergentes, ao inserir como novidade, até onde se tem conhecimento, atributos de valor que capturem melhor os fundamentos (bme e EG).

Os fundamentos são, muitas vezes, subavaliados pelos investidores nesses ambientes, em face da baixa qualidade das informações contábeis (TAKAMATSU; LOPES-FÁVERO, 2019; DONG, 2019). Dentro da mesma lógica, as expectativas de lucros e crescimento podem ser superavaliadas pelos investidores (SHILLER, 1981; PIOTROSKI; SO, 2012). Assim, há uma possível contribuição para a literatura em precificação, devido à maior capacidade de falseabilidade da premissa de risco na anomalia de valor do que em outras, por sua relação intrínseca com os fundamentos. Dessa maneira, se os preços são baixos ou altos em relação ao valor contábil (PL), lucros, fluxo de caixa ou vendas, e resistem na incorreção, o *mispricing* é mais perceptível nesses atributos, por possuírem comparabilidade direta e inequívoca com os fundamentos.

Em relação à contribuição para a prática de precificação, tem-se que a busca por ganhos extraordinários é o “clímax” de investidores e gestores de fundos. Contudo, muitos perdem dinheiro e se endividam nessa “roda-viva”. Então, como ajudar o investidor não sofisticado (Ex.: pessoas físicas, que não utilizam serviços de assessoramento especializado) por meio de precificação de ativos? Se for impossível sinalizar qual ativo comprar, pelo menos, adverti-lo sobre a exposição de risco adicional ao comprar ações *overpriced*, portanto “caras”. Enfim, analisar o comportamento da anomalia e o *mispricing*, que pode ocorrer, tem implicações práticas, que ajudam o investidor a ser menos suscetível à drástica perda de riqueza, principalmente em um sistema que tem “natureza propensa a crises” (GEITHNER, 2014).

A **segunda agenda** de pesquisa é importante, pois a informação sobre a orientação por risco ou *mispricing* na anomalia de valor é pertinente, porém incompleta. Portanto, é relevante também conhecer as fontes de *mispricing* nessa anomalia e no seu atributo bm. Com isso, a segunda agenda desenvolve-se em duas etapas: (a) realizar teste específico de risco na anomalia de valor (CORE; GUAY; VERDI, 2008; OHLSON; BILINSKI, 2015); (b) desmembrar o

market-to-book em *market-to-value*(mv) e o *value-to-book*(vb) (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019) e realizar testes específicos para risco e *mispricing* nesses dois componentes. Por conseguinte, as razões teórico-práticas para essa segunda agenda são expostas a seguir.

O *book-to-market*(bm) ou *market-to-book*(mb) mede o afastamento entre a avaliação do patrimônio líquido feita pela contabilidade societária daquela feita pelo mercado. Há relativo consenso na literatura sobre sua forte correlação positiva com os retornos futuros, porém há alguma divergência sobre a fonte desse fenômeno. FF (1992; 1995; 1996a; 1998; 2008a) argumentam que os fracos fundamentos (baixa rentabilidade e expectativa de lucros) das ações *value* (alto bm) são as fontes racionais de seu maior risco em relação às ações *growth* (baixo bm), conduzindo as primeiras a uma maior expectativa de retorno.

Por outro lado, existem evidências de ser um fenômeno causado pela reação exagerada dos investidores ao desempenho passado das ações, sendo assim mais alinhado à explicação comportamental (LAKONISHOK, SHLEIFER; VISHNY; 1994; LA PORTA *et al.*, 1997; DANIEL; TITMAN, 1997). Para analisar essas fontes de retorno anormal ou a sua inexistência, pesquisas foram realizadas sobre a decomposição da anomalia de valor e a sensibilidade aos fenômenos geradores ou inibidores do prêmio por valor (COOPER; GUBELLINI, 2011; PIOTROSKI; SO, 2012; GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; JAFFE *et al.*, 2019; BALL *et al.*, 2020).

A partir destas pesquisas, as evidências sinalizam que o atributo de valor é sensível ao *mispricing* e não ao risco da firma (LA PORTA *et al.*, 1997; COOPER; GUBELLINI, 2011, GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; BALL *et al.*, 2020). Isso porque, ao segregar os componentes do atributo de valor (mb), bem como submetê-los a fenômenos indutores de risco e *mispricing*, constatou-se que o componente de mercado (mv) responde melhor ao *mispricing* (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; JAFFE *et al.*, 2019; DONG, 2019). Além disso, nem sempre as empresas *growth* têm os melhores fundamentos (PIOTROSKI; SO, 2012). Portanto, conhecer os processos subjacentes à anomalia de valor e ao seu atributo bm pode gerar uma contribuição teórica, a fim de interpretar mais precisamente sua geração.

Como novidade, a metodologia de desmembramento do mb (RHODES-KROPF; ROBINSON; VISWANATHAN, 2005; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; JAFFE *et al.*, 2019), ainda não foi empregada em países emergentes, de acordo com o levantamento realizado na RSL (APÊNDICE I), com possível contribuição prática para o entendimento da estratégia de valor nesses ambientes. Além disso, admitindo que exista *mispricing* na anomalia de valor em países emergentes (JACOBS, 2016; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017), sua investigação

mais profunda pode trazer contribuição à prática, favorecendo o agente a identificar as fontes que implicam seu aumento ou redução, tais como liquidez e volatilidade.

A **terceira agenda** de pesquisa é aderente às temáticas que têm ganhado repercussão em finanças, quais sejam: o sentimento e seus efeitos sobre as anomalias. Em face das lacunas observadas, a partir da RSL (APÊNDICE I), a terceira agenda desdobra-se em duas etapas: (a) analisar a relação da anomalia de valor com sentimento do investidor e com incerteza, isso é, averiguar se a anomalia é sensível a esses dois fenômenos e; (b) examinar a precificação do sentimento do investidor nos modelos como fator de risco, examinando o seu impacto sobre a anomalia de valor. As justificativas sobre a relevância teórico-práticas para essa terceira agenda são expostas em sequência.

As evidências do impacto da incerteza e do sentimento sobre o prêmio por valor são raras. Chan *et al.* (2020) identificam que o prêmio por valor é maior em períodos de maior incerteza política nos EUA (1932-2019). Outrossim, Lin *et al.* (2017) documentam que, em momentos de baixa atenção dos investidores com relação às ações, em Taiwan, o prêmio por valor é significativo e positivo, ao passo em que, em momentos de alta atenção, é insignificante. No Brasil, Xavier e Machado (2017) encontram relação negativa entre a anomalia de tamanho e sentimento, mas fraca com a anomalia de valor, sem considerar a incerteza.

Com base nessas evidências, infere-se que o estado do ambiente de negociação, que pode ser gerado, em parte, pelos vieses comportamentais sistemáticos (irracional), bem como pela observância da instabilidade na conjuntura econômica e política (racional) podem interferir no funcionamento das anomalias, determinando, assim, sua eficácia, com possível contribuição teórica. Quanto mais em ambientes de baixa qualidade da informação contábil, típico de mercados emergentes, infere-se que as anomalias serão sensíveis aos estados de “humor” do mercado. Assim, há expectativa de que as variações nas condições do ambiente de negociação (sentimento e incerteza), tenham impacto sobre a anomalia de valor.

Duas contribuições empírico-práticas são plausíveis da terceira agenda: a primeira, diz respeito à análise do efeito conjunto do sentimento do investidor e da incerteza, uma vez que as evidências existentes se referem aos seus efeitos de forma independente sobre os mercados emergentes (CORREDOR; FERRER; SANTAMARIA, 2015; HAN; LI, 2017; REHMAN; APERGIS, 2019). Assim, concluindo que o sentimento e a incerteza afetam a anomalia de valor, será útil ao agente observar esses dois fenômenos, no que tange ao uso da estratégia.

A segunda contribuição é esperada ser inovadora, ao examinar a incerteza em precificação, a partir de três componentes, sendo dois deles ainda pouco trabalhados. O primeiro é a audiência da Internet por meio do Google Trends® (DA; ENGELBERG; GAO,

2011; PERLIN *et al.*, 2016), chamada de atenção do investidor. As evidências que existem sobre o efeito de notícias em precificação são geradas a partir de noticiário especializado (SMALES, 2015; ENGELBERG; MCLEAN; PONTIFF, 2018; BARBERIS, *et al.*, 2018), considerado de alto custo para o investidor não sofisticado. Portanto, o atributo escolhido pode trazer novas contribuições para essa literatura. O segundo é a incerteza do mercado futuro norte-americano (BEKAERT; HOEROVA, 2016; WEISS; PRATES, 2017; MIKOSZ; MACEDO; ROMA, 2020). O terceiro componente, comumente trabalhado nos estudos anteriores, é a incerteza da política e da macroeconomia.

Em geral, até este ponto, foram enfatizadas contribuições teórico-práticas para investidores não sofisticados, contudo a tese tem contribuição potencial para demais agentes, tais como: investidores institucionais, gestores de empresas, autoridades do mercado e sociedade como um todo. Aos investidores institucionais contribui, na medida em que apresenta outras características valorizadas pelos cotistas, para além das utilitárias, como valores expressivos e emocionais dos investimentos, que são representados pelo sentimento e incerteza.

Aos gestores de empresas importa quanto à ciência de que seus títulos apresentarão *mispricing* maior em determinados momentos, portanto essa observância pode proteger a riqueza da empresa, quando da decisão sobre sua estrutura de capital (emitir títulos, captar dívidas ou distribuir dividendos). Com relação às autoridades monetárias, contribui, revelando que o sentimento pode gerar negociação e volatilidade excessiva e distorcer drasticamente os preços, portanto políticas para proteção da estabilidade poderiam ser criadas. Por fim, a sociedade como um todo se beneficia com um mercado de capitais mais estável, com maior proteção à poupança e à renda.

Finalmente, partindo das evidências do enfraquecimento da anomalia de valor e da inclinação ao *mispricing* em países emergentes, assume-se que essa informação é incompleta. Ou seja, tem pouca utilidade prática. O que se deseja saber, portanto, é como e em que circunstâncias a anomalia de valor é eficaz, de forma mais precisa e específica. Assim, este estudo inova, ao colocar a anomalia de valor sob escrutínio de fontes de risco ou *mispricing* em países emergentes, além de relacionar com incerteza e sentimento simultaneamente, com contribuições à teoria e à prática. **Ante o exposto, propõe-se a seguinte tese: a anomalia de valor, em mercados emergentes, é afetada por três canais: *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza.**

Em suma, a tese é relevante, pois representa uma prova de sensibilidade para anomalia de valor. Considerando que ela é afetada por *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza e que, ao controlá-los, ela melhora a precificação, comportando-se conforme risco, então a tese

mitiga problemas comuns em estudos dessa natureza (ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013), tais como: que o modelo não está mal especificado, que o risco do atributo de valor importa aos agentes não sendo transitório e, finalmente, que não é um artefato de erro casual (*data snooping*).

1.4 ESTRUTURA DA TESE

A tese está estruturada em quatro capítulos, além da introdução, que contextualiza a motivação do estudo e a problemática, com relação às lacunas identificadas, os objetivos do trabalho, a justificativa e a proposta da tese.

No capítulo 2, é realizada uma revisão da literatura sobre precificação, hipótese de mercado eficiente (doravante HME), anomalias, *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza em precificação, identificando as correntes teórico-empíricas de investigação, permitindo delinear as hipóteses de pesquisa desta tese.

No capítulo 3, é apresentada a metodologia da pesquisa com os procedimentos previstos para seleção, coleta e análise dos dados. Além disso, são apresentadas as variáveis, modelos e testes previstos. No capítulo 4, é apresentada a análise dos resultados e, por fim, no capítulo 5, as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para definição do problema de pesquisa, dos objetivos e das hipóteses, o estágio atual das pesquisas sobre as temáticas da tese foi examinado nacional e internacionalmente (desenvolvidos e emergentes). Evidenciou-se o processo completo de seleção dos textos para compor esse capítulo, por meio de um protocolo de revisão sistemática da literatura-RSL (APÊNDICE I), priorizando pesquisas oriundas de periódicos indexados na Web-of-Science (WS), Scopus e SciELO e recentes (últimos 5,5 anos). Ainda, foram incluídas pesquisas consideradas precursoras das temáticas e “clássicos” em finanças para composição do *framework* teórico-empírico. A amostra final que compôs essa base teórico-empírica foi de 180 referências, incluindo artigos e outras fontes.

A primeira parte desta seção apresenta, em linhas gerais, a evolução da precificação de ativos no âmbito da moderna teoria de finanças, passando pela HME até os modelos multifatoriais e as anomalias. Já a segunda parte, aborda risco e *mispricing* na anomalia de valor. Finalmente, na terceira parte, examina-se o sentimento do investidor e a incerteza no âmbito da precificação de ativos.

2.1 PRECIFICAÇÃO, HME E ANOMALIAS

A precificação de ativos é a temática teórico-empírica que abrange a estimação do retorno esperado ou exigido (custo de capital) dos títulos de risco, a partir de suas características e/ou de variáveis do estado de seu ambiente (p. ex. macroeconômicas). Isso é, em precificação, se pretende examinar os potenciais determinantes dos retornos dos títulos, sendo relevante para investidores, gestores e acadêmicos, tanto é que mais de 300 padrões nos retornos médios (HARVEY; LIU; ZHU, 2016) foram documentados pela literatura, desde de Sharpe (1964).

Considera-se que a precificação de ativos tem início com o CAPM (*Capital Asset Price Model*), desenvolvido a partir dos trabalhos de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), com base nas conclusões de Markowitz (1952), pressupondo um agente racional que maximiza sua utilidade ao otimizar a relação risco-retorno em suas escolhas, representando o investidor de média-variância. Esse comportamento racional posicionaria todos os ativos, precificados com base em risco e retorno, sobre a linha de mercado de títulos (teórica). Assim, qualquer ativo que estivesse acima ou abaixo dessa linha geraria uma oportunidade de arbitragem que seria imediatamente desfeita pelos agentes racionais, voltando ao equilíbrio do mercado. Logo, o CAPM é modelo de equilíbrio, que define o retorno exigido de um ativo em função do seu

risco sistemático, acrescido da taxa livre de risco. Essa relação fornece uma importante medida de risco: o coeficiente Beta. Sua função é medir o risco sistemático, fundamental, por ser não diversificável. A forma empírica do CAPM (Equação 1) alcançou grande projeção na prática (FF, 1996b).

$$E(r_{it}) - Rf_t = \alpha_i + \beta_i[(E(Rm_t) - Rf_t)] + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que:

E(r_{it}): retorno esperado do ativo ou portfólio i no período t ;

R f_t : retorno do ativo livre de risco no período t ;

α_i : é o retorno médio do ativo ou portfólio i não capturado pelo fator mercado;

β_i : beta ou correlação do ativo ou portfólio i com o portfólio de mercado;

E(R m_t**):** retorno esperado do portfólio de mercado no período t no período t .

ε_{it} : Termo de erro aleatório dos retornos do ativo ou carteira i no período t .

Conforme a Equação 1, espera-se que os retornos em excesso da carteira de mercado sobre o retorno do ativo livre de risco [$E(Rm)-Rf$], chamado de fator de risco de mercado, expliquem os retornos em excesso de um ativo ou portfólio qualquer [$E(Ri)-Rf$]. Apesar de ser um modelo parcimonioso e de o fator de risco de mercado apresentar alta correlação com os retornos, a maioria das pesquisas evidencia alfas elevados e significantes (intercepto > 0), isso é, existem fatores relevantes omitidos no modelo. Ademais, depreende-se que o CAPM funcionava bem antes de 1969, nos EUA (FF, 1992), mas, posteriormente, foi superado por modelos multifatoriais (FF, 1996b; GALAGEDERA, 2007; SAJI, 2015).

Em resposta à lacuna deixada pelo CAPM, surge, posteriormente, um modelo menos restritivo quanto às hipóteses e mais genérico quanto aos fatores de risco: o APT (ROSS, 1976), que admite que os ativos são influenciados por diversos riscos sistemáticos, além do fator de risco do mercado. Ao presumir que os retornos dos ativos podem ser determinados por “ n ” fatores, isso motiva uma intensa exploração sobre os padrões de retorno médios ao redor do mundo, surgindo assim os modelos multifatoriais. Outrossim, a partir deles, é possível testar a HME (FAMA, 1970). Trata-se de um teste da utilidade científica da HME, tanto que os acadêmicos concordam com os fatos que emergem dos dados, mesmo que refutem a teoria sobre eficiência (FAMA, 1991).

Por conseguinte, a HME (FAMA, 1970) prediz que os preços, em um instante qualquer, refletem todas as informações disponíveis no mercado, seguindo um passeio aleatório, portanto

imprevisíveis. Assumindo que os investidores são avessos ao risco e racionais, assim como no CAPM, o preço de mercado seria o “justo”, pois mesmo que ocorram distorções temporárias, oriundas de movimentos de oferta ou demanda, teoricamente, os arbitradores as corrigiriam.

Posteriormente, Fama (1991) discorre que uma versão mais fraca e economicamente mais plausível de eficiência seria aquela em que os preços refletem as informações até o ponto em que os benefícios de agir com a informação não superem os seus custos, reconhecendo, portanto, que os preços podem não ser perfeitamente eficientes ou “justos” como originalmente defendido. Enfim, Fama e Thaler (2016) discorrem sobre duas implicações da HME: não se pode bater o mercado e os preços são racionais. Existe maior concordância com relação à primeira do que com relação à segunda.

Assim, pressupondo que o mercado não é eficiente em sua forma extrema (FAMA, 1991), é possível a existência de padrões de retornos médios, que podem ser replicados por estratégias de negociação e proporcionem ganhos anormais. Por outro lado, a existência desses padrões pressupõe certo nível de eficiência no mercado, pois emergem de agentes que estariam precificando racionalmente os títulos. Um simples teste para isso seria verificar se os modelos de precificação, com os padrões documentados, explicariam plenamente os retornos das carteiras e títulos, em diversos lugares e momentos.

Nesse sentido, após anos de experimentação, permanece o problema da hipótese conjunta (FAMA, 1991): (a) os mercados são ineficientes ou; (b) os modelos de precificação são incompletos, problema esse revelado ao se constatar que modelos funcionam bem em alguns ambientes e falham em outros. Ainda, atributos fortemente relacionados aos retornos em determinado período enfraquecem em outro, ou apresentam *mispricing*, contrários à premissa da racionalidade.

Ante ao exposto, sob a HME, seria impossível explorar estratégias para ganhos anormais, portanto não haveria nenhum outro fator, além do risco, modelado no CAPM, que explicasse o retorno dos títulos. Contudo, predominam evidências sobre certo grau de ineficiência no mercado (MALKIEL, 2003) e que os retornos anormais não desaparecem totalmente após seu conhecimento pelo mercado (MCLEAN; PONTIFF, 2016). Então, os modelos multifatoriais são uma forma viável e interessante de teste sobre o conjunto de informação que está adequadamente refletida nos preços, representando um exame da HME.

De tal sorte, os modelos multifatoriais têm como objetivo, assim como o CAPM, estimar os retornos *cross-section* dos ativos de risco com o menor erro possível, demandando fatores (variáveis) eficazes nesse sentido. Esses modelos documentam um grupo de ações que tem retornos mais altos do que outros, sendo alguns desses padrões totalmente frustrantes ao

paradigma racional (BARBERIS; THALER, 2003). Esses prêmios (diferença entre retornos mais altos e mais baixos, conforme características das empresas) são conhecidos como “anomalias”, pois não podem ser explicados pelo CAPM.

Assim, foram identificadas anomalias, em diversos ambientes, mostrando padrões que levam a retornos anormais. As mais conhecidas são: tamanho (BANZ, 1981; FF, 1992; 1993), valor (BASU, 1983; ROSENBERG; REID; LANSTEIN, 1985; FF, 1992; 1993), momento (JEGADEESH; TITMAN, 1993; CARHART, 1997), liquidez (AMIHUD; MENDELSON, 1986; AMIHUD, 2002), investimento e rentabilidade (TITMAN; WEI; XIE, 2004; FF, 2006; 2008b; NOVY-MARX, 2013).

A partir das evidências sobre as anomalias, FF (1993) criaram uma metodologia própria, até então inovadora, para testá-las em modelos de precificação: os fatores de risco. Em substituição à variabilidade do atributo em si, mensuraram a diferença entre os retornos médios de uma carteira caracterizada pelo atributo que se espera ter retorno superior ao de outra carteira com atributo que se espera ter retorno inferior. Se as expectativas iniciais para os retornos anormais forem confirmadas, existe um prêmio em se adotar estratégias para investimento, conhecidas por posição comprada (*long*), em ativos de potencial valorização, e vendida (*short*), em ativos com potencial contrário.

A metodologia não só permite a exploração *a priori* da significância econômica e estatística do retorno dos fatores como também possui propriedades estatísticas aderentes à estimação por um modelo parcimonioso de regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários (GUJARATI; PORTER, 2011; BROOKS, 2019). Assim, de forma geral, os modelos multifatoriais seguem uma estrutura conforme a Equação 2:

$$E(\mathbf{r}_{it}) - \mathbf{Rf}_t = \alpha_i + \beta_{i,1}(F_1 - Rf)_t + \dots + \beta_{i,K}(F_K - Rf)_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Em que:

$E(\mathbf{r}_{it})$: retorno esperado do ativo ou portfólio i no período t ;

\mathbf{Rf}_t : retorno do ativo livre de risco no período t ;

α_i : é o retorno médio do ativo ou portfólio i não capturado pelos fatores;

$\beta_{i,1}$ a $\beta_{i,K}$: beta ou correlação do ativo ou portfólio i com o fator 1 a K no período t ;

F_1 a F_K : retorno em excesso do fator;

ε_{it} : Termo de erro aleatório dos retornos do ativo ou carteira i no período t .

A premissa dos modelos multifatoriais é que os fatores reflitam uma contribuição marginal com a utilidade do agente racional, capturada pelos betas que vêm de uma regressão de série temporal dos retornos dos fatores sobre os retornos em excesso portfólios. Isso é, quanto maior o risco, maior o retorno esperado, tal qual a lógica do CAPM.

O modelo pioneiro nesse sentido foi o de três fatores, desenvolvido por FF (1993), doravante 3-F. Os fatores utilizados por FF (1993) foram o mercado, tamanho (retorno superior de ações pequenas ante as grandes, chamado SMB, ou seja, *small minus big*) e valor (retorno superior de ações com alto *bm* ante ações com baixo *bm*, chamado HML, isso é, *high minus low*). De fato, os fatores SMB e HML apresentaram retornos significativos de 0,27 e 0,40% ao mês, com correlação insignificante entre si e com o mercado, para o período de 1963 a 1991, nos EUA, conforme o esperado. Além disso, o modelo de 3-F (FF, 1993) alcançou melhor desempenho (ajuste do modelo) do que o CAPM. Apesar do bom desempenho, o modelo deixou alfas significantes em 3 das 25 carteiras, revelando ausência de fatores em sua especificação.

FF (1996a) afirmam que, ao incluírem tamanho e valor, estão isolando fatores comuns nos retornos e que seu modelo de três fatores pode ser considerado um modelo de equilíbrio, assim como o ICAPM (MERTON, 1973) e o APT (ROSS, 1976), motivado pela ideia de que o comovimento do risco de empresas pequenas e de valor é um risco sistemático, que não se sobrepõem ao CAPM. Além disso, sob essa premissa racional, seriam os betas e não as características da empresa que determinam os retornos médios.

Por fim, os autores mostraram testes de robustez para reforçar os argumentos sobre um modelo de equilíbrio geral: (a) fatores com retornos positivos distinguíveis de zero (estatisticamente) e economicamente importantes (anormais); (b) correlação fraca ou ausente entre os fatores; (c) fatores explicando carteiras formadas por outros critérios e outras anomalias; (d) imprevisibilidade dos resíduos das regressões por outros fatores/atributos.

Além das anomalias tamanho e valor, foram inseridas nos modelos de precificação os efeitos momento, liquidez, rentabilidade e investimento, compondo modelos de quatro e cinco fatores que superaram o modelo 3-F de FF (1993), tanto no mercado norte-americano, quanto nos demais países desenvolvidos (CARHART, 1997; KEENE; PETERSON, 2007; ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013; FF, 2015; 2017; 2018a; HXZ; 2015; 2020; ASNESS *et al.*, 2018; HANAUER, 2020; HOU *et al.*, 2020).

Em primeiro lugar, o modelo de cinco fatores de Keene e Peterson (2007), doravante 5-Fa, adiciona liquidez (AMIHU; MENDELSON, 1986; AMIHU, 2002) e momento (JEGADEESH; TITMAN, 1993; CARHART, 1997) ao modelo de 3-F de FF (1993). Os autores

tiveram sucesso com esses dois novos fatores, identificando que os próprios movimentos de retorno passado (momento) e procura pelo ativo (liquidez) são precificados nos EUA.

Em seguida, destacam-se outros dois modelos que ganharam notoriedade, mais recentemente: cinco fatores de FF (2015), doravante 5-Fb, e o *q-factor* de HXZ (2015). Ambos inseriram os fatores investimento e rentabilidade ao modelo de 3-F (FF, 1993), com a diferença de que HXZ (2015) omitiu o fator HML, por ter se mostrado redundante, quando testado em conjunto com investimento e rentabilidade nos Estados Unidos, ficando com um modelo de quatro fatores (doravante 4-F). Respectivamente, 5-Fb de FF (2015) e *q-factor* de HXZ (2015), performaram melhor do que o 3-F de FF (1993) e 4-F (CARHART, 1997). Ainda, o modelo de 5-Fb de FF (2015) explicou grande parte dos retornos (entre 71 e 94% do retorno dos portfólios testados) com exceção do baixo retorno médio de pequenas ações.

Por sua vez, HXZ (2015), utilizando uma abordagem um pouco diferente, submeteu diversas anomalias à prova de seu modelo de 4-F, concluindo que seus *q-factors* (ME, I/A e ROE) foram eficientes em explicar boa parte delas, com exceção de cinco. Dentre essas anomalias, está um tipo de valor, qual seja *payout* líquido (*payout* total menos emissão de ações) sobre preço (denominada NO/P). Ademais, os autores classificaram as anomalias nas seguintes famílias: (a) momento; (b) valor *versus* crescimento; (c) investimento; (d) rentabilidade; (e) intangibilidade e; (f) fricções de mercado. Ressalta-se, ainda, que mais da metade das anomalias mostraram-se insignificantes ($t < 2$), tendo as anomalias de valor (bm, e/p, CF/P e NO/P) apresentado maior nível de retorno anormal médio dentre as famílias.

Com relação às propriedades empíricas dos fatores (anomalias), o HML de FF (2015) apresentou um retorno variando entre 0,30 e 0,37% ao mês, sensível à construção do fator, entre os anos de 1963 e 2013, revelando um leve enfraquecimento em relação ao estudo seminal (FF, 1993). Os demais fatores, SMB, RMW (rentabilidade) e CMA (investimento), também se apresentaram positivos e significativos, conforme esperado, porém com retorno inferior ao HML. De forma semelhante, em HXZ (2015), tamanho (0,31%), rentabilidade (0,58%) e investimento (0,45%) se mostraram significativos e positivos, nos Estados Unidos, no período de 1972 a 2012, conforme a premissa de risco. Contudo, em HXZ (2015), não houve variação na forma de construção dos fatores, bem como interação com HML, inviabilizando a comparação com FF (2015).

A crítica ao empirismo puro, quando se inclui novos elementos aos modelos, de certa forma, não encontra respaldo na adição desses dois últimos fatores, pois foram justificados pela teoria *q* de investimento (HXZ, 2015). Por ela, firmas que investem menos (*conservatives*) têm maior risco do que as que investem mais (*aggressives*), levando a maiores expectativas de

retorno das primeiras, conseqüentemente, menores preços hoje. Ao contrário, presume-se que firmas que investem mais (*aggressives*) terão maiores preços hoje, resultantes de fluxos de caixa futuros maiores e taxas de retorno exigidas menores. O investimento maior conduz a um maior patrimônio líquido, conseqüentemente, menor rentabilidade relativa a esse valor (*weak*), o contrário, portanto menores patrimônios líquidos, conduzirão a maiores rentabilidades relativas (*robust*).

Por assim, as mudanças nas condições do mercado e a própria incorporação da estratégia por muitos investidores podem diminuir o retorno das anomalias (MCLEAN; PONTIFF, 2016), portanto novos testes são necessários, considerando outros ambientes e recortes temporais, para verificar se as anomalias resistem à essa verificação. Para lidar com a perda de desempenho, as pesquisas atuais incluem novos fatores ou modificam os existentes, no intuito de ajustar os modelos à realidade (FF, 2018a; 2020; ASNESS *et al.*, 2018; ARAÚJO; MACHADO, 2018; HANAUER, 2020; HOU *et al.*, 2020). FF (2018a) o fazem, incluindo o fator momento em seu modelo de cinco fatores (FF, 2015) e alterando a *proxy* para rentabilidade ligada ao fluxo de caixa. Hou *et al.* (2020) incluem o fator de expectativa de crescimento-EG no *q-factor* de HXZ (2015).

De modo geral, no que concerne à precificação de ativos por meio de modelos multifatoriais, a literatura (FF, 2018a; HXZ, 2020) tem considerado modelos com bons ajustes aqueles que:

- α (constante) seja próximo a zero, ou diferente de zero, mas não significativo;
- β (betas) sejam diferentes de zero e significativos, o que significa que as variáveis estão impactando o retorno;
- R^2 ajustado seja maior possível.

Em suma, os modelos multifatoriais têm em comum o estudo de características intrínsecas aos ativos (anomalias) que parecem indicar aqueles de maior e menor retorno exigido. Assim, a busca por essas anomalias (FF, 1996a; 2008b; HXZ, 2015; 2020; JACOBS, 2015; 2016) que possam levar a obtenção de retornos anormais pauta a agenda em precificação, movimento esse que se assemelha a uma “arte” de mineração de estratégias vencedoras (HARVEY; LIU, 2019a).

Até este ponto, foram abordadas as evidências empíricas das anomalias nos Estados Unidos, ambiente onde os estudos seminais desta natureza foram realizados. Contudo, tais evidências também existem para os países emergentes. Destaca-se FF (98), um dos primeiros a explorar a existência do prêmio por valor em 16 países emergentes, tais como Argentina, Brasil,

Chile, Colômbia, México. Com relação à anomalia de liquidez (volume negociado), Machado e Medeiros (2011) a identificaram no Brasil, além da anomalia de momento, testando o modelo 5-Fa de Keene e Peterson (2007). Além destas anomalias, o modelo de 5-Fb (FF, 2015), que inclui rentabilidade e investimento aos 3-F (FF, 1993), foi testado para o Brasil, por Machado, Faff e Silva (2017), por Leite *et al.* (2018), para um conjunto de 12 países emergentes, e por Zaremba e Czapkiewicz (2017), para países emergentes do Leste Europeu.

O Quadro 1 pretende resumir o estágio atual dos estudos em precificação de ativos e anomalias, documentado pela literatura:

Quadro 1 – Framework teórico-empírico em precificação de ativos

Framework teórico-empírico	Características	Autores
Seleção de portfólios	Média-variância; Covariância; Correlação; Diversificação; Portfólio eficiente.	MARKOWITZ, 1952
<i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM)	Taxa livre de risco; Portfólio de mercado; Risco sistemático (beta); Equilíbrio de mercado.	SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966.
Eficiência de Mercado	Os preços incorporam todas as informações disponíveis públicas e privadas.	FAMA, 1970.
APT e C-CAPM	Risco de variáveis de estado da economia.	MERTON, 1973; ROSS, 1976.
Modelos multi-fatoriais	Beta, tamanho e <i>book-to-market</i>	FAMA; FRENCH, 1993.
	Beta, tamanho; <i>book-to-market</i> e momento	CARHART, 1997.
	Beta, tamanho; <i>book-to-market</i> ; Momento e liquidez	KEENE; PETERSON, 2007; MACHADO; MEDEIROS, 2011.
	Beta, tamanho; <i>book-to-market</i> ; Investimento e rentabilidade	FAMA; FRENCH, 2015; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017, LEITE <i>et al.</i> , 2018; ZAREMBA; CZAPKIEWICZ, 2017
Anomalias	Valor x crescimento; Investimento; Rentabilidade; Negociação; Momento.	FAMA; FRENCH, 1996; 1998; 2008; MACHADO; MEDEIROS, 2014; HOU, XUE E ZHANG, 2015; XAVIER; MACHADO, 2017; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017.
Novas anomalias/fatores	Sentimento do investidor em nível de firma; Interesse no <i>Google Trends</i> ; Expectativa de crescimento-EG; UMO (<i>undervalued minus overvalued</i>); DCG (<i>durable minus nondurable consumer</i>); <i>Mispricing factors</i> ; R&D anomaly.	ABOODY <i>et al.</i> , 2018; SEOK; CHO; RYU, 2019a; 2019b; DA; ENGELBERG; GAO, 2011; HOU <i>et al.</i> , 2020; HIRSHLEIFER; JIANG, 2011; WALKSHÄUSL, 2016; YOGO, 2006; STAMBAUGH; YUAN, 2017. LEUNG; EVANS; MAZOUZ, 2020.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 1 relacionou novas anomalias, das quais algumas subvertem a lógica dominante de risco e procuram identificar retorno anormal pelo comportamento observado dos títulos, são elas: o sentimento do investidor em nível de firma, que identifica retorno superior de empresas de alto sentimento ante as de baixo sentimento (SEOK; CHO; RYU, 2019b); o interesse no *Google Trends*, que documenta prêmio em firmas de alta atenção ante as de baixa atenção, contudo com reversão no longo prazo (DA; ENGELBERG; GAO, 2011); o fator de expectativa de crescimento, construído na lógica HML, semelhante ao fator de valor (HOU *et al.*, 2020); o fator UMO, definido como o retorno superior de empresas que recompram ações ante as emissoras (HIRSHLEIFER; JIANG, 2011); o fator DGC, que representa o retorno de empresas de consumo durável sendo maior que as de consumo não durável (YOGO, 2006); os dois fatores de *mispicing* da firma e da gestão, que indicam retorno superior de empresas com alto valor nesses atributos (STAMBAUGH; YUAN, 2017); e o fator de investimento em pesquisa e desenvolvimento (*R&D anomaly*), que prevê retorno em excesso na lógica HML desse atributo (LEUNG; EVANS; MAZOUZ, 2020).

Mesmo após larga investigação sobre retornos anormais dos ativos nos mercados de capitais, a questão ainda permanece aberta. Seria possível criar estratégias de investimentos vencedoras persistentes? Ou são apenas temporárias? Embora muitas anomalias sejam “duvidosas” (HARVEY; LIU, 2019a), não parece ser o caso da anomalia de valor (ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013; HANAUER, 2020).

2.2 RISCO E *MISPRICING* NA ANOMALIA DE VALOR

A anomalia explicada por risco é quando um título supostamente mais arriscado, em função de suas características, tem retorno exigido maior do que sua contraparte supostamente menos arriscado. Já, quando a anomalia, aparentemente, não segue essa lógica, portanto apresentando ausência de prêmio ou prêmio negativo, pode haver indícios de *mispicing* ou efeito de outros fenômenos, que intensifiquem a avaliação irracional (por exemplo: sentimento).

Assim, a anomalia de valor, foco desta tese, tem sua explicação originalmente por risco. Para isso, se supõe que os agentes avaliem os títulos racionalmente (FF, 2007). Essa é a mesma lógica do fator de risco beta, isto é, quanto maior o risco, maior o retorno esperado, razão que levou aos autores afirmarem que há um risco compartilhado entre todas as ações de empresas com determinadas característica (FF, 1993). Nesse aspecto, FF (1993) argumentam que firmas *value* são fundamentalmente mais arriscadas que as *growth*, pois experimentam resultados mais fracos e estresse financeiro, representando essa última uma variável especial de estado, sendo

de preocupação compartilhada pelos agentes, portanto espera-se maior retorno das *value* (FF, 1996a).

Por outro lado, a explicação comportamental para a anomalia de valor decorre da reação exagerada dos investidores a respeito do desempenho passado da empresa. Portanto, ao explorar uma estratégia de acordo com esse viés comportamental, seriam esperados altos retornos (LAKONISHOK; SHLEIFER; VISHNY, 1994; LA PORTA, *et al.*, 1997; DANIEL; TITMAN, 1997). Tanto a explicação racional quanto a comportamental explicam o prêmio positivo da estratégia (*value versus growth*), mas não o negativo, isso é, quando as ações *growth* estão com retorno médio acima das ações *value*.

No que tange às evidências empíricas, a anomalia de valor tem sua explicação condizente com risco em países desenvolvidos e nos Estados Unidos, onde a mesma foi experimentada pela primeira vez (FF, 1993; 2015; 2017; ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013). Contudo, as evidências não convergem para esse estado da arte nos países emergentes, portanto sinalizando a sua explicação por *mispricing* (FF, 1998; MACHADO; MEDEIROS, 2011; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017; XAVIER; MACHADO, 2017; LEITE *et al.*, 2018; DIAZ-RUIZ; HERRERIAS; VASQUEZ, 2020). Ademais, se considerarmos recortes temporais mais recentes, as anomalias de base contábil, que incluem a de valor, vêm enfraquecendo, mesmo nos Estados Unidos (LINNAINMAA; ROBERTS, 2018; FF, 2020).

No sentido de demonstrar a existência do prêmio por valor fora dos EUA, FF (1998) empregam um dos primeiros estudos internacionais com esse objetivo, cobrindo os 12 maiores mercados à época (Europa, Austrália, extremo oriente), entre os anos de 1975 e 1995. Além disso, analisaram 16 países emergentes, dentre os quais estão Argentina, Brasil, Chile e México, todavia cobrindo um período mais curto (1987 a 1995), bem como admitindo países com pelo menos 10 empresas. Em que pese as diferenças de construção das amostras, o prêmio por valor se mostrava bem mais significativo em países desenvolvidos, onde seis dos treze apresentaram retorno anormal entre *high* e *low* bm estatisticamente diferente de zero. Enquanto isso, nos países emergentes, apenas o Brasil (4,71% ao mês) e a Colômbia (-1,59% ao mês), apresentaram prêmio por valor, estatisticamente significativa. Ainda, quatro países emergente sinalizavam *mispricing* na anomalia de valor, isso é, retorno negativo no fator, nessa época (Argentina, Colômbia, México e Paquistão). Os autores concluem que o curto período da amostra e a alta volatilidade dos retornos dos mercados emergentes impedem de concluir que o prêmio de valor nesses mercados é confiavelmente positivo.

Estudos posteriores ratificaram a orientação por risco na anomalia de valor em países desenvolvidos, isso é, retorno anormal positivo, enquanto outros, em países emergentes,

enfatazaram sua orientação por *mispricing*. Em relação aos países desenvolvidos, destacam-se outros dois estudos multi-países. Primeiro, Asness, Moskowitz e Pedersen (2013) identificam o prêmio por valor orientado por risco, no período de 1972 e 2011, nos Estados Unidos, Reino Unido, Europa Continental e Japão, sendo a performance mais forte encontrada nesse último país. Ressalta-se que a anomalia já é mais fraca nesse período mais recente, nos Estados Unidos, alcançando apenas 0,30% a.m. ante aos 0,40% a.m. do estudo de FF (1993). Por fim, os autores destacam que a anomalia existe independentemente da classe do ativo, sendo mais sensível ao risco macroeconômico nos Estados Unidos. Ademais, o prêmio por valor é negativamente correlacionado à choques de liquidez. Essas constatações revelam que a anomalia de valor responde às mudanças no ambiente institucional.

Em segundo lugar, FF (2017) testaram seu modelo 5-Fb (FF, 2015) em 23 países desenvolvidos, divididos em 4 regiões, entre os anos de 1990 e 2015. Diferentemente de FF (2015), os fatores e portfólios foram construídos, classificando as empresas por características em cada região. Com relação à performance do prêmio por valor, constataram que eram significativos e positivos para todas as regiões, com exceção da América do Norte (Canadá e EUA), que alcançou 0,20% ao mês, todavia indistinguível de zero. Embora ratifique a explicação condizente com risco na anomalia, em face do seu prêmio positivo, o período mais recente (1990-2015) indica seu enfraquecimento na região que inclui os EUA. O mesmo verifica-se em FF (2016), onde o prêmio foi de 0,36% entre 1963 e 2014.

Nessa mesma linha, Linnainmaa e Roberts (2018), reportando o maior período já coberto em estudos de precificação, de 1926 a 2016, mostraram o enfraquecimento do prêmio por valor nos EUA (2005-2016) e de um conjunto de anomalias (31 de 36) baseadas na contabilidade, dentre elas investimento e rentabilidade, revelando sua sensibilidade à janela temporal. Dentre as que se mantêm significativas, do período original (1970-2004) para o mais recente (2005-2016), estão duas anomalias de valor: os índices lucro e vendas por preço. Os autores concluem que para conciliar essas descobertas, deve-se “confiar na existência de quebras estruturais nos riscos que preocupam os agentes ou em modismos transitórios, que ocorrem quase anualmente, e operam por meio de uma variedade de sinais contábeis diferentes” (LINNAINMAA; ROBERTS, 2018, p. 3).

Ademais, as anomalias contábeis tendem a funcionar melhor em países desenvolvidos do que em emergentes (JACOBS, 2016), reforçando a importância dos ambientes para os modelos de precificação. Dessa maneira, os países emergentes representam ambientes interessantes para a investigação das teorias fundamentais em finanças, devido às suas particularidades, tais como fraca governança e proteção ao investidor, baixa qualidade da

informação contábil e fragilidade econômica e política (JACOBS, 2016; DONG, 2019). Apresentam ainda prêmio pelo risco elevado, apesar da alta volatilidade, baixa integração entre eles e maior correlação com o mercado global, principalmente após a liberalização do fluxo de capitais, ocorrida mais fortemente a partir dos anos 1990 (BEKAERT; HARVEY, 2003).

Além dessas particularidades, destacam-se os desafios com a baixa quantidade de empresas e liquidez, bem como dados disponíveis em menor período em relação aos países desenvolvidos (LEITE *et al.*, 2018). Ante ao exposto, havendo indícios de menor eficiência, então os preços estariam incorretos em alguns momentos, com incorporação de informação insuficiente, podendo assim dar causa ao mal funcionamento dos modelos (LINNAINMAA; ROBERTS, 2018).

Outrossim, intenta-se percorrer as evidências sobre os testes dos modelos de precificação nos mercados emergentes, uma vez que não apresentam a mesma eficiência em relação àquela verificada nos mercados de capitais Norte-Americano e demais países desenvolvidos. São eles os modelos de precificação de 3-F (FF, 1993), 4-F (CARHART, 1997), 5-Fa (KEENE; PETERSON, 2007) e 5-Fb (FF, 2015). Destacam-se, primeiramente, Machado e Medeiros (2011) e Machado, Faff e Silva (2017) como dois estudos que identificaram o modelo 5-Fa (KEENE; PETERSON, 2007), que inclui liquidez e momento aos 3-F (FF, 1993), como mais eficiente no Brasil, em dois recortes temporais distintos.

Com relação ao retorno médio das anomalias no Brasil, Machado e Medeiros (2011), utilizando os retornos de todas as ações (exceto setor financeiro), entre jun-1995 a jun-2008, constataram prêmios positivos e significantes em mercado (3,09%), momento (1,70%) e liquidez (0,77%), conforme esperado. Já para o HML, encontraram prêmio negativo e significativo (-2,73%), contrário ao esperado, portanto, indicando *mispricing*. Por sua vez, Machado, Faff e Silva (2017), para o período de jun-1997 a jun-2014, encontraram comportamentos semelhantes nos retornos médios das anomalias momento, liquidez e HML, adicionando, nesse estudo, a observância de rentabilidade (-1,80%) e investimento (0,10%), ambos estatisticamente insignificantes, na combinação com todos os demais. Sendo assim, concluem que não existe prêmio por investimento no Brasil e que as evidências são fracas para o efeito rentabilidade, uma vez que se mostrou sensível à construção do fator.

Outros dois estudos ratificam o *mispricing* na anomalia de valor no Brasil: Machado e Medeiros (2014) e Xavier e Machado (2017). O primeiro confirma a existência dos efeitos liquidez, momento e bm para o mercado brasileiro, ao passo que não encontram suporte para a existência dos efeitos lucro/preço, fluxo de caixa/preço, tamanho e alavancagem. Com relação ao segundo, os autores identificaram HML positivo, porém não significativo, confirmando os

efeitos tamanho e rentabilidade para o período de 1999 a 2014. Com isso, argumenta-se que o *mispricing* na anomalia de valor pode ser decorrente de retorno anormal (elevado) de empresas grandes (*big*), tradicionalmente representadas no Brasil por companhias de energia, materiais básicos e utilidades públicas, consideradas “populares”, que se destacam mais por serem “gigantes glamurosas” (PIOTROSKI; SO, 2012), do que por suas oportunidades de crescimento (*growth*).

Ao seu turno, os fracos desempenhos de rentabilidade e investimento no Brasil, alinham-se às evidências internacionais sobre a ausência de precificação em 21 países emergentes das anomalias contábeis, com exceção de lucro bruto e dificuldades financeiras (JACOBS, 2016). Infere-se como possíveis razões que a baixa qualidade informacional, a governança frágil e a falta de transparência contribuem para a descrença dos investidores nas demonstrações contábeis e na gestão (TAKAMATSU; LOPES-FÁVERO, 2019; DONG, 2019; ZHANG *et al.*, 2020).

Adicionalmente, em estudo multi-países, Leite *et al.* (2018) identificam *mispricing* na anomalia de valor em 7 dos 12 países emergentes estudados, incluindo o Brasil, Argentina e México, para o período de jan-2009 a fev-2017. O Chile apresentou prêmio condizente com risco, embora tenha se mostrado insignificante estatisticamente. Os autores ainda apontam que os mercados emergentes representam um desafio à eficiência dos modelos, tais como baixa qualidade dos dados, risco de fronteira, instabilidade política e fragilidade do mercado em relação ao fluxo de capitais especulativo. Nesse sentido, utilizaram como estratégia incluir na amostra apenas empresas que possuíssem negociação em 80% dos dias possíveis, além de formar carteiras mesclando as empresas por blocos econômicos (América Latina, Ásia e Leste Europeu).

Além disso, a premissa sobre a completa integração entre os mercados falha, podendo ser uma das razões para um pior ajuste dos modelos de precificação nesses ambientes, pois riscos locais podem permanecer não modelados e refletir nos retornos. O comportamento inesperado dos fatores levou Leite *et al.* 2018 a apontarem que, após a crise de 2008, os países emergentes não engrenaram em desenvolvimento econômico consistente, podendo ter conduzido os investidores a considerar mais a situação econômica geral do que os atributos precificáveis.

Por outro lado, existem estudos que indicam a orientação por risco na anomalia de valor em mercados emergentes, todavia alcançam seus resultados por meio de decisões metodológicas distintas dos estudos clássicos. Por exemplo, no Brasil, Evrard e Cruz (2017) identificaram *bm* com impacto positivo sobre os retornos dos ativos que participaram do

Ibovespa entre 2003 e 2013, na forma de variável e não como fator, enquanto Garcia e Santos (2018), para o período de 2001 a 2016, identificaram HML positivo e insignificante estatisticamente, contudo calcularam os retornos das carteiras igualmente ponderados, para construção dos fatores. Procedimento semelhante adotado por Pandey e Sehgal (2019) para Índia, constatando os efeitos tamanho, valor e momento naquele ambiente. Em outro estudo, com países do Leste Europeu, Zaremba e Czapkiewicz (2017) identificam HML significativa ao nível de 5%, condizente com risco, e que o modelo de 5-Fb (FF, 2015) se adequa bem a esses ambientes, entretanto constroem carteiras e fatores mesclando os retornos das empresas de todos os países.

Com base nessas evidências, optou-se, nesta tese, por adotar o modelo 5-Fa de Keene e Peterson (2007), também utilizados por Machado, Faff e Silva (2017), bem como seus procedimentos metodológicos para construção de carteiras e fatores, por serem mais aderentes aos procedimentos dos estudos seminais. Adicionalmente, o modelo 5-Fa permite observar o comportamento do HML em interação com momento e liquidez, que são bastante fortes em mercados emergentes (MACHADO; MEDEIROS, 2011; 2014; JACOBS, 2016; DONG, 2019).

Enfim, percebe-se evidências de *mispricing* (prêmio negativo) na anomalia de valor em países emergentes, contudo mensurada com o atributo convencional *bm*. Portanto, assumindo que os erros de avaliação dos agentes em relação às empresas *value* e *growth* possam causar distorção nesse atributo, medidas supostamente menos sensíveis ao *mispricing* podem ser empregadas e capturar melhor o efeito valor dos modelos de precificação.

Além disso, evidências indicam que a inclusão ou a modificação de fatores ou variáveis podem melhorar a precificação, tanto em países desenvolvidos (ASNESS *et al.*, 2018; FF, 2018a; 2020; HOU *et al.*, 2020), quanto em emergentes (MACHADO; MEDEIROS; 2011; 2014; ARAÚJO; MACHADO; 2018). Argumenta-se, portanto, que o mesmo possa ocorrer nesta tese. Ademais, especialmente quando há *mispricing*, em determinado ambiente, modificações e inovações nas medidas de precificação parecem plausíveis, no sentido de lidar com essa realidade (FF, 2006; 2008a; 2020). Em especial, esse esforço na anomalia de valor se apresenta razoável, considerando a importância na precificação de ativos em países emergentes, dada a baixa potência das anomalias contábeis (JACOBS, 2016; MIKOSZ; MACEDO; ROMA, 2020), bem como seu pior desempenho recente e indícios de *mispricing*.

Quanto ao enfraquecimento da anomalia de valor e tentativas de lidar com isso, modificando a mensuração do atributo, FF (2020) avaliaram essa situação nos Estados Unidos, considerando três períodos: (a) 1963-1991, original de FF (1993); (b) 1991-2019, posterior; e (c) 1963-2019, completo. Examinaram se as diferenças existentes entre os períodos são

suficientemente grandes para confirmar estatisticamente o enfraquecimento, sem, no entanto, investigar a causa. Afirmam, *a priori*, que mudanças nas condições de mercado, além da alta volatilidade (FF, 2018c), podem ser responsáveis pelo declínio no prêmio por valor. Seu primeiro achado é que, apesar do primeiro período apresentar prêmio por valor significativo (diferente de zero) e no segundo período não, a diferença entre os dois ($a - b$) é insignificante, não permitindo, por esse teste, afirmar que mudou.

Em segundo lugar, estimaram, por regressões MQO (mínimos quadrados ordinários), os retornos anormais (*value e growth*) com um atributo de valor diferente de seus estudos anteriores, qual seja: **bm** em excesso (**bme**) defasado, que é construído a partir da diferença entre o **bm** das carteiras e o **bm** médio do mercado, no período t . Encontraram que esse novo atributo explica bem as estratégias no primeiro período, período completo, mas não explica o posterior, apontando indícios sobre a mudança. Ademais, a variável se mostrou mais forte (coeficientes mais elevados e maior significância estatística) do que o logaritmo natural do **bm**, *proxy* tipicamente utilizada em seus estudos anteriores (FF, 1992; 1998). Destarte, FF (2020) construíram uma nova *proxy* para a anomalia de valor, o **bme**, e, pelo que se verificou, por meio da RSL (APÊNDICE I), não foi empregado em modelos de precificação. Assim, seguindo o procedimento de FF (2020), modificando **bm**, este estudo busca a melhoria na precificação por meio da alteração dos atributos.

Ao justificar o uso do **bme**, FF (2020) argumentam que, se uma ação está corretamente avaliada, o **bm** passado deveria explicar a anomalia de valor (FF, 1992; 2008a), assim como *value-premium* e *growth-premium*, ou seja, suas “pontas”. Acrescentam, ainda, que o *market*, do **bm**, e não os dividendos passados, é bom preditor para a estratégia, pois os dividendos podem ser afetados por decisão de financiamento, que, teoricamente, não afetam retorno (MILLER; MODIGLIANI, 1961). Quanto ao *market*, tem-se que captura tanto as expectativas de dividendos quanto a de lucros. Enquanto *market* é ruidoso, *book* é menos. Portanto, a parte dos retornos não explicada por *market* e *book*, representa informações independentes das expectativas de fluxos de caixa, portanto irracionais.

Objetivando observar os elementos do *market-to-book* e suas relações com os retornos da anomalia de valor, Fama e French (2006; 2008a) fazem um desmembramento, para separar as expectativas dos fluxos de caixa das expectativas de retorno, por meio da Equação 3.

$$\frac{M_t}{B_t} = \frac{\sum_{\tau=1}^{\infty} E(LPA_{t+\tau} - \Delta B_{t+\tau-1,t+\tau}) / (1+r)^\tau}{B_t} \quad (3)$$

Em que:

$E(LPA_{t+t})$: expectativa de lucro por ação no período seguinte;

$E(\Delta B_{t+t-1, t+t})$: expectativa de variação no patrimônio líquido por ação defasado, que representa a retenção de lucro;

r : taxa de retorno esperada ajusta ao risco;

B_t : patrimônio líquido do período.

Observa-se que o *market-to-book* tem estreita ligação com a estratégia *value x growth*. Isso porque se as expectativas de lucros forem baixas ou a taxa de desconto for elevada, o *market* será menor, assim o retorno exigido aumentará, impulsionando o *value-premium*. Ao contrário, quando os lucros são elevados ou taxas de desconto reduzidas, reduz o *growth-premium*, favorecendo o retorno anormal da estratégia por essa outra perspectiva.

Por fim, FF (2020) salientam que, ao extraírem a média *bm* do mercado no período, promovem alteração em relação à variável original, que presumem lidar com o excesso contemporâneo no atributo. Essa mudança torna a variável mais “comportada” estatisticamente, pois sua média fica próxima de zero, pronunciando melhor os extremos, tanto que seus coeficientes são bem maiores do que os coeficientes obtidos quando o atributo é utilizado sem essa transformação. Uma visão econométrica para a transformação é que o **bme** atenua o efeito fixo médio das firmas-ano da série de tempo (BROOKS, 2019; WOOLDRIDGE, 2016).

Por sua vez, quanto à abordagem de inclusão de fatores para melhoria da precificação, Hou *et al.* (2020) adicionam o fator de expectativa de crescimento-EG ao modelo de 4 fatores (HXZ, 2015) para os EUA, que, para esta tese, será utilizado como *proxy* alternativa para a estratégia de valor. No Brasil, Araújo e Machado (2018) incluem a rentabilidade e o *bm* previstos, melhorando a precificação naquele ambiente.

O fator EG de Hou *et al.* (2020) é construído a partir do atributo crescimento do ativo total subsequente, estimado por três parâmetros fundamentais: (a) q de Tobin, (b) fluxo de caixa operacional, e (c) variação do retorno sobre o patrimônio líquido-ROE, todas defasadas 12 meses em relação à variável dependente, que é a variação do ativo total. Apesar de ser um atributo de crescimento do ativo, em essência, é também um atributo de valor estimado a partir de fundamentos. Assim, uma firma com bons (fracos) fundamentos terá maiores (menores) expectativas de crescimento do ativo e que podem não ter sido ainda incorporados ao preço. Seus componentes, que são *proxies* de valor, isso é, o fluxo de caixa operacional e a variação do ROE, representam, respectivamente, os lucros e a sua variação, ao passo que o q Tobin

representa a variação do valor (ganho ou perda de capital), componentes em comum da equação do valor de mercado (Equação 3).

Portanto, EG pode ser considerado semelhante ao mb, que também é uma *proxy* de expectativa de crescimento futuro (ADAM; GOYAL, 2008; MUKHERJEE; MAHAKUD, 2012; GAO; YU, 2020). Ademais, pode-se observar essa relação na forma como a estratégia é construída, esperando retornos maiores (menores) de firmas com alto (baixo) valor no atributo EG (HOU *et al.*, 2020). Semelhante à mb, EG tem explicação originalmente condicionada por risco, uma vez que as empresas com alto valor no atributo têm preços mais baixos hoje, esperando-se que cresçam no futuro, portanto experimentam maior risco e maiores retornos esperados, ao contrário das que possuem expectativas de crescimento baixas. Com relação ao seu desempenho, o EG apresentou retorno em excesso nos EUA, entre 1967-2018, de 0,84% ao mês ($t=10,27$) (HOU *et al.*, 2020).

Sendo assim, pretende-se analisar o modelo de precificação de 5-Fa (KEENE; PETERSON, 2007), utilizando-se a anomalia de valor em excesso, doravante HML_{exc} , com base em **bme** (FF, 2020). Além disso, observar o desempenho desse modelo de precificação ao introduzir o fator EG (HOU *et al.*, 2020), construindo HML_{EG} . Todos dois (HML_{exc} e HML_{EG}) serão comparados alternativamente à HML convencional no modelo de precificação 5-Fa (KEENE; PETERSON, 2007), esperando-se maior aderência aos fundamentos das estratégias com novos atributos em relação ao atributo em sua forma convencional (bm).

Assim, considerando as evidências de *mispricing* na anomalia de valor em países emergentes (FF, 1998; MACHADO; MEDEIROS, 2011; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017; XAVIER; MACHADO, 2017; LEITE *et al.*, 2018; DIAZ-RUIZ; HERRERIAS; VASQUEZ, 2020), embora, *ceteris paribus*, seja esperado seu alinhamento com risco (FF, 1993; 2015; 2017; ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013), é possível que os preços se desviem dos fundamentos, temporária ou permanentemente, nesses ambientes, em decorrência de sua fragilidade e baixa eficiência de mercado. Sendo assim, é plausível que mudanças ou inclusão de atributos de precificação nos modelos possam lidar com essa realidade (ASNESS *et al.*, 2018; ARAÚJO; MACHADO, 2018; HANAUER, 2020; FF; 2020; HOU *et al.*, 2020), tais como proposto por este estudo com o bme e o EG, em substituição ao bm, na construção da anomalia de valor, sendo possível delinear a primeira hipótese de pesquisa:

H1: A anomalia de valor com medidas alternativas (bme e EG) melhora a precificação, alinhando-a à explicação por risco, enquanto com a medida convencional (bm) está alinhada ao *mispricing*.

Em tese, o preço das ações é uma função de seu passado mais um conjunto de informação aleatório (FF, 1970). Portanto, não se pode conhecer *a priori* a capacidade de crescimento futuro do preço das empresas *value* e *growth* com exatidão. O que se sabe é que o mercado atribui menor valor as empresas *value* em relação às *growth*, em função das expectativas de resultados de ambas (explicação racional). A grande dúvida é se essas expectativas estão sempre corretas, isso é, se são compatíveis com os fundamentos das firmas. Por isso, a inclusão de atributos (bme e EG), mensurados a partir dos fundamentos, podem melhorar o entendimento do potencial crescimento futuro da empresa e seus impactos sobre os retornos, uma vez que são obtidos a partir de características não observáveis (GEORGE; HWANG; LI, 2018; HOU *et al.*, 2020), portanto menos sujeitas às expectativas ruidosas em relação aos atributos observáveis, como valor de mercado e contábil do patrimônio.

Por conseguinte, buscando um exame mais minucioso para a primeira hipótese desta pesquisa, de analisar o alinhamento por risco ou *mispricing* nas anomalias de valor (HML convencional, HML_{exc} HML_{EG}) e seus atributos de negociação (bm, bme e EG), como robustez, propõem-se testes específicos para tal, sendo o teste da hipótese de risco por Core, Guay e Verdi (2008), doravante CGV, e por Ohlson e Bilinski (2015), doravante OB. Isso porque o *mispricing* é de observação complexa e não conclusiva (não há consenso sobre o teste ideal). Índícios de comportamento alinhado com a hipótese de risco existem, quando a anomalia é racionalmente explicada. Quando se está diante de um comportamento divergente, é necessariamente *mispricing*? Testes específicos para confirmação da hipótese de risco nas anomalias, explorando sua estabilidade estatística e econômica foram desenvolvidos para lidar com essa ambiguidade.

Um teste específico para risco é proposto por CGV (2008). A intenção desse procedimento é realizar um teste da relação das anomalias com os retornos em dois estágios (2SCSR). No primeiro estágio, são obtidos os coeficientes das anomalias e, então, são submetidos a um segundo estágio, na qual esses betas estimados são utilizados como preditores de retornos. Espera-se que seus sinais e significância sejam convergentes tanto no primeiro quanto no segundo estágio, sendo assim, consideram que a anomalia é precificada como risco. Estudo adotando tal metodologia foi realizado no Brasil por Martins, Monte e Machado (2018), identificando que a anomalia de *accruals* para esse ambiente não é alinhada com a explicação por risco.

Por sua vez, a lógica de OB (2015) tem uma intuição econômica robusta, já que se espera que a anomalia impacte de forma simétrica os dois extremos das distribuições dos retornos (altos e baixos retornos). Os autores propõem metodologia de teste baseada em duas regressões,

as quais consideram como variáveis dependentes a probabilidade de altos (H) e baixos (L) retornos, utilizando como variáveis independentes os atributos de negociação, que são base para construção das anomalias. Incluem, também, controle por fatores de risco tradicionais nas regressões logísticas.

A avaliação da hipótese de *mispricing* é feita pela observância dos coeficientes das variáveis independentes (anomalias) nas duas equações. Assim, a hipótese de risco é refutada, se o produto dos dois coeficientes for negativo ou se um dos coeficientes for diferente de zero, enquanto o outro não. Os autores defendem como altamente irracional a possibilidade de lucrar em ambas estratégias, *long* e *short*. Para os EUA, OB (2015) confirmaram que a anomalia de *accruals* está mais alinhada à hipótese de *mispricing* do que com risco, enquanto as medidas de risco se comportaram como tal.

Em sequência, considera-se que a informação sobre o alinhamento das anomalias ao risco ou *mispricing*, apesar de importante, é incompleta. Em especial, tendo em conta as evidências de *mispricing* na anomalia de valor em países emergentes, medidas pelo atributo convencional (bm), empreender investigação focada nas fontes de *mispricing* parece razoável e útil, principalmente devido à sua natureza de interpretação por risco.

Nesse sentido, para analisar essas fontes de retorno anormal, avolumam-se pesquisas realizadas, a partir da decomposição da anomalia de valor e análise da sensibilidade dos seus componentes desmembrados aos fenômenos geradores ou inibidores do prêmio (COOPER; GUBELLINI, 2011; PIOTROSKI; SO, 2012; GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; JAFFE *et al.*, 2019; BALL *et al.*, 2020).

Para esta tese, optou-se pelo procedimento de decomposição do mb empregado por Golubov e Konstantinidi (2019), nos Estados Unidos, identificando que o prêmio da estratégia de valor está mais relacionado ao componente de *mispricing*, chamado de *market-to-value (mv)*, parte que representa o desvio do preço da firma para o seu valor fundamental, do que com o componente de crescimento da firma do mb, chamado de *value-to-book(vb)*. Os autores ainda constatam que erros de expectativa, limites à arbitragem e exposições a certos riscos de consumo e fluxo de caixa também impactam o componente *mv*. Por outro lado, o componente *nonmispricing, vb*, decorrente do desvio do seu valor fundamental para o valor contábil, não responde a esses fenômenos, mas sim a risco operacional, investimento e *rating*.

Com base nas evidências dos efeitos das fontes de *mispricing* sobre a anomalia de valor (PIOTROSKI; SO, 2012; LIN *et al.*, 2017; GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; JAFFE *et al.*, 2019; BALL *et al.*, 2020), é importante analisar seu comportamento mediante *proxies* de fontes de *mispricing* nos mercados, tais como volatilidade

e liquidez. Ante ao exposto, é possível delinear a segunda hipótese de pesquisa, empregando o desmembramento do mb de Golubov e Konstantinidi (2019):

H2: O componente do mb que mede o desvio do preço em relação aos fundamentos tem relação com as fontes de *mispricing*.

A segunda hipótese justifica-se pelas evidências que sinalizam (a) a estratégia de valor é dirigida pelo componente de mercado do *market-to-book*, isso é, pelo *market-to-value*, e por limites à arbitragem em alguns tipos de ações (SHLEIFER; VISHNY, 1997; GERAPOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; DONG, 2019), (b) que empresas *growth* não necessariamente têm melhores fundamentos que *value* (PIOTROSKI; SO, 2012), e (c) que nem sempre *value* são mais arriscadas que *growth* (COOPER; GUBELLINI, 2011). Cabe salientar, por fim, que, para os profissionais do mercado, o mb e o preço/lucro são medidas de *mispricing* e não de risco (BLOOMFIELD; MICHAELY, 2004; RAHMAN; SHAMSUDDIN, 2019).

Afinal, destaca-se que os estudos que identificaram que a estratégia de valor é orientada por *mispricing* não o fizeram condicionando a sentimento e incerteza. Portanto, essa orientação por *mispricing* pode estar condicionada aos estados de humor do mercado, por exemplo, definidos pelo sentimento e incerteza. Por conseguinte, no item 2.3, será dada ênfase no sentimento do investidor e na incerteza, considerando seu potencial de influência no comportamento das anomalias (BAKER; WURGLER, 2006, 2007; HUANG *et al.*, 2015; CORREDOR; FERRER; SANTAMARIA, 2015).

2.3 SENTIMENTO DO INVESTIDOR, INCERTEZA E PRECIFICAÇÃO

A precificação tem como pressuposto o agente racional, que maximiza a sua utilidade, examinando o risco e o retorno em suas decisões. Com base também nesse pressuposto, a HME infere que qualquer oportunidade de ganho anormal (ações “caras” ou “baratas”) seria percebida e aproveitada pelo agente racional, desfazendo a distorção (arbitragem) no longo prazo (FAMA, 1970; FF, 2018b).

Contudo, a história do mercado de capitais está repleta de eventos marcantes (Crash de 29, Bolha das .Com de 2000, Subprime de 2007/2008 etc.), onde mudanças dramáticas nos preços dos ativos parecem desafiar os pressupostos clássicos de finanças. Os modelos de precificação parecem não funcionar condizente com o esperado nesses momentos (BAKER;

WURGLER, 2007; SUBRAHMANYAM, 2007). Isso é, os preços se desviam dos fundamentos econômicos, tendo como possível justificativa o sentimento do investidor. Desta forma, se o preço de um ativo é maior que o seu valor fundamental, o investidor está otimista, ao contrário, está pessimista (ZHOU, 2018).

Ademais, os modelos de precificação (CAPM e multifatoriais) parecem falhar na explicação dos retornos de alguns tipos de ativos (FF, 2015; 2017; HXZ, 2015; HXZ; 2020), quais sejam: ações com baixa liquidez, de empresas jovens, de empresas deficitárias ou em estado falimentar, com alta volatilidade, não pagadoras de dividendos e de extremo crescimento (BAKER; WURGLER, 2006). Esses tipos de ações podem ser altamente sensíveis às ondas de sentimento dos investidores (BAKER; WURGLER, 2007), ou seja, seus retornos observados divergem dos retornos esperados pelo modelo de precificação. Portanto, é fundamental se ter um modelo de precificação *benchmark*, caso contrário seria impossível saber se as crenças dos investidores são exageradas (ZHOU, 2018).

Paralelamente às teorias tradicionais de finanças, baseadas na economia de equilíbrio resultante de um agente supostamente racional, cresce o campo de finanças comportamentais, alicerçado sobre teorias de que as pessoas não conseguem abster-se totalmente de suas crenças (cognitivas e emocionais) e preferências nas decisões sob incerteza. Isto ocorreria, em tese, pois os agentes não seriam dotados de perfeita racionalidade (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), paradigma das principais teorias em finanças, bem como da HME.

Considerando as evidências sobre o comportamento irracional dos agentes ao tomar decisões, os fundamentos das finanças comportamentais são: os limites à arbitragem e a psicologia (BARBERIS; THALER, 2003). Com relação aos limites à arbitragem, tratam-se dos obstáculos enfrentados pelos agentes racionais em aproveitar oportunidades, desfazendo os desequilíbrios causados pelos menos racionais. Nessa categoria, a irracionalidade é tratada de forma genérica, observando a negociação infundada por parte de *noise traders*, as distorções permanentes ou que perduram por erros sistemáticos de avaliação e a formação de bolhas, os quais o processo de arbitragem falha em eliminar (SHLEIFER; VISHNY, 1997).

Já a psicologia fornece explicações sobre os desvios da racionalidade de modo mais específico, documentando os vieses cognitivos e emocionais, bem como as preferências na tomada de decisão. São exemplos de vieses comportamentais na formação de portfólios e nos padrões de negociação o excesso de confiança, a auto atribuição e o efeito pastoreio (KUMAR; GOYAL, 2015; ABABIO, 2019; ANTONY, 2019), além das heurísticas ancoragem, representatividade, disponibilidade e contabilidade mental (BARBER; HUANG; ODEAN, 2016; ANTONY, 2019). Baseando-se nos vieses de disponibilidade e representatividade, por

exemplo, os agentes manteriam em seus portfólios ações *growth* (“quentes”) e evitariam ações *value* (“frias”), em função de seus resultados recentes. Ou ainda, baseados no viés de ancoragem, relutariam em atualizar suas crenças sobre ações *growth* e *value*, em função de novas informações.

No âmbito das preferências, foi desenvolvida a teoria do prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), onde a função de utilidade esperada tradicional é discutida, afirmando-se que as funções de ganho e perda são ponderadas de forma assimétrica pelo decisor. A aversão a perda, por exemplo, poderia explicar o alto volume de negociação mesmo diante de baixos retornos e altos riscos (DANIEL; HIRSHLEIFER, 2015). Já o efeito reflexão, poderia explicar a preferência por ações com assimetria positiva (SEIF; DOCHERTY; SHAMSUDDIN, 2018), mesmo que essas apresentem probabilidade de ganho inferior à probabilidade de perda de suas contrapartes, apenas pelo fato de o prospecto ser positivo.

Dessa maneira, as finanças comportamentais podem ajudar a explicar a avaliação irracional dos títulos individuais. Portanto, tal comportamento pode resultar em anomalias sistemáticas, tais como bolhas, reação exagerada a novas informações e excesso de volatilidade, definindo, muitas vezes, um estado geral do mercado (otimista, pessimista ou incerto), o que a literatura denomina como sentimento e incerteza. Assim, o sentimento e a incerteza retroalimentam o processo, induzindo a mais equívocos comportamentais, o que potencializaria o *mispricing*.

Por conseguinte, se os indivíduos violam muitas vezes a premissa de risco e retorno em suas decisões, em quais premissas estariam baseados? Alternativamente, por que as anomalias têm seu funcionamento divergente ao esperado? Para auxiliar a dirimir tais dúvidas, estudos sobre incerteza e sentimento do investidor são empreendidos no âmbito da precificação de ativos com possíveis indutores de negociação não justificada pelos fundamentos.

Uma das estratégias de mensuração do sentimento do investidor procura verificar o excesso de otimismo ou pessimismo, em geral, (BAKER; WURGLER, 2006; HUANG *et al.*, 2015), a partir de variáveis do mercado, utilizadas de forma agregada, o que exprime melhor desempenho do que quando individualizadas (ZHOU, 2018). Isso é, observa-se o volume de negociação, emissão de ações, aumento de negociação por investidores não sofisticados, volume de compras em relação as vendas, altas em relação a baixas nos retornos das ações etc.

O sentimento pode ser segregado em duas partes: (a) advindo de irracionalidade (vieses comportamentais); (b) justificado por fundamentos, que pode ser refletido por aumento de incerteza econômica e política. Com relação ao seu significado, o sentimento pode ser entendido como uma característica de valor emocional (STATMAN, 2000). Dessa forma, os

chamados “*bullish sentiment*” (sentimento de alta) e “*bearish sentiment*” (sentimento de baixa) funcionariam como símbolos representativos valiosos nas decisões de investimento. O “*bearish sentiment*” é tão forte que reduz a confiança geral do mercado, principalmente durante as crises (STATMAN, 2020) e, mesmo quando a crise se dissipa, a confiança tarda em ser recuperada.

No que concerne às evidências empíricas do sentimento do investidor, constata-se a relação negativa com o retorno futuro (BAKER; WURGLER, 2012; HUANG *et al.*, 2015; CORREDOR; FERRER; SANTAMARIA, 2015; ZHU; NIU, 2016; DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019). Já com relação às anomalias, as evidências indicam a relação do sentimento com algumas estratégias *long-short*, *long* ou *short* (JACOBS, 2015; XAVIER; MACHADO, 2017; TAO; BROOKS; BELL, 2020). Ademais, o sentimento do investidor afeta positivamente o indicador preço/lucro, manifestando o efeito de um componente irracional sobre esse importante atributo de precificação (RAHMAN; SHAMSUDDIN, 2019).

Ante ao exposto, acredita-se que, em períodos de baixo sentimento, há fortalecimento da anomalia de valor, mediante a redução do *mispricing*. Algumas razões de cunho comportamental podem ser apontadas para essa inferência: (a) afastamento de investidores não sofisticados em momentos de baixo sentimento (ANTONIOU; DOUKAS; SUBRAHMANYAM, 2016); (b) atuação de investidores institucionais, ao migrar de ações mais especulativas para mais conservadoras (BOROCHIN; YANG, 2017; DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019).

Por outro lado, admite-se que, em períodos de alto sentimento, aumente o *mispricing*, desfavorecendo a anomalia de valor, em parte, por: (a) reversão dos comportamentos de investidores não sofisticados e institucionais, principalmente dos últimos, por pressão por resultados e sua grande capacidade de investimento (DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019); (b) dispersão de previsão de analistas sobre os resultados das empresas (MIWA, 2016); (c) aumento da demanda por parte de *noise traders* (investidores propensos a sentimento), inabilidosos na avaliação e, em geral, enxergam com excesso de otimismo ações supervalorizadas (SHLEIFER; VISHNY, 1997; STAMBAUGH; YU; YUAN, 2015).

Mais recentemente, o sentimento também tem sido medido em nível de firma, por meio de variáveis que captam a variação de curto prazo nos preços e nos volumes dos títulos (ABOODY *et al.*, 2018; SEOK; CHO; RYU, 2019a;b; WEIßOFNER; WESSELS, 2020; FU *et al.* 2020). Optou-se, para esta tese, em adotar os procedimentos de Seok, Cho e Ryu (2019a;b). Nesse sentido, destaca-se Seok, Cho e Ryu (2019a) que encontraram evidências, na Coreia do Sul, de que firmas com alto sentimento não têm seus preços afetados por anúncios de lucros ruins, apenas por anúncios bons. Já para empresas com baixo sentimento, as boas notícias sobre

os lucros ajustam apenas parcialmente os preços, enquanto anúncios de lucros ruins têm impacto insignificante. Esse ajuste insuficiente às novas informações é coerente com o viés comportamental de ancoragem.

Em outro estudo, Seok, Cho e Ryu (2019b) relatam, também para Coreia do Sul, que o sentimento do investidor em nível individual tem relação positiva com os retornos realizados da posição de curto prazo da anomalia, o que contrasta com os achados anteriores sobre sua relação negativa com os retornos futuros (longo prazo) (BAKER; WURGLER, 2006; 2012). Ademais, essa relação positiva é mais proeminente em firmas difíceis de avaliação (ex. alto *bm*, mais voláteis etc.).

Dado o exposto, considerando as evidências de que firmas de baixo sentimento têm retorno superior às firmas de alto sentimento (ABOODY *et al.*, 2018; SEOK; CHO; RYU, 2019b; FU *et al.*, 2020), pretende-se construir uma anomalia de sentimento e examiná-la nos modelos de precificação e seu impacto sobre a anomalia de valor. Acredita-se que essa anomalia seja precificada nos países desta tese, em face da menor eficiência desses mercados em relação aos países desenvolvidos (JACOBS, 2016; DONG, 2019) e suas maiores restrições a operar vendido (BARBERIS; THALER, 2003). Essa última característica é importante em mercados emergentes, pois, diante dessa condição, os preços poderiam refletir mais as opiniões dos agentes otimistas nesses ambientes, uma vez que os pessimistas se colocariam fora do mercado.

Por sua vez, a incerteza, aqui definida como externa à firma, em geral, é examinada de forma agregada, com variáveis advindas da macroeconomia e de notícias (DA; ENGELBERG; GAO, 2011; BAKER; BLOOM; DAVIS, 2016; ENGELBERG; MCLEAN; PONTIFF, 2018; BARBERIS *et al.*, 2018). Tem-se que, boa parte dos estudos, verifica o efeito da incerteza sobre os retornos dos índices amplos de ações. A respeito desses efeitos sobre os retornos, as evidências documentam uma relação negativa (positiva) com o retorno (volatilidade) contemporâneo (BROGAARD; DETZEL, 2015; TU; HSIEH; WU, 2016; SMALES, 2016). Em contrapartida, há evidências sobre a fraca relação entre as variáveis macroeconômicas, como PIB, taxa de juros e inflação, quando utilizadas como preditoras individualizadas, e o retorno de ações no nível *cross-section* (LALWANI; CHAKRABORTY, 2018).

Por outro lado, são mais claros os indícios da relação inversa entre incerteza e sentimento, tanto em países desenvolvidos (BEKAERT; HOEROVA, 2016; SHEN; YU; ZHAO, 2017; ZHANG, 2019) quanto em emergentes (DEBATA; MAHAKUD, 2018; FTITI; HADHRI, 2019; REHMAN; APERGIS, 2019). Em sendo assim, a incerteza pode ter alguma contribuição à relação plausível entre sentimento e anomalia de valor, tendo para com ela uma relação positiva. Esse argumento justifica-se, em face da possibilidade de a incerteza reduzir o

sentimento, o que poderia fortalecer a anomalia. Ademais, esse fortalecimento pode advir do afastamento dos *noise traders* com o aumento da incerteza, uma vez que têm restrições a operar vendidos, reduzindo o *mispricing* (STAMBAUGH; YU; YUAN, 2015).

A partir do entendimento de que a incerteza é importante para a precificação, principalmente por seu efeito sobre o sentimento, entidades representativas do mercado e a academia apuram e divulgam índices agregados que visam capturar a incerteza, abarcando tanto a conjuntura macroeconômica quanto outros aspectos mais difusos de comportamento de negociação.

Infere-se que a principal vantagem desses tipos de índices sobre as variáveis macroeconômicas é o *timing*, ao passo que os últimos “olham para trás” enquanto os primeiros “para frente”. Ademais, as variáveis macroeconômicas podem ser estáveis e seus efeitos praticamente constantes, não tendo impacto sobre as inovações que capturam a reação exagerada ou insuficiente dos investidores (ZHOU, 2018), portanto nem sempre é o caso de expurgar o efeito delas sobre o sentimento do investidor. Dessa forma, esses tipos de índices, de resposta mais rápida, lidariam com a fraca relação entre as variáveis macroeconômicas e os retornos.

Um exemplo é *Economic Policy Uncertainty-EPU* (BAKER; BLOOM; DAVIS, 2016), que é construído para vários países e agrega, em muitos, o risco-país, um índice composto por notícias relacionadas à economia, política, tributos e leis, e índices de preços ao consumidor. O EPU é divulgado publicamente e atualizado por seus criadores em portal da Internet, portanto de fácil acesso a todos os agentes, sofisticados ou não. Evidências apontam que o EPU tem impacto negativo nos retornos *cross-section* (BROGAARD; DETZEL, 2015) e na liquidez (DEBATA; MAHAKUD, 2018), e positivo no *mispricing* de ADR's (GROSSMANN; NGO, 2020).

Outro indicador de incerteza é o VIX (Chicago Board Options Exchange-CBOE), que capta a incerteza no mercado futuro norte-americano, maior economia do planeta, capaz de influenciar as bolsas ao redor do mundo. Com relação ao VIX, tem-se que aumenta a volatilidade no índice de mercado S&P500 (TU; HSIEH; WU, 2016). Weiss e Prates (2017) acrescentam que o VIX impacta negativamente o fluxo de capitais não produtivos (isso é financeiros) em 42 países em desenvolvimento. Ademais, existem evidências a respeito da transmissão de risco dos Estados Unidos para o Brasil (OLIVEIRA *et al.*, 2018), bem como o compartilhamento de vetores de risco entre países emergentes e desenvolvidos (GAIO *et al.*, 2018).

Outrossim, têm-se evidências de que os mercados emergentes são mais integrados ao mundo do que entre si, principalmente após a crise financeira de 2007/2008 (BOAMAH, 2017; HAN; LI, 2017). Portanto, infere-se que o VIX impacte os retornos dos países emergentes, mesmo sendo um índice de volatilidade nos mercados futuros dos Estados Unidos, reduzindo os retornos das ações nesses países.

Mais recentemente, são observadas evidências de que a atenção do investidor, capturada por buscas na Internet, tem relação negativa com índices de mercado (PERLIN *et al.*, 2016; KLEMOLA, 2019) e, provavelmente, representa a atenção do investidor não sofisticado (DA; ENGELBERG; GAO, 2011). Destaca-se, ainda, que Da, Engelberg e Gao (2011) constataram que sua *proxy* de atenção do investidor (SVI), baseada no volume de pesquisa do Google Trends[®], tem relação positiva com preços mais altos nas duas semanas seguintes com reversões dentro do ano.

Com isso, argumenta-se que a pesquisa de informações via Internet, mensurada pelos buscadores, é de baixo custo, portanto é plausível que os investidores não sofisticados utilizem bastante essa fonte, podendo ser considerada no âmbito da precificação de ativos. A interpretação sobre o movimento de buscas sobre as empresas ou mercados via Internet é complexa. Isso é, elas refletem aumento ou diminuição do sentimento do investidor? À luz das finanças comportamentais, os agentes preferem informações viáveis (heurísticas) às ideais, quando são necessárias decisões rápidas, principalmente sob circunstâncias adversas. Dessa forma, acredita-se que ocorra uma tendência ao baixo sentimento, quando as buscas via Internet aumentam.

Face ao exposto, pretende-se criar para esta tese uma *proxy* de incerteza que absorva os componentes dos três índices EPU, VIX e Google Trends[®], uma vez que se entende que esses índices representam melhor o componente racional do sentimento do investidor, em razão de serem acessíveis e de baixo custo a todo e qualquer agente do mercado, superando, assim, as variáveis macroeconômicas, comumente utilizadas para exprimir o sentimento justificado pelos fundamentos.

Destaca-se que o conceito de incerteza adotado nesta tese é a incerteza mensurável ou risco (KNIGHT, 1920), uma vez que as variáveis escolhidas pretendem capturar alterações na política e na macroeconomia. Assim, o aumento da incerteza reflete o aumento da probabilidade de deterioração do ambiente macroeconômico e político do país, sendo uma justificativa racional para aumento da aversão ao risco.

Baseando-se nas evidências aqui relacionadas de que o sentimento do investidor pode reforçar os equívocos comportamentais, potencializando a avaliação irracional dos títulos,

conjectura-se que, quando o sentimento está em alta, enfraqueça a anomalia de valor. Isso ocorreria em função do abandono da estratégia em busca de decisões mais simples (p. ex.: excesso de confiança, viés de disponibilidade e efeito pastoreio).

Ao contrário, quando a incerteza externa à firma aumenta, reduzindo o sentimento, postula-se que isso provoque maior reversão dos preços aos fundamentos, impactando positivamente a anomalia de valor. Isso porque, dentre outras razões, afasta do mercado investidores de sentimento, predominando os investidores média-variância, portanto fortalecendo o prêmio pelo risco. Assim, a anomalia de valor tornar-se-ia mais consistente com a explicação por risco em momentos de alta incerteza e baixo sentimento e, da mesma forma, no sentido inverso, em momentos de baixa incerteza e alto sentimento, tornar-se-ia mais condizente com *mispricing*. Dessa maneira, é possível declarar a terceira hipótese de pesquisa:

H3: O sentimento do investidor livre de incerteza, tanto agregado quanto em nível de firma, afetam a anomalia de valor nos países da amostra.

Considerando que o sentimento do investidor pode ter origem em movimentos irracionais coletivos, onde os equívocos comportamentais levam a avaliação “irreal” dos títulos, faz-se necessário isolar esse componente. Para fazê-lo, é interessante expurgar a incerteza da macroeconomia e da política dos componentes do sentimento. Isso porque a incerteza advinda de índices que monitoram as mudanças nas variáveis macroeconômicas, na volatilidade e nas coberturas de jornais e da Internet (EPU, VIX e Google Trends®) trazem para o mercado uma justificativa concreta para otimismo, pessimismo ou incerteza. Portanto, as variáveis de sentimento do investidor livres desses componentes estariam exprimindo tão somente os equívocos comportamentais, geradores de *mispricing*, que potencialmente distorceriam a anomalia de valor.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para responder as hipóteses de pesquisa e alcançar os objetivos propostos, foram adotadas estratégias quantitativas, com a finalidade exploratória e explicativa, para analisar as hipóteses propostas. Para tanto, a metodologia será detalhada na seção 3.2, a seguir, no âmbito das três hipóteses, lançadas anteriormente.

3.1 DADOS E AMOSTRA

Os dados serão obtidos da Thomson Reuters Eikon[®]-TR, disponíveis no Laboratório da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Os preços, retornos, valor de mercado e volume negociado, entre 01 de janeiro 2006 e 31 de dezembro de 2019, foram coletados com periodicidade diária e mensal, no entanto os retornos das carteiras foram examinados entre 30 de julho de 2007 e 30 de junho de 2019. Por sua vez, os dados contábeis foram consolidados e anuais (último exercício fiscal encerrado no ano) entre 2005 e 2019. O ano de 2005 foi escolhido para início dos dados contábeis em função da operacionalização de algumas variáveis que exigem dois anos prévios. Todos os dados que implicam em valores monetários são em moeda local. Os países para composição da amostra foram: Argentina, Brasil, Chile e México.

As seguintes empresas foram retiradas da análise: (a) firmas financeiras nas quais um alto bm não necessariamente representa a mesma informação do que as demais firmas (FF, 1992); (b) firmas que não apresentarem valor de mercado em 31 de dezembro ou 30 de junho de cada ano, pois esse valor é base para cálculo do indicador bm; (c) firmas-observações com patrimônio líquido negativo, pois essa situação afeta o indicador bm (JACOBS, 2016; GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019); (d) firmas sem cotações mensais consecutivas por 24 meses, 12 meses antes ou 12 meses após a formação da carteira, pois afeta o indicador de momento e atenua o efeito de empresas jovens (MACHADO; FAFF; SILVA, 2017); (e) empresas que não apresentaram dados contábeis para o período em análise.

Na próxima seção, a metodologia é descrita na lógica hipótese-método, detalhando as etapas de análise de cada hipótese.

3.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS, MODELOS E TESTES

Para a primeira hipótese de pesquisa (H1), que espera melhora na precificação pela inserção de atributos de valor alternativos, foram desenvolvidas duas etapas: (1^a) utilizar os

atributos de valor alternativos *book-to-market* em excesso (**bme**) (FF, 2020) e expectativa de crescimento (**EG**) (HOU *et al.*, 2020) para construção dos fatores HML_{exc} e HML_{EG} , seguindo os procedimentos de Machado, Faff e Silva (2017) para o mercado brasileiro; e (2^a) examinar as explicações por risco e *mispricing* nesses atributos e fatores alternativos, bem como em bm e HML convencionais.

As variáveis para formação das carteiras e dos fatores para emprego nos modelos de precificação, assim como as utilizadas por Machado, Faff e Silva (2017), encontram-se detalhadas no Quadro 2:

Quadro 2 – Variáveis para classificação das empresas, formação das carteiras e fatores

Variável/atributo	Fator	Descrição da variável
Tamanho	SMB	Tamanho (me) é o valor de mercado do patrimônio líquido (produto do preço e da quantidade de ações em circulação) no final de junho do ano t .
Book-to-market	HML	<i>Book-to-market</i> (bm) é o valor contábil do patrimônio líquido em dezembro do ano $t-1$ dividido pelo valor de mercado do patrimônio líquido de dezembro do ano $t-1$.
Momento	WML	Momento (m) é o retorno acumulado em 11 meses, começando em julho do ano $t-1$ e finalizando em maio do ano t .
Liquidez	IML	Liquidez (l) é o volume negociado, representado pela média anual do volume negociado, em moeda local, da ação no período de julho do ano $t-1$ até junho do ano t , conforme Machado e Medeiros (2011).

Legenda: Para evitar viés de antecipação, os valores contábeis foram extraídos das demonstrações no mês de dezembro do ano anterior à formação das carteiras. Isso garante que as informações foram absorvidas pelo mercado.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Machado, Faff e Silva (2017) identificaram, para o mercado brasileiro, que o modelo de 5-Fa de Keene e Peterson (2007) era o que melhor se adequava, portanto, optou-se por ele, detalhado pela Equação 4:

$$E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - Rf_t)] + s(SMB)_t + h(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Em que:

$R_{c,t}$: É o retorno do portfólio c no mês t ;

$R_{f,t}$: É o retorno no mês t da taxa livre de risco;

$E(Rm_t) - R_{f,t}$: é retorno em excesso do mercado (todas ações) sobre a taxa livre de risco no mês t ;

SMB: *small minus big*, relativo ao atributo tamanho no mês t ;

HML: *high minus low*, relativos aos atributos bm , bme ou EG no mês t ;

WML: *winner minus loser*, relativo ao atributo momento no mês t ;

LMH: *low minus high*, relacionado ao atributo liquidez no mês t .

As carteiras utilizadas como variáveis dependentes são decorrentes da interseção entre dois atributos, após a classificação dos ativos, de forma independente, em dois grupos por tamanho (mediana) e três grupos (menor-*low* 30%, médio-neutro 40% e maior-*high* 70%) pelo outro atributo (bm , momento e liquidez), isso é, 2×3 . Após isso, foi computado o retorno médio mensal, ponderado por valor, de cada uma das 6 carteiras, construídas das três formas diferentes, de julho de cada ano t até junho do ano $t+1$, rebalanceando-as anualmente, todo mês de junho.

Esse procedimento difere da construção das carteiras 5×5 (25 carteiras) e $2 \times 4 \times 4$ (32 carteiras), adotadas em Machado, Faff e Silva (2017), em função da menor quantidade de empresas existentes em alguns países do estudo, como na Argentina. Essa divisão dos ativos em menos carteiras, para as variáveis dependentes, também foi adotada em outros estudos de países emergentes, tal como em Garcia e Santos (2018), formando carteiras dependentes 2×2 (4 carteiras) no Brasil, Zaremba e Czapkiewicz (2017) em cinco países do leste europeu, formando carteiras 2×3 (seis carteiras), e Diaz-ruiz, Herrerias e Vasquez (2020) 1×3 (três carteiras) no México.

Para construção dos fatores de risco, primeiramente, foram formadas carteiras decorrentes da interseção dos quatro atributos (tamanho, bm , momento e liquidez), após a classificação dos ativos, de forma independente, pela mediana, isso é, $2 \times 2 \times 2 \times 2$. Essa interseção $2 \times 2 \times 2 \times 2$, produz 16 carteiras. Após isso, foi computado o retorno médio mensal, ponderado por valor, de cada uma das 16 carteiras, de julho de cada ano t até junho do ano $t+1$, rebalanceando-as anualmente, todo mês de junho.

Logo após, foram calculados os retornos mensais dos fatores (variáveis independentes), utilizando o retorno médio mensal das 16 carteiras formadas anteriormente, sendo: **SMB** é a diferença entre a média dos retornos das carteiras *small* e a média dos retornos das carteiras

big; HML (com bm convencional) é a diferença entre a média dos retornos das carteiras *value* e a média dos retornos das carteiras *growth*; HML_{exc} é a diferença entre a média dos retornos das carteiras *value* e a média dos retornos das carteiras *growth* (previstas pelos modelos descritos nas Equações 11 e 12); HML_{EG} é a diferença entre a média dos retornos das carteiras *high_EG* e a média dos retornos das carteiras *low_EG*; WML é a diferença entre a média dos retornos das carteiras *winner*s e a média dos retornos das carteiras *loser*s; e IML é a diferença entre a média dos retornos das carteiras ilíquidas e a média dos retornos das carteiras líquidas.

Por conseguinte, as Equações 5 a 9 descrevem a construção dos fatores pela abordagem $2 \times 2 \times 2 \times 2$, assim como adotado em FF (2015; 2017) e Machado, Faff e Silva (2017).

$$SMB_t = \overline{RS}_t - \overline{RB}_t \quad (5)$$

Em que:

SMB_t : prêmio pelo fator tamanho, no mês t;

\overline{RS}_t : retorno médio mensal das carteiras *small* SVWL, SVWI, SVPL, SVPI, SGWL, SGWI, SGPL e SGPI

\overline{RB}_t : retorno médio mensal das carteiras *big* BVWL, BVWI, BVPL, BVPI, BGWL, BGWI, BGPL e BGPI

$$HML_t = \overline{RV}_t - \overline{RG}_t \quad (6)$$

Em que:

HML_t : prêmio pelo fator valor, no mês t;

\overline{RV}_t : retorno médio mensal das carteiras *value* SVWL, SVWI, SVPL, SVPI, BVWL, BVWI, BVPL e BVPI

\overline{RG}_t : retorno médio mensal das carteiras *growth* BGWL, BGWI, BGPL, BGPI, SGWL, SGWI, SGPL e SGPI

$$HML_{EGt} = \overline{RH}_{it} - \overline{RLow}_t \quad (7)$$

Em que:

HML_{EGt} : prêmio pelo fator EG (*hi minus low*), no mês t;

\overline{RH}_{it} : retorno médio mensal das carteiras *hi* EG SHiWL, SHiWI, SHiLLiq, SHiPI, BHiWL, BHiWI, BHiPL e BHiPI

\overline{RLow}_t : retorno médio mensal das carteiras *low* EG BLowWL, BLowWI, BLowPL, BLowPI, SLowWL, SLowWI, SLowPL e SLowPI

$$WML_t = \overline{RW}_t - \overline{RP}_t \quad (8)$$

Em que:

WML_t : prêmio pelo fator momento, no mês t;

\overline{RW}_t : retorno médio mensal das carteiras *winner*s SVWL, SVWI, BGWL, BGWI, BVWL, BVWI, SGWL e SGWI

\overline{RP}_t : retorno médio mensal das carteiras *loser*s (P) SVPL, SVPI, BGPL, BGPI, BVPL, BVPI, SGPL e SGPI

$$IML_t = \overline{RI}_t - \overline{RL}_t \quad (9)$$

Em que:

IML_t : prêmio pelo fator liquidez, no mês t;

\overline{RI}_t : retorno médio mensal das carteiras ilíquidas SVWI, SVPI, BGWI, BGPI, BVWI, BVPI, SGWI e SGPI

\overline{RL}_t : retorno médio mensal das carteiras Líquidas SVWL, SVPL, BGWL, BGPL, BVWL, BVPL, SGWL e SGPL

Com relação aos fatores, FF (2015) afirmam que os fatores combinando todos os atributos são melhores para isolar os efeitos de todas as características, pois têm pesos iguais de todas, portanto diminui a possibilidade de um prêmio (ou a falta de) ruidoso gerado por interferência cruzada de alguma característica não controlada, por isso aderiu-se à formação 2 x 2 x 2 x 2 como principal para a construção dos fatores.

Logo após a construção das carteiras e fatores, foi realizada uma análise exploratória dos dados, especialmente descrevendo o comportamento do fator HML convencional no período estudado (2007 a 2019). Além disso, será examinada a correlação entre os fatores (anomalias) para verificar problemas de colinearidade (BROOKS, 2019).

O modelo de 5-Fa (Equação 4) foi estimado por regressões *cross-section*, ajustando por MQO (mínimos quadrados ordinários), tendo os retornos das carteiras e dos fatores como variáveis dependentes e independentes, respectivamente. As estimações serão feitas três vezes, sendo uma com HML, a partir de bm convencional, a segunda com HML_{exc} , e a terceira com o HML_{EG} .

Se a hipótese de pesquisa H1 não puder ser rejeitada, haverá desempenho superior dos modelos estimados com HML_{exc} e HML_{EG} , em relação ao modelo estimado pelo HML convencional.

A seguir, são descritos os procedimentos para construção dos fatores de HML_{exc} e HML_{EG} , a partir dos atributos bme (FF, 2020) e EG (HOU *et al.*, 2020). Esses atributos, até então, não foram utilizados em precificação em países emergentes, conforme RSL (APÊNDICE D).

Assim, define-se bme_{it} como a diferença entre o bm_{it} da firma i no mês t e o bm_t médio do mercado, no mês t , conforme a Equação 10:

$$bme_{it} = bm_{it} - \sum \frac{1}{n} bM_t \quad (10)$$

Em que:

bm_{it} : *book-to-market* da firma i no mês t ;

bMt : *book-to-market* médio do mercado (todas as firmas) no mês t .

Logo após, as firmas são classificadas mensalmente, em *small value* (SV), *small* neutro bm (SNbm), *small growth* (SG), *big value* (BV), *big* neutro bm (BNbm) e *big growth* (BG), na formação 2 x 3 (tamanho x bm), contudo permitindo aqui que o bm varie mensalmente em função do valor de mercado. O bm mensal para essa classificação utiliza os valores de mercado referem-se ao período de jun-2007 até mai-2019 e os patrimônios líquidos do exercício encerrado no ano anterior. A partir da classificação, são calculados os retornos médios em excesso dos portfólios, bem como seus respectivos bme_{ct} médios mensais, sendo a média dos bme_{it} que os compõem.

FF (2020) encontram que esse novo atributo tem forte poder preditivo das estratégias *value* e *growth*, nos Estados Unidos, entre 1963 e 2019. Infere-se, também, que favorece a regressão *pooled*, ao passo que essa transformação na variável atenua o efeito fixo médio das firmas-ano da série de tempo (BROOKS, 2019).

A partir do bme_{ct-1} defasado, seguindo o procedimento adotado em FF (2020), será feita a predição de $\widehat{R}_{value\ ct} - \widehat{R}_{Mt}$ e $\widehat{R}_{growth\ ct} - \widehat{R}_{Mt}$, iniciando com a estimação de $R_{value\ ct} - R_{Mt}$ e $R_{growth\ ct} - R_{Mt}$, por regressões *cross-section*, com MQO, conforme Equações 11 e 12:

$$R_{value\ ct} - R_{Mt} = \alpha_c + \beta_c(bme_{ct-1}) + e_{ct} \quad (11)$$

$$R_{growth\ ct} - R_{Mt} = \alpha_c + \beta_c(bme_{ct-1}) + e_{ct} \quad (12)$$

Em que:

$R_{value\ ct} - R_{Mt}$: retorno em excesso das carteiras *value* sobre o retorno do mercado (todas as ações), no mês t ;

$R_{growth\ ct} - R_{Mt}$: retorno em excesso das carteiras *growth* sobre o retorno do mercado (todas as ações) do mês t ;

bme_{ct-1} : é o bme médio dos portfólios *value* e *growth*, no mês $t - 1$.

A ideia aqui é utilizar os retornos previstos $\widehat{R}_{value\ ct} - \widehat{R}_{Mt}$ e $\widehat{R}_{growth\ ct} - \widehat{R}_{Mt}$ e não os retornos observados, para construir o fator HML_{exc} . Segundo FF (2020), se uma ação está corretamente avaliada, o bm passado deveria explicar todo retorno da anomalia de valor (FF, 1992; 2008a). Portanto, espera-se que o $\widehat{R}_{value\ ct} - \widehat{R}_{Mt}$ e $\widehat{R}_{growth\ ct} - \widehat{R}_{Mt}$ representem o retorno livre de *mispricing*, pois é estimado com base no seu atributo fundamental.

Logo, o fator HML_{exc} será construído conforme Equação 13:

$$HML_{exc} = \widehat{R}_{value\ ct} - \widehat{R}_{Mt} - \widehat{R}_{growth\ ct} - \widehat{R}_{Mt} \quad (13)$$

Após a construção do HML_{exc} , pretende-se inseri-lo no modelo de 5-Fa, de acordo com a Equação 14:

$$E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(R_{m,t}) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + hexc(HML_{exc})_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

Assim, espera-se que o HML_{exc} melhore o desempenho da precificação em relação ao uso do HML (convencional). Se isso ocorrer, haverá evidências a favor da hipótese de pesquisa H1.

Por sua vez, será estimado o atributo EG (HOU *et al.*, 2020), para construção da anomalia HML_{EG} , com a finalidade de testá-la alternativamente à HML_{exc} . As variáveis para sua estimação encontram-se no Quadro 3:

Quadro 3 – Variáveis para EG

Variáveis	Tipo	Descrição da variável
EG – Expectativa de crescimento dos ativos da firma	Dependente	Estimado por meio de regressões <i>cross-section</i> anuais, por mínimos quadrados ponderados (usando valor de mercado como peso), medindo a mudança dos ativos um ano à frente. No início de cada ano t , obtém-se o investimento corrente, que é o ativo total do final do exercício fiscal mais recente menos o ativo total do ano anterior, dividido pelo ativo total do ano anterior.
Ln(q) – logaritmo do Q de Tobin	Independente	O Q de Tobin é o valor de mercado somado ao valor contábil da dívida (empréstimo de curto e de longo prazo), dividido pelo ativo total, todos do exercício fiscal de um ano atrás de EG.
FCO - Fluxos de caixa operacionais escalonados pelo ativo total do período anterior.	Independente	O fluxo de caixa das operações de cada ano t foi obtido da demonstração do fluxo de caixa e dividido pelo ativo total do ano t , referentes ao exercício fiscal de um ano atrás de EG.
dRoe - mudança do ROE	Independente	A mudança ROE, é ROE_t menos o ROE_{t-1} . O ROE (retorno sobre o patrimônio líquido) é calculado, utilizando o lucro líquido escalado pelo patrimônio líquido, todos do exercício fiscal do ano anterior ao crescimento do ativo atrás de EG.

Legenda: As firmas-observações com PL negativo são excluídas. Todas as variáveis são defasadas 12 meses em relação à variável dependente EG.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Hou *et al.* (2020, p. 8).

O fator expectativa de crescimento (EG) de Hou *et al.* (2020) é uma variável construída a partir dos fundamentos da firma, defendendo-se que pode ser utilizada como alternativa à classificação baseada no bm para construção do fator de valor, pois, assim como o bm, é uma medida de expectativa de crescimento de investimento futuro (ADAM; GOYAL, 2008; MUKHERJEE; MAHAKUD, 2012; GAO; YU, 2020).

Para estimação de EG_{it} , por regressões *cross-section*, com mínimos quadrados ponderados, utiliza-se a Equação 15:

$$EG_{it} = \alpha_{0it} + \beta_{1it} \ln(q)_{it-1} + \beta_{2it} FCO_{it-1} + \beta_{3it} dRoe_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

Em que:

EG_{it}: crescimento dos ativos_{t+1} da firma i no período t ;

ln(q)_{it-1}: logaritmo natural do q de Tobin da firma i no período $t-1$;

FCO_{it-1}: fluxos de caixa operacionais divididos pelo ativo total_{t-1} da firma *i* no período *t-1*;
dRoe_{it-1}: mudança do ROE da firma *i* no período *t-1*.

A partir disso, tem-se \widehat{EG}_{it} , estimado por firma a cada ano, representando as mudanças esperadas no crescimento em um ano. Após isso, as firmas foram classificadas a partir dos seus quantis superiores 70% e inferiores 30% do atributo \widehat{EG}_{it} , para construção de HML_{EG} .

A anomalia HML_{EG} será construída, combinando com as demais características (tamanho, momento e liquidez), em substituição de *bm* por *EG* conforme Equação 7. Assim, considera-se *value*, da classificação por *bm*, equivalente a *High_EG* e *growth* equivalente a *Low_EG*.

Assim como HML_{exc} , HML_{EG} será testado no modelo 5-Fa, em substituição ao HML convencional, conforme a Equação 16:

$$E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - Rf_t)] + s(SMB)_t + \mathbf{heg}(HML_{EG})_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

Por conseguinte, espera-se que o HML_{EG} melhore o desempenho da precificação em relação ao uso do HML convencional. Se isso ocorrer, haverá mais evidências a favor da hipótese de pesquisa H1.

Como análise de desempenho dos modelos de precificação descritos nas Equações 4, 14 e 16, pretende-se:

- (i) Analisar se os modelos explicam outras anomalias comumente documentadas na literatura (MACHADO; FAFF; SILVA, 2017), quais sejam: ROE (retorno sobre o patrimônio líquido), INV (crescimento do ativo total) e L/P (lucro por preço);
- (ii) Analisar se explicam duas anomalias adicionais, persistentes no tempo e em países emergentes: vendas por preço (LINNAINMAA; ROBERTS, 2018) e rentabilidade bruta (JACOBS, 2016);
- (iii) Observar alfas e R^2 dos modelos;
- (iv) Estatística Gibbons, Ross e Shanken (1989), que tem como hipótese nula os alfas simultaneamente serem iguais a zero.

Logo após, foi verificada a explicação por risco ou *mispricing* nos atributos e nos fatores alternativos e convencional, tendo em vista que as evidências do alinhamento com *mispricing*,

em mercados emergentes, se deram a partir do bm convencional, isso é, HML convencional, (FF, 1998; MACHADO; MEDEIROS, 2011; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017; XAVIER; MACHADO, 2017) e não com HML_{exc} e HML_{EG} .

O teste específico para avaliação se a anomalia é explicada por risco, nos fatores HML, HML_{exc} e HML_{EG} , foi por meio da metodologia de Core, Guay e Verdi (2008). Essa metodologia pressupõe-se que, em um primeiro estágio, se estime os coeficientes dos modelos de precificação e depois se utilize esses coeficientes como estimadores em lugar das variáveis preditoras dos retornos (fatores de risco/anomalias). Com relação ao primeiro estágio, estimam-se os modelos de precificação descritos anteriormente pelas Equações 4, 14 e 16.

No segundo estágio, estima-se uma regressão com base nas médias dos betas obtidos no primeiro estágio, conforme descrito pela Equação 17:

$$\bar{R}_{i,t} - \bar{R}_{F,t} = \lambda_0 + \lambda_1\beta_{i,RMRF} + \lambda_2\beta_{i,SMB} + \lambda_3\beta_{i,HML} + \lambda_4\beta_{i,WML} + \lambda_5\beta_{i,IML} + u_q \quad (17)$$

Posteriormente, os mesmos dois estágios foram realizados para HML_{exc} e HML_{EG} . Para que a hipótese de risco seja confirmada por esse método (CORE; GUAY; VERDI, 2008; MARTINS; MONTE; MACHADO, 2018), espera-se que os coeficientes do segundo estágio apresentem sinais positivos e significantes estatisticamente.

Em sequência, com a segunda hipótese de pesquisa (H2), que postula ser o componente do mb, que mede o desvio do preço em relação aos fundamentos, sensível às fontes de *mispricing* (GERAKOS; LINNAINMAA, 2018; GOLUBOV; KONSTANTINIDI; 2019), pretende-se fornecer sinais mais precisos sobre os processos subjacentes à anomalia de valor, para além da distinção dicotômica sobre risco e *mispricing* no seu comportamento. Para tanto, foi empregada uma metodologia de desmembramento do *market-to-book* (mb) de Golubov e Konstantinidi (2019), tendo sido necessárias as variáveis descritas no Quadro 4:

Quadro 4 – Variáveis para estimação do valor fundamental da firma ($v(\theta_{it}; \alpha_{jt})$)

Variáveis	Tipo	Descrição da variável
me	Dependente	Logaritmo natural do valor de mercado do patrimônio líquido em 30 de junho.
be	Independente	Logaritmo natural do valor contábil do patrimônio líquido no final do ano fiscal, excluindo firmas com PL negativo.
|ni|	Independente	Logaritmo natural do valor absoluto do lucro líquido no final do ano fiscal.
d	<i>Dummy</i>	1, se lucro líquido for negativo, e 0 caso contrário, com o objetivo de capturar o efeito do prejuízo sobre o valor de mercado.
lev	Independente	Empréstimos de curto e de longo prazo, divididos pelo ativo total no final do ano fiscal.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019, p. 47)

A metodologia propõe o desmembramento do mb nos seguintes componentes (a) *mispricing* da firma; (b) *mispricing* agregado do setor; e (c) *non-mispricing* advindo de crescimento. A soma dos componentes a e b é chamada de *market-to-value* (mv) e o componente c é chamado de *value-to-book* (vb), sendo os componentes desmembrados descritos conforme Equação 18:

$$m_{it} - b_{it} = \left(m_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) \right) + \left(v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) - v(\theta_{it}; \alpha_j) \right) + \left(v(\theta_{it}; \alpha_j) - b_{it} \right) \quad (18)$$

Em que:

$m_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_{jt})$: é o *mispricing da firma* em relação ao seu valor de mercado, obtido pela diferença entre o logaritmo natural do valor de mercado e o valor fundamental estimado;

$\left(v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) - v(\theta_{it}; \alpha_j) \right)$: é o *mispricing agregado* do setor, obtido pela diferença entre o valor fundamental estimado e uma média dos valores fundamentais das firmas que compõem o setor;

$\left(v(\theta_{it}; \alpha_j) - b_{it} \right)$: é o *nonmispricing*, isso é, desvio advindo do crescimento da firma, obtido pela diferença entre a média dos valores fundamentais das firmas que compõem o setor e o logaritmo natural do valor do patrimônio líquido da firma específica.

A chave para obtenção dos componentes é a estimação do termo $v(\theta_{it}; \alpha_{jt})$, isso é, o valor de mercado (fundamental), sendo uma função de variáveis contábeis (θ) e seus múltiplos da indústria (α), obtidos em dois passos. No primeiro passo, foram estimadas regressões *cross-section* anuais, por setor, conforme Equação 19:

$$\ln(me)_{it} = \alpha_{0jt} + \alpha_{1jt} \ln(be)_{it-1} + \alpha_{2jt} \ln(|ni|)_{it-1} + \alpha_{3jt} \ln(|ni|)_{it-1} \times D_{(ni\ it-1 < 0)} + \alpha_{4jt} lev_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

Em que:

me_{it} : é o valor de mercado da firma i no período t ;

be_{it-1} : é o valor contábil do patrimônio líquido da firma i no período $t-1$;

ni_{it-1} : é o valor contábil do lucro líquido da firma i no período $t-1$;

d : é uma *dummy* para o caso de prejuízo da firma i no período $t-1$;

lev_{it-1} : é o valor contábil das dívidas da firma i no período $t-1$.

No segundo passo, multiplicando os alfas estimados, por setor e tempo, pelos dados contábeis, obteve-se o valor fundamental da firma i no período t , para cálculo do *mispricing* da firma. Os setores serão os setores econômicos de cada bolsa, excluindo o setor financeiro.

Logo após, para obtenção do termo $v(\theta_{it}; \alpha_j)$, calculou-se a média dos alfas do passo anterior por setor, nesse nível desconsiderando o tempo. Então, multiplicou-se esses alfas médios pelo valor contábil da firma i no período t , para obtenção do *mispricing* do setor.

A hipótese H2 é analisada por meio de testes específicos de *mispricing* e risco nesses dois componentes, quais sejam: *mispricing* no componente *market-to-value* (mv) e risco no *value-to-book* (vb). Para esses testes, as variáveis detalhadas no Quadro 5 serão necessárias:

Quadro 5 – Variáveis para testes de fontes de *mispricing* e de risco nos componentes do mb

Variáveis	Tipo	Descrição da variável
Volatilidade (Tvol)	Teste para limite à arbitragem	Volatilidade total da ação, obtida a partir do desvio padrão dos retornos diários das ações. A estimação será feita para uma janela de 12 meses de janeiro $t-1$ a dezembro $t-1$, com um mínimo de 60 observações.
Liquidez (Liq)	Teste para limite à arbitragem	Logaritmo da soma do volume diário negociado entre janeiro do ano $t-1$ e dezembro do ano $t-1$, com um mínimo de 60 observações.
Crescimento (Cres)	Risco operacional	Variação das vendas passadas do ano $t-1$ até $t-2$.
Alavancagem Operacional (Ao)	Risco operacional	Alavancagem operacional, definida como o custo da mercadoria vendida somada as despesas com vendas, gerais e administrativas divididas pelo ativo total do último ano fiscal.

Fonte: Elaborado pelo autor em (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019, p. 47)

Espera-se que volatilidade total e liquidez tenham relação negativa e positiva com o *market-to-value* (mv), respectivamente, uma vez que a volatilidade reduz e a liquidez aumenta o seu *mispricing*, em função da alteração dos limites à arbitragem (STAMBAUGH; YU; YUAN, 2015). Em contrapartida, espera-se que as variáveis crescimento (Cres) e alavancagem operacional (Ao) tenham relação negativa e positiva, respectivamente, com o *value-to-book* (vb), pois quanto mais arriscada a empresa, mais discrepantes serão seus valores contábeis em relação aos múltiplos do seu setor (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019; BALL *et al.*, 2020).

Para analisar a sensibilidade do componente de mercado, mv , à volatilidade e à liquidez e o componente de crescimento, vb , ao crescimento da receita e à alavancagem operacional, optou-se por seguir os procedimentos de Golubov e Konstantinidi (2019), o comportamento dos componentes desmembrados são observados ao longo da distribuição (quintis) dos fenômenos de *mispricing* (liquidez e volatilidade) e risco (alavancagem operacional e crescimento da receita).

A H2 não será rejeitada se o *market-to-value* (mv) apresentar decréscimo ao longo dos quintis de volatilidade e crescimento com liquidez, em decorrência de serem fenômenos geradores de *mispricing* (BRENNAN; WANG, 2010; AZIZ; ANSARI, 2017; BOROCHIN; YANG, 2017; DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019).

Com relação ao terceiro objetivo específico da tese, que pretende analisar o comportamento da anomalia de valor condicionado ao sentimento do investidor e à incerteza, tem-se a terceira hipótese de pesquisa (H3), de que o sentimento do investidor livre de incerteza, tanto agregado quanto em nível de firma, afetam a anomalia de valor nos países da amostra.

Para desenvolvimento e análise de H3, primeiramente, foram examinadas variáveis de incerteza para verificar a viabilidade de criação de um índice de incerteza agregado (INCERTAg). Assim, esse índice seria formado com o primeiro componente da análise dos componentes principais-ACP dos três índices de incerteza escolhidos que representam incerteza da política e da macroeconomia (EPU), volatilidade nos mercados futuros (VIX) e a atenção do investidor (*Gtrends*[®]), que são descritas no Quadro 6:

Quadro 6 – Variáveis para índice de incerteza agregado INCERTAg

Variáveis	Descrição da variável	Estudos anteriores
EPU , Índice de Incerteza da Política Econômica (<i>Economic Policy Uncertainty</i>).	Índice publicamente divulgado, proposto por Baker, Bloom e Davis (2016), representa, respectivamente, o risco-país e um índice composto por notícias, aspectos tributários e índices de preços ao consumidor.	BROGAARD; DETZEL, 2015; REHMAN; APERGIS, 2019; FTITI; HADHRI, 2019; GROSSMANN; NGO, (2020).
VIX , Chicago Board Options Exchange-CBOE, conhecido como índice do medo.	Índice publicamente divulgado a partir da volatilidade dos contratos futuros da bolsa de Chicago.	TU; HSIEH; WU, 2016; BEKAERT; HOEROVA, 2016; WEISS; PRATES, 2017. MIKOSZ; MACEDO; ROMA, 2020.
Gtrends* , com busca usando a string com o nome do índice amplo principal do país, bem como pelo nome da bolsa de valores.	O <i>Google trends</i> disponibiliza uma variável padronizada entre 0 a 100, desde 2004, que reflete o volume de buscas semanais/mensais/anuais sobre qualquer assunto.	DA; ENGELBERG; GAO, 2011; PERLIN <i>et al.</i> , 2016.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os índices EPU de cada país têm em comum o cálculo da proporção de notícias relacionadas às palavras-chave sobre o total de notícias do respectivo jornal, gerando uma variável padronizada mensal que inicia em 100. No entanto, o EPU de cada país cobre os jornais de referência e um conjunto de palavras-chave correspondentes à realidade nacional. Dessa maneira, o Quadro 7 pretende detalhar as particularidades dos índices EPU de cada país da amostra.

Quadro 7 – Detalhamento dos índices EPU de cada país da amostra

País	Jornais	Palavras-chave
Argentina*	Não há	Não há
Brasil	Folha de São Paulo, a partir de janeiro de 1991 até o presente.	Mensalmente, são contados o número de artigos que contêm um ou mais dos seguintes termos: Para economia: incerto, incerteza, econômico ou economia; Para política: regulação, déficit, orçamento, imposto, banco central, alvorada, planalto, congresso, senado, câmara dos deputados, legislação, lei e tarifa.
Chile	El Mercurio e La Segunda, a partir de janeiro de 1993 até o presente.	Mensalmente, são contados o número de artigos que contêm um ou mais dos seguintes termos: Para incerteza: Incierto ou incertidumbre; Para economia: economía ou económico / a ou economista / s; Para política: política, impuesto / s, regulación recaudación, reforma, congresso, senado, diputado / a), gasto fiscal, gasto público, deuda publica, presupuesto fiscal, Banco Central, ministerio de hacienda. Em razão de serem 2 jornais, há uma padronização dos índices EPU por seus desvios-padrão.
México	El Norte e Reforma, a partir de janeiro de 1996 até o presente e Mural, a partir de janeiro de 1999 até o presente.	Mensalmente, para cada jornal são contados um ou mais dos seguintes termos: Para economia: económica e economia; Para política: regulación, regulaciones, deficit, deficit, presupuesto, presupuestos, Banco de México, BdeM, Banxico, Los Pinos, Congreso General, senado, Cámara de Diputados, legislación, legislaciones, ley, leyes, arancel, aranceles, impuesto, tributación, impuestos, tributaciones, military, militares, guerra, guerras, la Fed, la Reserva Federal; Para incerteza: incierto e incertidumbre. Em razão de serem 3 jornais, há uma padronização dos índices EPU por seus desvios-padrão.

*Como não há EPU para a Argentina, será utilizado o índice de inflação oficial mensal (IPC-GBA, INDEC, 2020), acumulado em 100, no período de janeiro de 2000 à junho de 2020, pois tem-se que é a principal incerteza macroeconômica daquele país, nos últimos anos.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em EPU (2020).

No que tange ao índice EPU Brasil, há a limitação de ser baseado apenas no jornal Folha de São Paulo, embora o jornal Folha de São Paulo seja considerado um jornal de referência nacional, além de ser o de maior circulação do país (ANJ, 2020). Com relação à Argentina, por não existir EPU para o país, optou-se pela utilização do índice de inflação oficial mensal do país. Tem-se que a inflação é a principal incerteza macroeconômica da Argentina (THORNTON, 2008), por esta razão foi utilizada em substituição do EPU. A título ilustrativo, o IPC-GBA do ano de 2019 alcançou uma variação de 53,83% (IMF, 2019).

Em seguida, foi construído um índice de sentimento do investidor agregado (SENTAg) para cada país. As *proxies* utilizadas para esse índice foram as mesmas utilizadas em (HAN; LI, 2017; MIRANDA; MACHADO, 2019), conforme Quadro 8:

Quadro 8 – Variáveis para índice de sentimento agregado SENTAg

Variáveis	Descrição da variável
turn – índice <i>turnover</i> de mercado	É a soma do volume total negociado do mês t dividido pela soma do valor de mercado de mercado das empresas do mês t . $TURN_t = \frac{\text{volume negociado mensal}_t}{\text{valor de mercado das empresas}_t}$
peagg – preço-lucro de mercado	Soma do valor de mercado dividido pela soma do resultado líquido mensal das empresas. $PEagg_t = \sum_{i=0}^n \frac{me}{ll}$ <p>Em que: me: valor de mercado da firma i no mês t; ll: resultado líquido da firma i do último exercício social encerrado.</p>
pdiv – Prêmio de dividendos	Diferença entre o índices <i>market-to-book</i> das empresas pagadoras e não pagadoras de dividendos. $PDIV_t = \ln(mb_{PD,t}) - \ln(mb_{NPD,t})$ <p>Em que: $\ln(mb_{PD,t})$: logaritmo natural do <i>market-to-book</i> da empresa pagadora de dividendos no mês t; $\ln(mb_{NPD,t})$: logaritmo natural do <i>market-to-book</i> da empresa não pagadora de dividendos no mês t. O valor de mercado do <i>market-to-book</i> é o último do ano t e o valor do patrimônio líquido é do encerramento do exercício contábil do ano t.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Como esses componentes do SENTAg podem estar sob efeito da incerteza (sentimento de fonte racional), a ideia é ortogonalizar cada um deles utilizando o INCERTAg, conforme estima-se pela Equação 20:

$$\text{índice}_t = \alpha + \beta \text{INCERTAg}_t + \varepsilon_t \quad (20)$$

Em que:

índice_t: são os indicadores de sentimento em nível agregado TURN, PDIV e PE_t

O que se pretende é que os resíduos de cada regressão sejam as *proxies* individuais, livres de incerteza, das quais espera-se que expressem a irracionalidade dos mercados, para

utilização na análise por componentes principais e gerar $SENTAg^{\perp}$, pela combinação dos três indicadores.

Com isso, para analisar se o sentimento do investidor agregado tem relação com a anomalia de valor, conforme H3, foi utilizado o $SENTAg^{\perp}$, estimando regressões com esse preditor sobre as estratégias *long (hi)*, *short (low)* e *long-short (HML)*, criadas a partir dos atributos de valor (HML , HML_{exc} e HML_{EG}), assim como feito em Xavier e Machado (2017), examinando seu comportamento condicionado a sentimento em conjunto com incerteza, conforme Equação 21:

$$R_{i,t} = \alpha + \beta SENTAg^{\perp}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (21)$$

Em que:

Ri,t: São os retornos das estratégias *long (hi)*, *short (low)* e *long-short (HML)* criadas a partir dos atributos de valor (HML , HML_{exc} e HML_{EG})

Evidência a favor de H3 será confirmada, se o coeficiente da Equação 21 for significativo e negativo, confirmando a expectativa de que quanto menor o sentimento do investidor, livre de incerteza, maior a anomalia de valor (JACOBS, 2015; LIN *et al.*, 2017; CHAN *et al.*, 2020; TAO; BROOKS; BELL, 2020).

Por fim, para analisar se o sentimento em nível de firma, condicionado à incerteza, é precificado nos países da amostra e afeta a anomalia de valor, ele será inserido na forma de anomalia de sentimento nos modelos de precificação empregados na primeira agenda desta tese.

Primeiramente, é necessário obter-se um índice de sentimento em nível de firma ($SENT_{Firm}$). A estimação de $SENT_{Firm}$ é feita a partir do componente principal de quatro indicadores de movimentos de preços e volume (SEOK; SHO; RYU, 2019a; 2019b; FU *et al.*, 2020). Para este estudo, em vez de utilizar as variáveis macroeconômicas propostas pelos autores (SEOK; SHO; RYU, 2019b) para ortogonalização dos componentes de $SENT_{Firm}$, pretende-se utilizar $INCERTAg$, definido anteriormente no Quadro 8.

Assim, as variáveis para composição do $SENT_{Firm}$ foram IFR (índice de força relativa), ILP (índice da linha psicológica), índice de rotatividade ajustado (IRA) e LVN (logaritmo do volume negociado), detalhadas no Quadro 9:

Quadro 9 – Variáveis para índice de sentimento em nível de firma SENTFirm

Variáveis	Descrição da variável
IFR – índice de força relativa	<p>O IFR indica se o ativo está com pressão de venda (<i>oversold</i>), quando os preços mais baixos são proporcionalmente maiores que os preços mais altos, ou com pressão de compra (<i>overbought</i>), ao contrário. Quando o indicador ultrapassa 70 representa <i>oversold</i> e quando reduz de 30 <i>overbought</i>, assim quanto mais alto mais alto o sentimento do investidor. O IFR será obtido, mensalmente, para a ação <i>i</i> no período <i>t</i>, utilizando uma janela temporal de 14 dias,</p> $IFR_{it} = \left[\frac{FR_{it}}{1 + FR_{it}} \right] \times 100$ <p>Por sua vez, FR_{it} é dado por</p> $FR_{it} = \frac{\sum_{k=0}^{13} \max(P_{it-k} - P_{it-k-1}, 0)}{\sum_{k=0}^{13} \max(P_{it-k-1} - P_{it-k}, 0)}$ <p>Em que: P_{it} = É o preço de fechamento da ação <i>i</i> no período <i>t</i></p>
ILP – índice da linha psicológica	<p>Trata-se de um indicador de condições do mercado, pois captura movimentos de alta e reversões de curto prazo, durante determinado período, o que revela a estabilidade psicológica dos investidores. Ao mensurar o número de movimentos positivos nos preços, quanto maior mais alto o sentimento. Assim, o ILP será obtido, mensalmente, para a firma <i>i</i> no período <i>t</i>, considerando uma janela de 12 dias de negociação, conforme segue</p> $ILP_{it} = \left[\sum_{k=0}^{11} \left\{ \frac{\max(P_{it-k} - P_{it-k-1}, 0)}{P_{it-k} - P_{it-k-1}} \right\} \div 12 \right] \times 100$
IRA – índice de rotatividade ajustado	<p>O terceiro indicador é o IRA (índice de rotatividade ajustado), revelando a liquidez que cresce com o sentimento, assim quanto mais alto maior o sentimento. Assim, o IRA será obtido para a firma <i>i</i> no mês <i>t</i>, assim</p> $IRA_{it} = \frac{V_{it}}{\text{capitalização de mercado}_{it}} \times \frac{R_{it}}{|R_{it}|}$ <p>Em que: V_{it} = É o volume negociado da ação <i>i</i> no período <i>t</i> R_{it} = É o retorno da ação <i>i</i> no período <i>t</i>, calculado $R_{it} = (P_{it}/P_{it-1}) - 1$</p>
LVN – logaritmo do volume negociado	<p>O LVN que tem comportamento esperado semelhante ao IRA, será obtido para a firma <i>i</i> no mês <i>t</i>, assim</p> $LVN_{it} = LN(V_{it})$

Fonte: Elaborado pelo autor, com base Seok, Sho e Ryu (2019a;b, p. 3).

Como esses componentes de SENTFirm podem estar sob efeito da incerteza, a ideia é ortogonalizar cada um deles utilizando o INCERTAg, conforme Equação 20.

$$\text{índice}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{INCERTAg}_t + \varepsilon_{it} \quad (22)$$

Em que:

índice_{it}: são os indicadores de sentimento em nível da firma IFR, ILP, IRA e LTN_{it}

Pretende-se que os resíduos de cada regressão sejam as *proxies* individuais, livres de incerteza, para utilização na análise por componentes principais e criar $SENTFirm^\perp$ para cada firma, combinando os quatro indicadores.

Para finalizar H3, a partir de $SENTFirm^\perp$, foi construída uma anomalia de sentimento. Espera-se que firmas com baixo sentimento tenham retorno em excesso sobre as de alto sentimento (LMH_{sent}) (ABOODY *et al.*, 2018.; SEOK; SHO; RYU, 2019b) e que essa anomalia agregue valor à precificação como o sexto fator do modelo 5-Fa (Equação 23), uma vez que há indícios de que o sentimento do investidor e a incerteza impactam os retornos em países emergentes (CORREDOR; FERRER; SANTAMARIA, 2015; REHMAN; APERGIS, 2019).

$$E(\mathbf{R}_{c,t}) - \mathbf{R}_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - Rf_t)] + s(SMB)_t + hE(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + si(SENTFirm)_t + \varepsilon_t \quad (23)$$

Em conclusão, H3 não será rejeitada, se ambas as *proxies* de sentimento do investidor ($SENTAg$ e $SENTFirm$) tiverem relação negativa com a anomalia de valor.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo tem a finalidade de apresentar os resultados das três hipóteses de pesquisa lançadas para esta tese. Inicia-se por uma análise exploratória dos mercados de capitais estudados, na seção 4.1, abrangendo: a) Um breve relato da conjuntura político-econômica; b) análise do volume negociado e capitalização de mercado; e c) análise do retorno, risco e incerteza de forma agregada.

Em seguida, apresenta-se a justificativa para o período de estudo e o percurso para definição da amostra, caracterizando-a, na seção 4.2. Salienta-se que, a princípio, no projeto da tese, a intenção era estudar o período de 2000 a 2020. Contudo, a partir da análise sobre volume negociado e capitalização de mercado, realizada na seção 4.1, redefiniu-se o período para 2007 a 2019, em face das transformações observadas nos mercados, além de excluir o ano de 2020, em face dos efeitos COVID-19. Além disso, na seção 4.2, as propriedades dos retornos diários são exploradas e, com isso, identificou-se a existência de empresas com negociação esporádica, as quais definiu-se como “acidentalmente negociadas”.

Por fim, nas seções 4.3 a 4.6, as hipóteses de pesquisa são examinadas e as evidências são discutidas à luz da literatura.

4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS MERCADOS

4.1.1 Um breve relato da conjuntura político-econômica dos países

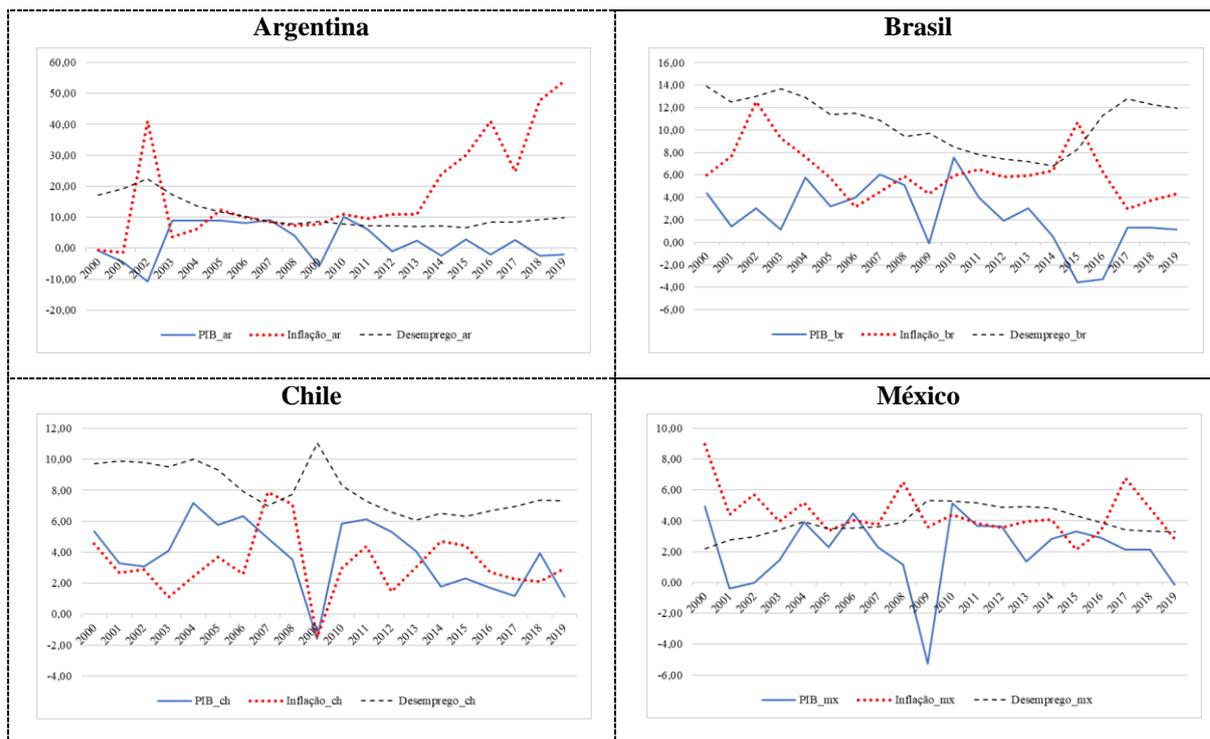
Este tópico evidencia uma análise exploratória da conjuntura político-econômica dos países estudados (Argentina, Brasil, Chile e México) ao longo de 20 anos, isso é, de 2000 a 2019. Essa análise é relevante, pois o mercado de capitais não é um fenômeno isolado do ambiente político-econômico nacional e internacional, pelo contrário é derivado destes, além de se estabelecer como um importante canal de poupança, investimento e financiamento para os agentes econômicos dos países, integrando seus respectivos sistemas financeiros.

Os países estudados, quais sejam: a Argentina, o Brasil, o Chile e o México representam mais de 70% do PIB da América Latina e Caribe, região que alcançou um PIB de US\$ 10,3 trilhões em 2019 (IMF, 2020), sendo considerados importantes no contexto dos mercados financeiros emergentes. O Brasil (33,83%) e o México (25,43%) são, respectivamente, as duas maiores economias da região. Embora sua inegável relevância econômica, os países compartilham de desafios semelhantes, tais como instabilidade política e econômica, índices

elevados de desigualdade social e pobreza, forte dependência de exportações de *commodities* (extrativista e agropecuária) e matriz produtiva de baixo valor agregado.

Destarte, para caracterizar os desempenhos das economias, a Figura 3 revela as conjunturas dos países da amostra entre os anos de 2000 e 2019, ilustradas pelos agregados macroeconômicos PIB, inflação e desemprego:

Figura 3 – PIB, inflação e desemprego nos países da amostra entre 2000 e 2019



Legenda: PIB são as taxas de variação reais anuais (janeiro a dezembro) dos produtos internos brutos dos países a preços de mercado; **Inflação** é um índice de preços ao consumidor local. A inflação na Argentina, até 2013, é o índice CPI-GBA, sendo de 2014 até outubro de 2015, reflete o CPI (IPCNU), porém o Governo local interviu no Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), descontinuando a série por falta de credibilidade, e divulgou a inflação de 2015 e 2016 pelos meios de comunicação. A partir de 2017, o índice de inflação da Argentina passa a ser o IPC-GBA. **Desemprego** é a taxa de desemprego, expressa em porcentagem sobre o total da força de trabalho.

Fonte: Elaborada pelo autor.

De modo geral, observando as variáveis macroeconômicas dos países (Figura 3), percebe-se que seus PIB e inflação oscilam bastante, não podendo constatar uma estabilidade no crescimento do PIB e na diminuição da inflação para além de ciclos de 5 a 7 anos, corroborando o que se assevera sobre a instabilidade dessas economias. Aparentemente, apenas o desemprego tem caído de forma mais consistente, com exceção do Brasil, que aumentou nos últimos anos, em face da crise econômica mais recente (2015-2016).

Destaca-se que a economia mais fragilizada tem sido a da Argentina, com nove anos de queda no seu PIB e inflação acima de dois dígitos, especialmente após os anos 2010. Em

contrapartida, o Chile apresentou o melhor desempenho, dentre os países da amostra, apresentando uma taxa média de crescimento do PIB de 3,77% ($t = 7,66$), nesse período. Ressalta-se que o Chile apresentou somente um ano de retração do PIB, em 2009. Além disso, possui a menor taxa de inflação média, 3,22% a.a. ($t = 7,14$), e a menor desvalorização da sua moeda (Peso Chileno) ante ao Dólar Americano, apenas 30,27% em 20 anos, ante aos 4717% do Peso Argentino, 116% do Real e 104% do Peso Mexicano.

Tendo como ponto de partida a análise da conjuntura macroeconômica, expõe-se aqui, brevemente, algumas características e eventos da história político-econômica dos países da amostra. Primeiramente, a Argentina apresenta um cenário político-econômico bastante instável, desde a moratória da dívida pública em meio à crise de 2001. Em 20 de dezembro desse mesmo ano, o então presidente Fernando de La Rúa renunciava, levando o país a ter cinco presidentes em 12 dias. Situação refletida no PIB, que caiu 4,41% e 10,89% em 2001 e 2002, respectivamente, com inflação passando dos 40% em 2002. O ano de 2001 também marcou o fim da conversibilidade peso-dólar. Desde então, a moeda Argentina perdeu 4717% de valor frente ao Dólar Americano, passando de \$ 1,00 para \$ 48,15 por dólar, em 2019.

Um paradoxo com o status de potência mundial que a Argentina ostentava no início do século XX (TAYLOR, 2018). Taylor (2018) sumariza o modelo frágil de exploração agrícola com baixo investimento em educação como causas dessa virada, a partir da década de 1930, culminando em golpes de estado, sendo cinco deles resultando em ditaduras e sucessivos governos populistas, que procuraram compensar os problemas sociais argentinos com aumento expressivo dos gastos públicos. Um episódio recente deteriorou ainda mais a credibilidade do país, que foi a omissão de dados sobre a inflação, alvo da intervenção do presidente Mauricio Macri no Instituto de Estatísticas, logo após sua posse, em 10 de dezembro de 2015, que afirmou que a inflação era manipulada pelo governo antecessor de Cristina Kirchner (2007-2015). Em que pese o cenário político-econômico turbulento, a Argentina é um dos principais parceiros comerciais do Brasil, podendo levar a contaminação da economia de um país pelo outro.

No que concerne ao Brasil, maior economia dentre os países do estudo, a abertura da economia, as privatizações e a estabilidade monetária, com o Plano Real (1994), são importantes eventos econômicos no início dos anos 90, pós redemocratização. Alguns anos mais tarde, o PIB brasileiro passou por um ciclo de crescimento de 4,04% a.a. ($t = 6,12$), em média, entre os anos 2002 e 2008, com redução da inflação e do desemprego. Contudo, desde os anos 2010 até o presente, o Brasil tem passado por uma série de instabilidades e incertezas político-econômicas, intensificadas a partir de março de 2014 com a operação Lava Jato, que expôs escândalos de corrupção no alto escalão do Governo Federal. Por exemplo, nos anos de

2015-2016, o país atravessou a pior recessão macroeconômica em mais de um século (MAIA; STEINREICH, DE ALBUQUERQUE, 2019), momento em que teve o segundo impedimento presidencial em menos de 25 anos.

Por sua vez, o Chile vivenciou, entre os anos 2000 e 2013, um dos melhores ciclos econômicos de sua história, uma vez que apresentou crescimento médio de 4,52% a.a. ($t = 7,88$) do seu PIB, nesse período. Assim como outros países da América Latina, o Chile passou por inflação elevada durante as décadas de 70 e 80 e por um golpe militar em 1973, derrubando o presidente Salvador Allende e iniciando o regime ditatorial chefiado pelo General Augusto Pinochet (1973-1990). Nesse mesmo período, ocorreu a liberalização da economia, com abertura, privatizações e mudanças na previdência, iniciando um ciclo econômico favorável, chegando a ser chamado de o “milagre chileno”, inferindo-se que não se consolidou devido às graves desigualdades sociais que se mantiveram (ZAPATA, 2015).

Ademais, a economia chilena é bastante dependente da exportação de cobre – que teve forte desvalorização em 2017 – além de importar todo petróleo e gás que consome, o que o expõe a oscilação dos preços internacionais. Mais recentemente, em 2019, inicia-se uma crise social interna deflagrada pelo aumento do preço da tarifa de metrô, expondo outros problemas como escândalos de corrupção e de direitos trabalhistas, agregados ao menor crescimento do PIB dos últimos 10 anos, de apenas 1,12% naquele ano.

Em relação ao México, a configuração geopolítica é um pouco distinta dos demais países do estudo, dado à sua proximidade com os Estados Unidos. Percebe-se indícios da integração da economia mexicana à dos EUA, quando observada a retração de 5,28% do PIB em 2009, ano posterior à crise financeira, uma das maiores quedas dentre os países da amostra para esse ano. Além dessa, a segunda queda de maior magnitude, entre 2000 e 2019, foi a de 2001, de 0,40%, concomitante a tensão do 11 de setembro nos Estados Unidos. Contudo, o México tem vantagens com essa proximidade, pois é o único emergente a integrar o bloco econômico NAFTA (*North American Free Trade Agreement*, renomeado como USMCA, a partir de junho de 2020) como país membro desde 1994, com o qual transaciona a maior parte de suas exportações e importações.

A dinâmica econômica mexicana é muito parecida com a do Brasil, uma vez que possui um robusto setor de serviços (comércio, transporte, turismo, telecomunicações e energia), que reponde por aproximadamente 70% do PIB e destaque para presença da indústria automobilística no país, visto que abriga boa parte das montadoras globais. Ademais, é grande produtor de minerais (destaque para a Prata, que é o maior produtor do mundo) e de produtos agrícolas. No entanto, o desempenho econômico mais recente do México é melhor que o do

Brasil (2010-2019), com melhores níveis de crescimento, inflação e desemprego, sendo que neste último quesito apresenta a menor taxa média, 3,92% a.a. ($t = 19,60$), dentre os países do estudo.

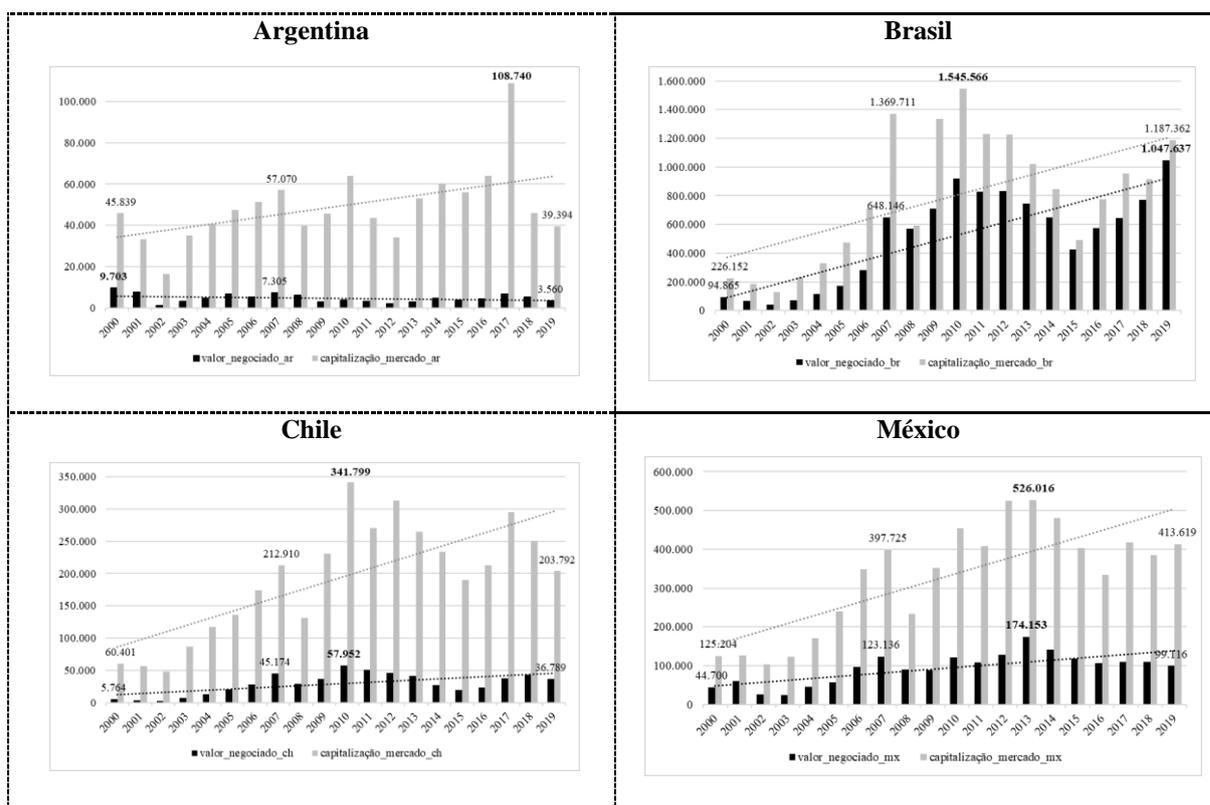
Com cenário político-econômico relativamente “plácido” nos últimos anos, o México passou por uma crise em 1994, que fez levar ao poder o primeiro presidente (Vicente Fox Quesada) fora do Partido Revolucionário Institucional (PRI), hegemônico entre 1929 e 2000. Além dessa instabilidade, durante o governo do presidente Norte-Americano Donald Trump (2016-2020), houve deterioração das relações entre os dois países.

4.1.2 Análise do volume negociado e da capitalização de mercado dos países

Neste segundo tópico da análise exploratória dos mercados, pretende-se examinar a evolução e a estrutura dos mercados de capitais, em termos de volume negociado e capitalização de mercado (somatório do valor de mercado das empresas), de cada país componente do estudo, no mesmo período da análise econômica, isso é, de 2000 a 2019. Os quatro países possuem mercados de capitais consolidados e cada qual possui uma bolsa principal. As bolsas dos países estudados fazem parte da *World Federation of Exchange* (WFE), para a qual enviam informações diversas, desde o ano de 1999, tais como número de empresas, valor negociado, capitalização de mercado etc. Salienta-se que, a partir dos dados obtidos na WFE, é possível ter o “retrato” histórico fidedigno do mercado, em moeda relativamente constante (em Dólares Americanos), uma vez que, tempestivamente, as informações são coletadas na época em que ocorreram, com todas as empresas que existiam.

Assim, a Figura 4 revela o comportamento do volume negociado e da capitalização de mercado, em Dólares Americanos, de cada bolsa, no período de 2000 a 2019.

Figura 4 – Volume negociado e capitalização de mercado dos países entre 2000 e 2019



Legenda: **valor_negociado** é o somatório do número total de ações negociadas (compras e vendas), no mercado à vista, multiplicados pelos seus respectivos preços, anualmente, dos países; **capitalização_mercado** é o somatório do número total de ações emitidas por companhias com sede no país (domésticas), incluindo todas as classes de ações, multiplicado pelos respectivos preços em dado tempo. A bolsa da Argentina é a Bolsa y Mercados Argentinos, a bolsa do Brasil é a B3 - Brasil Bolsa Balcão, a bolsa do Chile é a Bolsa de Comercio de Santiago, a bolsa do México é a Bolsa Mexicana de Valores. Os valores em **negrito** são os **máximos (picos)** das séries. Os valores estão em milhões de Dólares Americanos.

Fonte: Elaborada pelo autor, com base em dados do WFE (2021).

Existem dois destaques a serem apontados nas séries reveladas pela Figura 4. Em primeiro lugar, no geral, os países apresentam tendências de alta tanto no volume negociado quanto na capitalização de mercado das companhias para o período de 2000 e 2019, com exceção da Argentina. Apesar da Argentina ter apresentado um pico de capitalização de mercado em 2017, o dobro da sua média de US\$ 49.100 milhões ($t = 12,07$), os níveis mais recentes (2019) de volume e capitalização são inferiores aos níveis do início da série (2000). Esses menores níveis mais recentes no mercado de capitais estão alinhados ao fraco desempenho da economia Argentina, retratado anteriormente.

Em segundo lugar, os países apresentam uma transformação importante nos níveis de liquidez e capitalização de mercado, no ano de 2007, visto que os valores chegam a ser 7,84 vezes maiores aos verificados no ano 2000 (volume negociado do Chile, sendo 45.174 dividido por 5.764, ou seja, 7,84 vezes). O mesmo crescimento não ocorre entre 2007 e 2019, onde a maioria dos países diminuiu ou manteve em níveis equivalentes aos de 2007, com exceção do

volume negociado do Brasil e da capitalização de mercado do México, que aumentaram 1,62 e 1,04 vezes em relação aos valores de 2007, respectivamente. Ressalta-se que o Chile e o México alcançaram seus picos em 2010 e 2013, respectivamente, embora em 2019 tenham retornado para níveis mais próximos aos de 2007.

Infere-se que dois eventos relevantes ocorridos no mundo dos negócios, em 2007, possam ter contribuído para essa transformação. O primeiro, a crise financeira iniciada em 2007 nos Estados Unidos, que se alastrou pelo mundo em 2008, e seus reflexos foram sentidos anos depois nos países desenvolvidos e emergentes (LEITE *et al.*, 2018). Isso fez com que os mercados emergentes entrassem mais fortemente na agenda de diversificação dos investidores globais, como proteção contra futuras crises, como a de 2007/2008 (BOAMAH, 2017).

O segundo evento diz respeito à adoção das IFRS (*International Financial Reporting Standards*) iniciado em 2007, voluntariamente, tornando-se obrigatório a partir de 2010. Dos países da amostra, o Chile adotou em 2009, o Brasil em 2010 e, em 2012, a Argentina e o México. Esse último evento pode ter trazido maior compreensão e confiabilidade nos reportes financeiros emitidos pelas empresas desses países (TAKAMATSU; LOPES-FÁVERO, 2019), melhorando o ambiente institucional de investimento, conseqüentemente atraindo mais investidores estrangeiros.

Ante ao exposto e tendo constatado essas transformações nos mercados, escolheu-se o período de 2007 a 2019 para estudo, excluindo o ano de 2020, com a finalidade de eliminar os efeitos da COVID-19. Infere-se que essa decisão permite examinar períodos (anos) mais semelhantes entre si em termos de composição dos mercados, uma vez que, por exemplo, o ano 2000 é muito díspar em termos de volume negociado e capitalização de mercado, em relação ao ano de 2019, em todos os países.

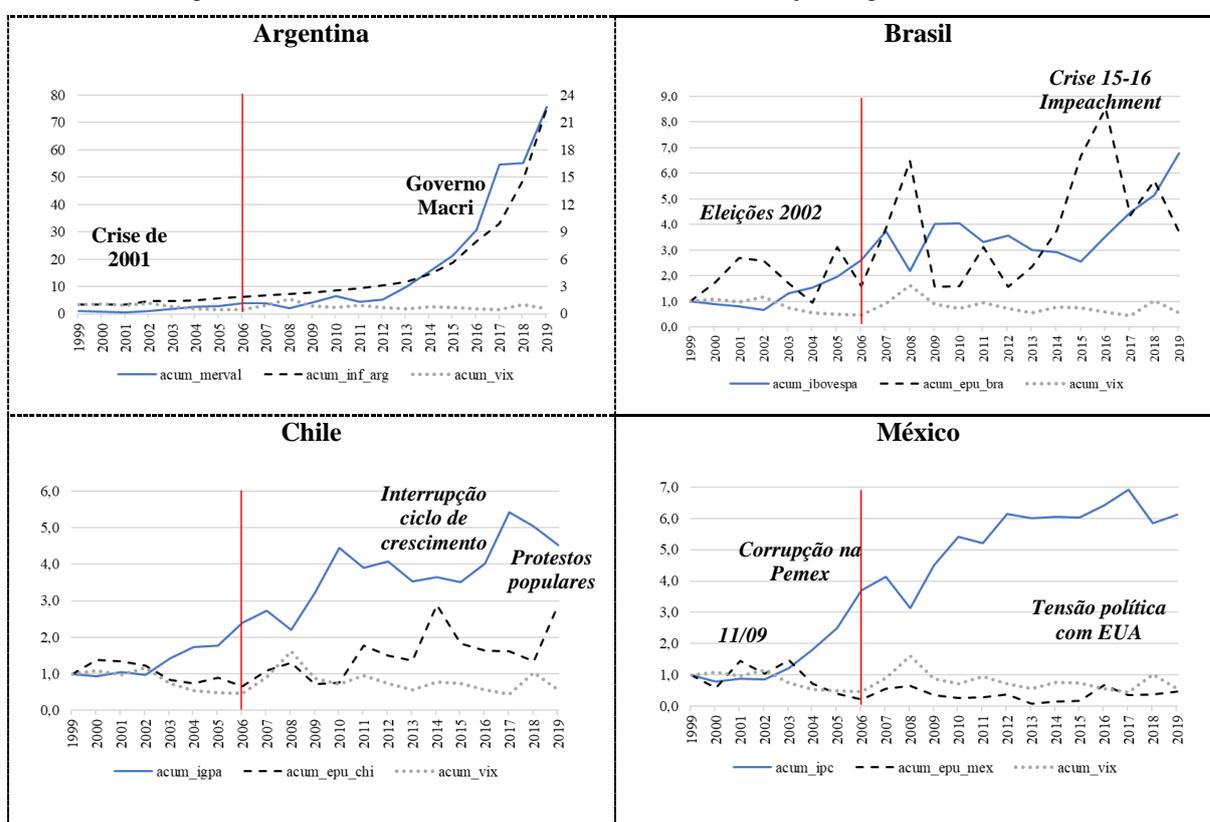
4.1.3 Análise do retorno, risco e incerteza agregados nos países

Finalizando a análise exploratória dos mercados, neste terceiro tópico, são observados retorno, risco e incerteza nos países da amostra, de forma agregada, com mesmo período, isto é, de 2000 a 2019. A análise do retorno e risco é feita, especificamente neste nível da tese, por meio dos principais índices amplos das respectivas bolsas de valores e da incerteza com as *proxies* desta pesquisa, com o intuito de observar indícios do que se inferiu preliminarmente, com base na literatura, sobre sua relação negativa com os retornos. Assim, intenta-se examinar o comportamento da variação (retorno) do índice amplo dos países, nos últimos 20 anos, em

conjunto com a incerteza interna, mensurada pelo *Economic Policy Uncertainty* (EPU) e com a série do *Google Trends* (*Gtrends*).

Por não haver um consenso acerca da interpretação do *Gtrends*, isto é, as expectativas formadas a *priori* sobre a relação da variação da atenção (audiência) da Internet e do desempenho do mercado são pouco exploradas, optou-se por analisar separadamente. Já com EPU, a expectativa da relação é negativa com o retorno dos índices amplos. Além da incerteza interna, observou-se a evolução da incerteza externa medida pelo VIX no período, esperando-se relação negativa com os índices.

Figura 5 – Retorno acumulado do mercado, do EPU (inflação-Argentina) e do VIX



Legenda: **acum** são as variações anuais do índice amplo do mercado de capitais, calculadas a partir dos preços de fechamento do último dia de pregão de cada ano ($\text{Preço}_t/\text{Preço}_{t-1} - 1$). **Argentina:** índice Merval; **Brasil:** índice Ibovespa; **Chile:** índice IGPA (Índice General de Precios de Acciones); **México:** índice IPC (Índice de Precios y Cotizaciones); **acum_epu** são as variações anuais acumuladas do índice EPU de cada país, obtidos do site www.policyuncertainty.com, calculadas a partir dos índices de dezembro de cada ano ($\text{EPU}_t/\text{EPU}_{t-1} - 1$). Com exceção da Argentina, que não possui EPU, portanto é a variação anual do índice de inflação local, sendo CPI-GBA e IPC-GBA; **acum_vix** são as variações anuais do índice VIX (CBOE VIX Index – Chicago Board Options Exchange – capturando a volatilidade nas opções do S&P500, sendo uma incerteza que afeta os mercados globais, calculadas a partir do índice de fechamento do último dia de cada ano ($\text{VIX CBOE}_t/\text{VIX CBOE}_{t-1} - 1$). As variações anuais foram agregadas sobre um capital fictício de \$1,0 unidade monetária, investida em 31 de dezembro de 1999 e mantida até 31 de dezembro de 2019, para equiparar os três índices, que têm escalas diferentes. A exceção para o gráfico da Argentina, onde o valor acumulado do índice Merval encontra-se no eixo da esquerda e o valor acumulado da inflação e do VIX encontram-se no eixo da direita, a linha vermelha demarca o início do ano de 2007.

Fonte: Elaborada pelo autor.

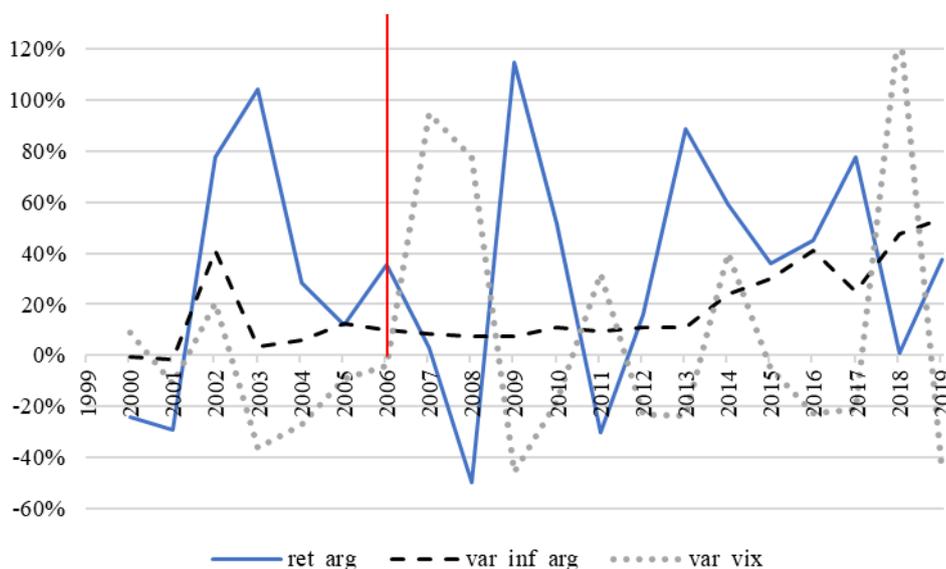
Corroborando os indícios anteriormente observados sobre a transformação ocorrida nos mercados dos países estudados em 2007, no tópico 4.1.2, verifica-se que os retornos anuais ficaram mais instáveis (a partir da linha vermelha na Figura 5), apresentando variações anuais mais drásticas. Portanto, infere-se sobre o aumento do risco sistemático, com exceção do México. Contudo, a variabilidade anual do México aumentou a partir de 2007 (coeficiente de variação passou de 1,18 para 3,28). Em contraste, no período anterior, de 2000 a 2006, as mudanças nos retornos anuais dos países estudados são mais suaves e, aparentemente, os ciclos são mais longos com tendências.

Com relação à incerteza interna, medida pelo EPU (linha tracejada preta), a Figura 5 ilustra que os maiores níveis alcançados têm relação com eventos de “turbulência” político-econômica nos respectivos países, além do evento em comum, representado pela crise de 2008. Ademais, observa-se uma relação negativa entre as variações dos EPU’s e dos respectivos índices amplos, conforme esperado. No que tange ao VIX (linha pontilhada cinza), níveis elevados no período foram verificados nos anos 2000, 2008 e 2018, respectivamente, o estouro da bolha das “PontoCom”, crise *sub-prime* e tensões políticas no Governo Trump. Contudo, mais recentemente, e boa parte do período pós crise de 2008, encontra-se em níveis baixos. Para esse indicador de risco no mercado norte-americano, a expectativa também é confirmada, pois tem aparente relação negativa com os índices amplos dos países do estudo.

Destaca-se a Argentina, com a particularidade de ter apresentado tendência constante de crescimento do índice Merval, mesmo diante de cenário político-econômico adverso, durante todo o período de análise. Uma hipótese para tal crescimento é que a bolsa Argentina é a mais “barata” em Dólar, dentre os países estudados, dada a defasagem de 4717% do Peso Argentino em relação à moeda norte-americana, o que pode ter atraído investimento estrangeiro na procura por alternativas pós crise de 2008.

Isto posto, o índice Merval da Argentina foi o que apresentou o maior retorno acumulado nesses 20 anos, isso é, 7.470%, mesmo com uma inflação acumulada de 2.152%. Isso releva indícios que, para a Argentina, a inflação não representa uma incerteza que impacte negativamente os retornos dos índices amplos, tal como o EPU para os demais países. Por outro lado, o VIX tem relação negativa com os retornos do mercado argentino, conforme o esperado. Com a Figura 6, onde são apresentados os retornos anuais do índice Merval, a variação da inflação Argentina e do VIX, intenta-se melhorar a visualização gráfica dessa relação, não acumulando em 1,0, como feito na Figura 5, destacando melhor a variabilidade.

Figura 6 – Retorno anual do índice Merval, inflação Argentina e VIX 2000 e 2019



Legenda: **ret_arg** é a variação anual do índice Merval, calculada a partir dos preços de fechamento do último dia de pregão de cada ano ($\text{Preço}_t / \text{Preço}_{t-1} - 1$); **var_inf_arg** é a variação anual acumulada do índice de inflação local, sendo CPI-GBA e IPC-GBA; **var_vix** são as variações anuais do índice VIX (CBOE VIX Index – Chicago Board Options Exchange – capturando a volatilidade nas opções do S&P500, portanto incerteza que afeta os mercados globais, calculadas a partir do índice de fechamento do último dia de cada ano ($\text{VIX CBOE}_t / \text{VIX CBOE}_{t-1} - 1$).
Fonte: Elaborada pelo autor.

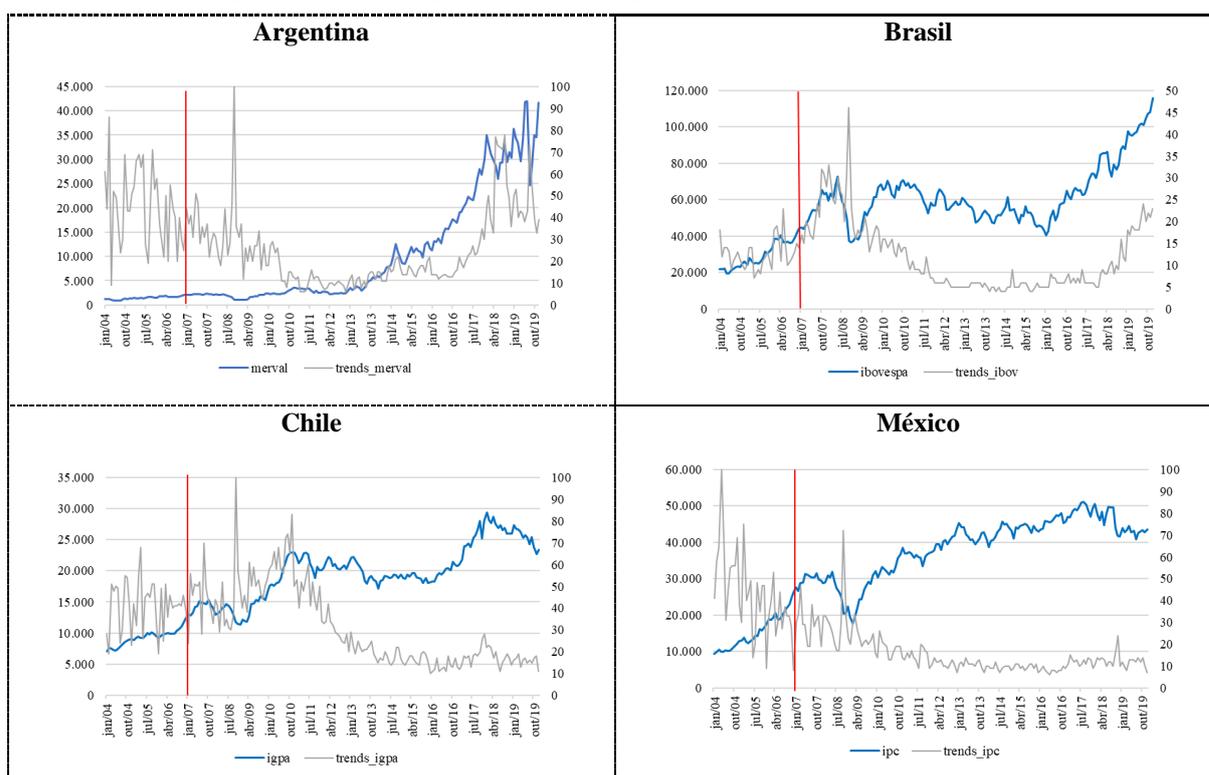
A partir da Figura 6, pode-se observar a relação negativa (Spearman -0,59, p-valor = 0,0071) do retorno anual do índice Merval com a variação do VIX, inferindo-se que a incerteza que afeta o mercado de capitais Argentino é mais externa do que interna. Reforça essa hipótese, se observarmos os fortes retornos negativos no índice Merval, nos anos de 2000, 2001, 2008 e 2011, momentos de crises internacionais (crise das “PontoCom”, 11 de Setembro, *sub-prime* e Zona do Euro).

Em suma, todos os mercados apresentaram substancial valorização de seus índices amplos, entre 2000 e 2019, acentuadas a partir de 2007. Assim, respectivamente, Argentina, Brasil, México e Chile, acumularam ganhos de 7.470%, 576,60%, 510,70% e 352,70% em seus mercados de capitais, acompanhados de incrementos no risco sistemático, dado que as variações nos retornos anuais aumentam posteriormente a 2007. Além disso, todos os retornos dos índices dos países estudados têm relação negativa com a incerteza interna (EPU), com exceção da Argentina, em que essa relação negativa é melhor observada com uma incerteza externa, isso é, no mercado norte-americano (VIX).

Em sequência, a Figura 7 apresenta a evolução do *Gtrends* sobre o índice amplo nos países da amostra em comparação com o próprio índice. Em função da série do *Gtrends* apresentar altíssima variabilidade, optou-se pela análise mensal. Além disso, a série se inicia

em janeiro de 2004, portanto a análise em separado das demais séries de incerteza é mais apropriada. Em princípio, existem mais evidências para que os níveis do *Gtrends* aumentem com a incerteza sobre o mercado de capitais local, mas não existe um consenso sobre essa relação.

Figura 7 – Índice amplo e *Gtrends* nos países da amostra entre 2000 e 2019



Legenda: o índice amplo do mercado local está plotado no eixo da esquerda, sendo o preço de fechamento no último dia do mês de cada ano e o índice *Gtrends*, que exprime o nível de buscas (audiência) sobre o índice amplo, está plotado no eixo da direita. O índice Google Trends varia de 0 a 100, sendo zero a mínima audiência sobre o tema pesquisado e 100 a máxima audiência.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observa-se, na Figura 7, que a relação do *Gtrends* com os índices de mercado não são uniformes entre os países da amostra. Por exemplo, a expectativa da relação negativa entre *Gtrends* e índice de mercado é mais perceptível no Chile (IGPA), no México (IPC), ao longo do período completo, e na Argentina (Merval), até 2010. Essa relação é mais forte no México (Spearman = -0,79, p-valor = 0,000), no Chile (Spearman = -0,46, p-valor = 0,0000) e menos na Argentina (Spearman = -0,16, p-valor = 0,0276), sendo assim, há indícios de que a audiência aumenta em momentos de baixa do mercado (vide os períodos de julho de 2008 a abril de 2009). Ademais, é interessante verificar a queda da audiência em relação aos índices *Gtrends* do Chile e do México, a partir de 2010, que são países com menor instabilidade político-econômica, para

esse período, em relação à Argentina e ao Brasil. Isso pode reforçar a hipótese de que a alta incerteza do mercado atrai mais a audiência da Internet do que a baixa incerteza.

Salienta-se que, para a Argentina (Merval), a relação com o *Gtrends* torna-se positiva e forte (Spearman = 0,88, p-valor = 0.0000), a partir de 2011, e, para o Brasil (Ibovespa), a relação é positiva, embora muito fraca (Spearman = 0,10, p-valor = 0,1721), ao longo de todo o período. O Brasil apresenta um *puzzle* quanto ao *Gtrends*, na medida em que se percebe a elevação do índice de audiência tanto em momentos ruins do mercado (2008/2009) quanto em momentos bons (2018/2019). No Brasil, parece que os extremos de altas e baixas atraem audiência da Internet.

Conclui-se da análise exploratória sobre os mercados, tratada na seção 4.1 como um todo, que os países estudados são caracterizados por instabilidades político-econômicas, menos intensas nos últimos anos no Chile e no México, mais acentuadas na Argentina e no Brasil, e que essa conjuntura interna é refletida negativamente no índice amplo do mercado financeiro, ao passo que os retornos são aparentemente correlacionados negativamente com as incertezas internas, com exceção da Argentina.

Além da incerteza interna (EPU), a incerteza do mercado norte-americano (VIX), portanto externa, também releva indícios de correlação negativa com o retorno dos índices amplos de todos os países estudados. Adicionalmente, os mercados apresentaram crescimento substancial em termos de capitalização de mercado e liquidez, com uma mudança importante em 2007. Todavia, essa mudança foi acompanhada de uma maior variação (risco) dos índices amplos.

Salienta-se, por fim, que esta análise do efeito das incertezas (interna e externa) sobre os retornos foi feita a partir do principal índice amplo de cada mercado, que abrange as empresas de maior liquidez e capitalização, muitas vezes multinacionais e listadas em outros países, portanto expostas a riscos que vão além dos domésticos. Portanto, infere-se que, na análise *cross-section*, objetivo principal desta tese, as incertezas internas possam ser potencializadas na presença de empresas menores.

Na próxima seção 4.2, é apresentada a definição do período de estudo e da amostra final de empresas. Uma análise preliminar da qualidade dos dados é desenvolvida a partir da análise das propriedades dos retornos das empresas, ciente de que países emergentes possuem mercados de capitais menores e dados de pior qualidade em relação aos países desenvolvidos.

4.2 DEFINIÇÃO, CARACTERIZAÇÃO DO PERÍODO E DA AMOSTRA

A partir deste ponto, tendo constatado as transformações significativas em termos de volume negociado, valor de mercado, retorno e risco nos países estudados, a partir de 2007, justifica-se o período de estudo entre 2007 e 2019, excluindo o ano de 2020, em face da crise global do COVID-19, sem precedentes na história recente, e que poderia afetar as inferências sobre os resultados. Definido o período, em sequência, será tratada a definição das empresas a serem estudadas (amostra) por país.

A amostra é formada por empresas ativas, um tipo de ação por empresa, a mais líquida, com negociação regular em pelo menos 20% ou mais dos 13 anos estudados (2,6 anos). Diversos estudos em mercados pequenos aderem a essa estratégia de admissibilidade de empresas por filtros de liquidez mínima para lidar com problemas de dados. Os filtros adotados podem ser mais restritivos, tal como em Leite *et al.* (2018) e Garcia e Santos (2018), admitindo firmas com negociação maior ou igual a 80% dos dias. Infere-se que tal escolha pode concentrar a precificação em empresas líquidas e grandes, eliminando os efeitos liquidez e de empresas pequenas. Já, em Seif, Docherty, Shamsuddin (2018), foi definido como critério ter pelo menos 30% dos dias negociados para serem incluídos na amostra. Aqui, adere-se a essa linha menos restritiva, considerando regularmente negociada uma empresa que esteja presente em pelo menos 20% dos dias negociados, o que seria equivalente a uma negociação por semana de cinco dias úteis.

O percurso para seleção dessa amostra é apresentado detalhadamente a seguir, começando pela coleta na base de dados TR dos preços, volumes e valores de mercados das firmas não financeiras listadas na Argentina, Brasil, Chile e México. A partir destes dados foi possível a análise das propriedades dos retornos diários, justificando a permanência na amostra apenas das empresas com negociação regular, retirando as empresas acidentalmente negociadas e abertas recentemente (negociação abaixo de 20% dos dias).

Assim, por meio do *screening* da TR foram retiradas, de partida, as empresas que abriram o capital a partir de 2020 e as firmas financeiras. Em passo posterior, foram examinadas e retiradas as firmas acidentalmente negociadas e abertas recentemente por não cumprirem o critério dos 20%. O conceito de empresas acidentalmente negociadas foi definido para esta tese a partir da percepção da existência de empresas listadas sem negociação nem empecilhos operacionais para tal. Antes da retirada das empresas acidentalmente negociadas e abertas recentemente, a amostra totalizava 628 empresas, sendo Argentina (82), Brasil (259), Chile

(160) e para o México (127). O Quadro 12 revela os filtros aplicados no *screener* da plataforma TR para seleção das empresas, no dia 15 de maio de 2021:

Quadro 10 – Filtros aplicados na TR para seleção das empresas

Filtro	Argentina	Brasil	Chile	México
Currency	Peso argentino	Real	Peso chileno	Peso mexicano
Active	X	x	x	X
Primary	X	x	x	X
Country Headquarter	Argentina	Brasil	Chile	México
Country Exchange	Argentina	Brasil	Chile	México
TRBC Economic Sector	X (-financials)	X (-financials)	X (-financials)	X (-financials)
Instrument Type	Ordinary	Ordinary, Preference Shares e Units	Ordinary e Preference Shares	Ordinary Shares e Units
Quantidade de empresas/ativos	74	252	147	128

Legenda: Filtros aplicados no *screener* da TR para chegar às empresas/ações, de cada país, no dia 28 de maio de 2021.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dessa amostra de 628 empresas, foram coletados os seguintes dados: o preço de fechamento diário (TR.CLOSEPRICE) da ação de maior liquidez, ajustado por grupamentos, desdobramentos e dividendos; o volume negociado diário em valores monetários (TR.DailyValueTraded); e o valor de mercado (TR.CompanyMarketCap), sendo obtido pela multiplicação do preço de fechamento pela quantidade ações em circulação, todos entre os dias 01 de janeiro de 2007 e 31 de dezembro de 2019.

Além desses dados, foram obtidas a data do primeiro dia de negociação da empresa (*First Trade Date*) e o setor da empresa (*TRBC Business Sector Name*). Essa divisão setorial da TR desdobra as firmas em 11 setores econômicos abrangentes para os países da amostra, a saber: acadêmico & serviços educacionais, materiais básicos, consumo cíclico, consumo não cíclico, energia, saúde, industrial, imobiliário, tecnologia, utilidades e financeiro. Uma análise completa da representatividade dos setores nos mercados de capitais de cada país, incluindo o setor financeiro, é feita no Apêndice III.

Para chegar à amostra final de empresas de cada país, que inclui as firmas não financeiras, com abertura de capital antes de 2020 e que tenham negociação em pelo menos 2,6 anos (20% dos 13 anos), retirou-se dois conjuntos de empresas, segundo os seguintes critérios: a) acidentalmente negociadas (listadas, mas sem negociação ou esporádica); b) abertas recentemente, isso é, que abriram o capital a menos de 2,6 anos da data final da coleta (31/12/2019).

Para enquadrar a empresa nesses dois critérios, ela deve ter tido porcentagem de dias negociados igual ou inferior a 20% do período estudado (20% representam ≈ 644 dias em ≈ 3.222 pregões, em média, por país, entre 2007 e 2019). Para chegar nessa porcentagem por empresa, foram adotados os seguintes procedimentos: a) foi calculado o retorno diário, considerando a existência de preço e volume em janela máxima de 6 dias. Com esse procedimento, além de flexibilizar o critério de liquidez da ação, passa-se a considerar o retorno diário na existência de feriados longos; b) foram contados os retornos diários por empresa; c) foi calculada a porcentagem de negociação, isso é, retornos diários por empresa sobre o total de pregões ocorridos, por país, no período de 01 de janeiro de 2007 até 31 de dezembro de 2019. Não se adotou o procedimento de controlar a data de entrada da empresa no mercado e proporcional número máximo de pregões a partir dessa data, pois entende-se que haveriam tratamentos diferentes entre as empresas recentes no mercado e as maduras, superestimando a regularidade das primeiras.

A partir da porcentagem de negociação por empresa, em primeiro lugar, tomando-se o grupo de empresas com 20% ou menos, observou-se a data da primeira negociação, considerando acidentalmente negociada a empresa com permanência no mercado a mais de 2,6 anos, ou seja, sua data de entrada no mercado é, em geral, anterior à 25 de maio de 2017. Com relação ao conceito de empresas acidentalmente negociadas, definido para esta tese, tratam-se de empresas listadas, mas que não são negociadas com regularidade. Ademais, são empresas em que não se verifica nenhum empecilho operacional ou regulatório à negociação. Diferentemente de estudos anteriores, aqui está se debruçando sobre algumas possíveis razões de existirem empresas listadas nos países estudados, mas não negociadas, portanto, está se denominando empresas acidentalmente negociadas.

Em segundo lugar, dentro do grupo com 20% ou menos de negociação, foram identificadas as empresas abertas recentemente, observando a data da primeira negociação posterior à 25 de maio de 2017, em geral, garantindo a permanência na amostra das empresas com capital aberto a pelo menos 2,6 anos, ou seja, com ≈ 644 dias ou mais. Para esse grupo, sua retirada se justifica por três razões: a) pelo foco na precificação das empresas com permanência significativa no mercado dentro do período estudado, consideradas em estratégias de investimento de longo prazo (*buy and hold*), estratégia típica do investimento em valor (bm); b) por atenuar o efeito de empresas jovens de difícil precificação; e c) pelo fator momento, pois é necessário para esse indicador cotações mensais consecutivas por 24 meses, 12 meses antes ou 12 meses após a formação da carteira.

Por conseguinte, antes da retirada das empresas com percentagem de negociação abaixo de 20% do período estudado, os países estavam com as seguintes quantidades de empresas [retornos diários]: Argentina: 82 [145.315]; Brasil: 259 [546.919]; Chile: 160 [193.058]; México: 127 [216.872], portanto 628 empresas e 1.102.164 retornos.

A seguir, serão apresentadas as estatísticas a respeito dos quantitativos de empresas com 20% ou menos dos dias negociados, quais sejam: acidentalmente negociadas e abertas recentemente (ambos grupos serão excluídos), segundo os critérios anteriormente apresentados, nos países da amostra, bem como um estudo das propriedades dos seus retornos, iniciando pela Argentina.

Tabela 3 – Frequência de dias de negociação por empresa na Argentina de 2007-2019

	Porcentagem sobre o total	Nº de empresas	Frequência relativa	Freq. relat. acumulada
Excluir	[0-20]	27	33%	33%
Amostra	]20-40]	3	4%	37%
	]40-60]	6	7%	44%
	]60-80]	13	16%	60%
	]80-100]	33	40%	100%
	Totais	82	100%	

Legenda: **Porcentagem sobre o total** é a percentagem de retornos observados sobre o total de pregões diários no período estudado, que para a Argentina são 3.174, entre 2007 e 2019. As observações representam a quantidade de retornos diários. O grupo destacado **em negrito** abrange as empresas negociadas em 20% ou menos do total de pregões, que serão excluídas da amostra, que para o Argentina totalizam **27** empresas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

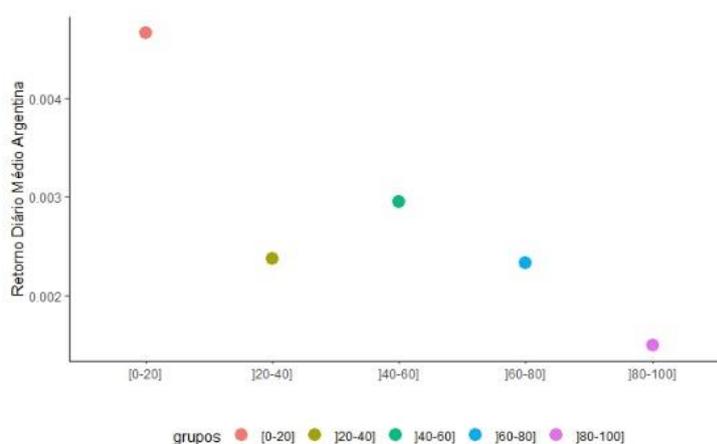
Observa-se, a partir da Tabela 3, que 27 ($\approx 33\%$) empresas na Argentina, entre 2007 e 2019, possuem 20% ou menos dos dias negociados, isso é, o **grupo [0-20]**. Dessas 27 empresas, 5 ($\approx 6\%$) foram abertas depois de 30/05/2017, data a partir da qual, até 31/12/2019, a empresa não obteve o mínimo de 20% dos dias requeridos para permanecer na amostra, que, no caso da Argentina, são 635 de 3.174 dias, que é o total de pregões. Além dessas cinco empresas abertas recentemente, 22 ($\approx 27\%$) são de negociação acidental, portanto, sendo, portanto, retiradas, permanecendo, assim, 55 empresas como amostra final.

Tendo constatado a relevância do grupo [0-20] na Argentina (33%), em termos de quantidade de empresas, passou-se ao exame do retorno diário médio desse grupo, pois espera-se que seja bastante discrepante dos demais grupos e, portanto, a sua permanência na amostra poderia enviesar os resultados. Para tanto, foram observados os retornos médios diários de cada grupo estudado, conforme Figura 8.

A diferença entre os retornos diários médios do grupo [0-20] e os demais, visível na Figura 8, é também estatisticamente pronunciada (aos níveis de 1 e 10% de significância),

conforme verifica-se na Tabela 4. Isto é, os retornos desse grupo são consistentemente maiores, podendo ter sido gerados por observações extremas, derivadas de negociação acidental. Essa observação empírica da sua diferença para os demais grupos reforça o argumento a favor de sua exclusão ou estudo em separado. Nos demais grupos, de 20 até 100% das observações, percebem-se mais similaridades do que diferenças entre suas médias.

Figura 8 - Retornos diários médios dos grupos da Argentina



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos da Argentina

Grupos	Diferença entre as médias	Mínimo	Máximo	p-adj
]20-40]-[0-20]	-0,0023	-0,0046	0,0001	0,0610
]40-60]-[0-20]	-0,0017	-0,0035	0,0001	0,0761
]60-80]-[0-20]	-0,0023	-0,0040	-0,0007	0,0012
]80-100]-[0-20]	-0,0032	-0,0047	-0,0016	0,0000
]40-60]-]20-40]	0,0006	-0,0014	0,0026	0,9387
]60-80]-]20-40]	0,0000	-0,0019	0,0018	1,0000
]80-100]-]20-40]	-0,0009	-0,0027	0,0009	0,6713
]60-80]-]40-60]	-0,0006	-0,0017	0,0005	0,5751
]80-100]-]40-60]	-0,0014	-0,0025	-0,0004	0,0009
]80-100]-]60-80]	-0,0008	-0,0015	-0,0002	0,0054

Legenda: Os valores destacados **em negrito** correspondem às diferenças de médias do grupo [0-20] “**acidentais e recentes**” para os demais. O teste de diferença entre as médias é o teste de alcance de Tukey, feito após o teste ANOVA ($F = 12,28$). O **mínimo** e o **máximo** são, respectivamente, o ponto mínimo e o máximo do intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Elaborada pelo autor.

No que concerne ao Brasil, tem-se que 57 ($\approx 22\%$) empresas possuem negociação inferior ou igual a 20% no período estudado (Tabela 5), sendo 13 ($\approx 5\%$) delas abertas recentemente, ou seja, abriram o capital depois de 25/05/2017, e 44 ($\approx 17\%$) de negociação acidental. Por isso, foram retiradas as 57 empresas, permanecendo 202 empresas como amostra final.

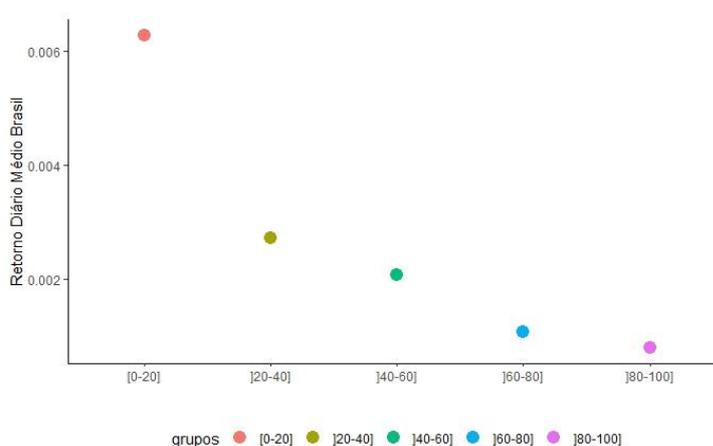
Tabela 5 – Frequência de dias de negociação por empresa no Brasil de 2007-2019

	Porcentagem sobre o total	Nº de empresas	Frequência relativa	Freq. relat. acumulada
Excluir	[0-20]	57	22%	22%
Amostra	]20-40]	13	5%	27%
	]40-60]	22	8%	36%
	]60-80]	36	14%	49%
	]80-100]	131	51%	100%
	Totais	259	100%	

Legenda: Porcentagem sobre o total é a porcentagem de retornos observados sobre o total de pregões diários no período estudado, que, para o Brasil, são 3.212 entre 2007 e 2019. As observações representam a quantidade de retornos diários. O grupo destacado **em negrito** abrange as empresas negociadas em 20% ou menos do total de pregões, que foram excluídas da amostra, que para o Brasil totalizam **57** empresas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 9 – Retornos diários médios dos grupos do Brasil



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 6 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos do Brasil

Grupos	Diferença entre as médias	Mínimo	Máximo	p-adj
]20-40]-[0-20]	-0,0036	-0,0050	-0,0021	0,0000
]40-60]-[0-20]	-0,0042	-0,0054	-0,0030	0,0000
]60-80]-[0-20]	-0,0052	-0,0063	-0,0041	0,0000
]80-100]-[0-20]	-0,0055	-0,0065	-0,0045	0,0000
]40-60]-]20-40]	-0,0006	-0,0019	0,0006	0,5921
]60-80]-]20-40]	-0,0016	-0,0028	-0,0005	0,0006
]80-100]-]20-40]	-0,0019	-0,0030	-0,0009	0,0000
]60-80]-]40-60]	-0,0010	-0,0017	-0,0003	0,0015
]80-100]-]40-60]	-0,0013	-0,0019	-0,0006	0,0000
]80-100]-]60-80]	-0,0003	-0,0007	0,0002	0,4285

Legenda: Os valores destacados **em negrito** correspondem as diferenças de médias do grupo **[0-20] “acidentais e recentes”** para os demais. O teste de diferença entre as médias é o teste de alcance de Tukey, feito após o teste ANOVA ($F = 64,15$). O **mínimo** e o **máximo** são respectivamente o ponto mínimo e o máximo do intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim como verificado na Argentina, para o Brasil, há discrepância extrema, visualizada na Figura 9 e confirmada na Tabela 6, econômica e estatística, entre o grupo [0-20] e os demais grupos, característica essa que corrobora a favor da sua exclusão. Ademais, no Brasil, há diferenças também entre alguns grupos dos percentis 20 a 100%, contudo o único grupo que se apresenta diferente de todos os demais é o grupo de 0 a 20%.

Por sua vez, no Chile, identificam-se 83 ($\approx 52\%$) empresas com negociação inferior ou igual a 20% no período estudado, conforme Tabela 7. Destas, 8 ($\approx 5\%$) empresas foram abertas recentemente, isso é, depois de 17/05/2017, e 75 ($\approx 47\%$) de negociação acidental, sendo, portanto, retiradas, permanecendo 77 empresas como amostra final.

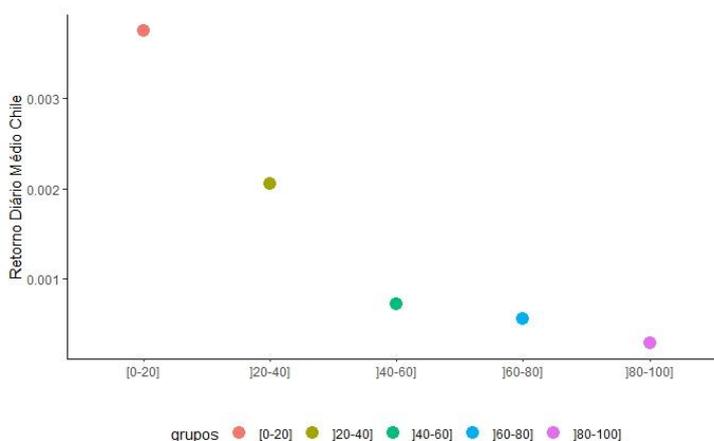
Tabela 7 – Frequência de dias de negociação por empresa no Chile de 2007-2019

	Porcentagem sobre o total	Nº de empresas	Frequência relativa	Freq. relat. acumulada
Excluir	[0-20]	83	52%	52%
Amostra	]20-40]	15	9%	61%
	]40-60]	13	8%	69%
	]60-80]	11	7%	76%
	]80-100]	38	24%	100%
	Totais	160	100%	

Legenda: Porcentagem sobre o total é a porcentagem de retornos observados sobre o total de pregões diários no período estudado, que para o Chile são 3.235 entre 2007 e 2019. As observações representam a quantidade de retornos diários. O grupo destacado **em negrito** abrange as empresas negociadas em 20% ou menos do total de pregões, que serão excluídas da amostra, que para o Chile totalizam **83** empresas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 10 – Retornos diários médios dos grupos do Chile



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 8 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos do Chile

Grupos	Diferença entre as médias	Mínimo	Máximo	p-adj
]20-40]-[0-20]	-0,0017	-0,0026	-0,0008	0,0000
]40-60]-[0-20]	-0,0030	-0,0038	-0,0022	0,0000
]60-80]-[0-20]	-0,0032	-0,0040	-0,0024	0,0000
]80-100]-[0-20]	-0,0035	-0,0041	-0,0028	0,0000
]40-60]-]20-40]	-0,0013	-0,0021	-0,0006	0,0000
]60-80]-]20-40]	-0,0015	-0,0022	-0,0008	0,0000
]80-100]-]20-40]	-0,0018	-0,0024	-0,0012	0,0000
]60-80]-]40-60]	-0,0002	-0,0008	0,0005	0,9571
]80-100]-]40-60]	-0,0004	-0,0010	0,0001	0,1482
]80-100]-]60-80]	-0,0003	-0,0008	0,0002	0,5643

Legenda: Os valores destacados **em negrito** correspondem as diferenças de médias do grupo [0-20] “**acidentais e recentes**” para os demais. O teste de diferença entre as médias é o teste de alcance de Tukey, feito após o teste ANOVA (F = 60,13). O **mínimo** e o **máximo** são respectivamente o ponto mínimo e o máximo do intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Mais uma vez, o grupo [0-20], no caso do Chile, tem seus retornos médios diários divergentes, em termos de magnitude econômica e estatística, dos demais grupos, conforme evidencia-se na Figura 10 e Tabela 8. Contudo, para o Chile, o grupo das empresas que têm de 20 a 40% das observações também possui tal divergência dos retornos em relação aos demais, porém menor economicamente. Já entre os grupos que abrangem as empresas com negociação de 40 a 100%, não se verificam diferenças estatisticamente significantes, conforme o esperado.

Por fim, no México, foram identificadas 33 ($\approx 26\%$) empresas com 20% ou menos de negociação, conforme Tabela 9. Assim, existem 5 ($\approx 4\%$) abertas recentemente, que para este país é depois de 29/05/2017, e 28 ($\approx 22\%$) acidentalmente negociadas. Por isso, foram retiradas 33 empresas, permanecendo 94 empresas como amostra final.

Tabela 9 – Frequência de dias de negociação por empresa no México de 2007-2019

	Porcentagem sobre o total	Nº de empresas	Frequência relativa	Freq. relat. acumulada
Excluir	]0-20]	33	26%	26%
Amostra	]20-40]	20	16%	42%
	]40-60]	20	16%	58%
	]60-80]	14	11%	69%
	]80-100]	40	32%	100%
	Totais	127	100%	

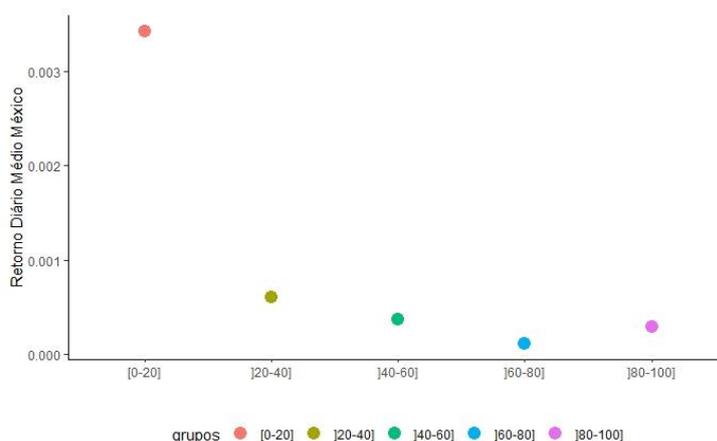
Legenda: **Porcentagem sobre o total** é a porcentagem de retornos observados sobre o total de pregões diários no período estudado, que para o México são 3.268 entre 2007 e 2019. As observações representam a quantidade de retornos diários. O grupo destacado **em negrito** abrange as empresas negociadas em 20% ou menos do total de pregões, que serão excluídas da amostra, que para o México totalizam **33** empresas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim como nos outros países, no México, o grupo [0-20] apresenta retorno diário médio visivelmente (Figura 11) diferente dos demais grupos, além de ser estatisticamente

diferente (Tabela 10). Em relação aos grupos que têm 20% ou mais dos dias negociados, conforme esperado, não se verificam diferenças estatisticamente significantes para o México.

Figura 11 – Retornos diários médios dos grupos do México



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 10 – Teste de diferença dos retornos diários médios entre os grupos do México

Grupos	Diferença entre as médias	Mínimo	Máximo	p-adj
]20-40]-[0-20]	-0,0028	-0,0039	-0,0018	0,0000
]40-60]-[0-20]	-0,0031	-0,0041	-0,0020	0,0000
]60-80]-[0-20]	-0,0033	-0,0043	-0,0023	0,0000
]80-100]-[0-20]	-0,0031	-0,0041	-0,0022	0,0000
]40-60]-]20-40]	-0,0002	-0,0008	0,0004	0,8182
]60-80]-]20-40]	-0,0005	-0,0011	0,0001	0,1735
]80-100]-]20-40]	-0,0003	-0,0008	0,0002	0,4349
]60-80]-]40-60]	-0,0003	-0,0008	0,0003	0,6836
]80-100]-]40-60]	-0,0001	-0,0005	0,0003	0,9849
]80-100]-]60-80]	0,0002	-0,0002	0,0006	0,7933

Legenda: Os valores destacados **em negrito** correspondem as diferenças de médias do grupo **[0-20]** “**acidentais e recentes**” para os demais. O teste de diferença entre as médias é o teste de alcance de Tukey, feito após o teste ANOVA ($F = 21,36$). O **mínimo** e o **máximo** são respectivamente o ponto mínimo e o máximo do intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como se pôde constatar, as empresas listadas, mas sem negociação ou negociação esporádica (acidentais), se revela um fenômeno expressivo (169 empresas), perfazendo $\approx 27\%$, em média, do total de empresas listadas nos quatro países (628), entre 2007 e 2019. Além da quantidade expressiva de empresas, percebeu-se que seus retornos, incluídos no grupo com 20% ou menos de dias negociados [0-20], são, no mínimo, o dobro dos retornos dos demais grupos, bem como apresentam-se estatisticamente diferentes.

É plausível que esses retornos maiores, em média, apresentados pelo grupo [0-20], que inclui majoritariamente empresas acidentalmente negociadas, seja devido a observações discrepantes, ocasionadas por negociações esporádicas. A razão que torna uma empresa acidentalmente negociada é uma questão que este trabalho não se propõe a responder, mas que pode ser um interessante problema de pesquisa. Por exemplo, quando as negociações são observadas esporadicamente, quais eventos podem ter levado a sua ocorrência, ou ainda analisar suas estruturas de propriedade (concentração e *free-float*), para verificar pontos em comum entre elas.

Tomando a presença de empresas acidentalmente negociadas como um fenômeno relevante nos países estudados, procedeu-se um exame, por amostragem (exemplos a seguir), sobre a existência de algo que impeça sua negociação. Para tanto, verificou-se a existência de algum empecilho operacional ou regulatório em uma subamostra (três empresas por país). Os indivíduos dessa subamostra são: **Brasil:** Conservas Oderich-ODER3, Companhia Melhoramentos de Sao Paulo-MSPA3 e Panatlantica-PATI4; **Argentina:** Cia Argentina de Comodoro Rivadavia-COMO, Garcia Reguera-REGE e Domec-DOME; **Chile:** Rebrisa-REBRISAA, Club de Polo y Equitacion San Cristobal-POLO e Sociedad Pesquera Coloso-COLOSO; e **México:** Empresas Cablevision-CABLECPO, Grupe-CIDMEGA e Farmacias Benavides-BEVIDESB). Ao acessar os cadastros e informações financeiras dessas empresas, nas respectivas bolsas de valores e órgãos regulatórios, constatou-se a inexistência de impedimentos regulatórios ou operacionais à sua negociação.

Ressalta-se que esse tipo de empresa pode sugerir um desafio tanto empírico quanto teórico. Pelo lado empírico, suas negociações podem gerar retornos extremamente altos ou baixos para serem justificados por seus fundamentos. Pelo lado teórico, a sua oferta e demanda podem não ser motivadas pelas estratégias de alocação consideradas pelas Teorias Financeiras (investimento, especulação, arbitragem ou hedge).

Por tudo isso, argumenta-se que os ativos com negociação acidental não devem ser considerados em estudos de precificação. Destaca-se que, nesta tese, optou-se pela conceituação e estudo das propriedades dos retornos, não se resumindo a retirar por nível de liquidez, sem maiores justificativas, como pode ser verificar em outros estudos (EVRARD; CRUZ, 2017; LEITE *et al.* 2018; GARCIA; SANTOS, 2018). **Finalmente, depois de retirar as empresas acidentalmente negociadas e as abertas recentemente, a amostra final ficou com 428 empresas, sendo 55 na Argentina, 202 no Brasil, 77 no Chile e 94 no México.** Em termos de retornos, foram retiradas 34.197 observações, portanto apenas 3% das 1.102.164 inicialmente levantadas.

Outro ponto que fez parte da análise exploratória das características da amostra foi a análise do nível de negociação em cada classe de ação para empresas que possuem mais de uma classe emitida, para checar se, empiricamente, há volume negociado distribuído equitativamente entre as classes ou se uma delas predomina em termos de negociação. Observa-se, na Tabela 11, que em todos os países estudados existem empresas com mais de uma classe de ação:

Tabela 11 – Quantidade atual (maio de 2021) de títulos ativos emitidos por país

País/Tipo de Título	Empresas	Ações Ordinárias	Ações Preferenciais	Units	Emissões totais
Argentina	83	120	2	0	122
Brasil	326	324	128	8	460
Chile	161	159	19	0	178
México	136	169	0	11	180
Totais	706	772	149	19	

Legenda: A quantidade de empresas e títulos foi obtida a partir do *screener* da TR, incluindo todas as emissões ativas atuais (02 de maio de 2021) de cada país, selecionando *instrument types: Ordinary Shares, Preference Shares e Unit*. Aqui foram incluídas as empresas que abriram o capital em 2020 e 2021, que tinham sido retiradas para as análises anteriores (exceto bancos).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Percebe-se, a partir da Tabela 11, que as ações ordinárias predominam e que o Brasil é o país com maior proporção de ações de ações preferenciais e Units, representando aproximadamente 30% das emissões. Além disso, os países possuem mais de um tipo de ação ordinária e preferencial. Tendo constatado essa diversidade de classes, partiu-se para o levantamento da média diária do volume negociado nos últimos 250 dias, para verificar como essa variável se distribui entre as classes.

A Tabela 11 revela que há predominância de negociação em apenas uma das classes de ações emitida pela empresa, sendo essa realidade presente massivamente nos países estudado. Embora o Brasil tenha uma concentração de volume negociado em uma das classes um pouco menor que os demais países, argumenta-se a favor da não existência de ganho empírico substancial em incluir-se mais de uma classe de ação por empresa, visto que existe uma classe predominante.

Ademais, há um outro argumento econômico para não incluir mais de uma classe por empresa: A classe menos negociada pode ter “pouquíssima” liquidez e, quando movimentada, pode gerar retornos "explosivos" positivos ou negativos, assim como ocorre nas empresas acidentalmente negociadas. Esse evento poderia fazer com que essa classe divirja da outra em termos de magnitude nos retornos médios, mesmo tendo características fundamentais semelhantes (tamanho, bm, rentabilidade, investimento etc.). Não é explicitamente indicado o

porquê da inclusão de apenas uma classe de ação por empresa, nos estudos semanais de precificação, todavia esse é o procedimento adotado amplamente.

Tabela 12 – Porcentagem negociada (últimos 250 dias) na classe de ação mais negociada

País	Mínimo	Q25	Mediana	Média	Q75	Máximo
Argentina	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Brasil	43,30%	91,20%	100,00%	91,22%	100,00%	100,00%
Chile	89,90%	100,00%	100,00%	99,62%	100,00%	100,00%
México	71,10%	100,00%	100,00%	99,33%	100,00%	100,00%

Legenda: O volume médio negociado diário nos últimos 250 dias (TR.Average Daily Volume 250 days) foi obtido na TR em 02 de maio de 2021 com o intuito de verificar se as diversas classes de ações foram negociadas de forma equitativa no último ano ou haveria predominância em uma delas. A porcentagem negociada na classe mais negociada foi obtida dividindo-se o volume máximo dentre as classes pelo somatório do volume em todas as classes, e obteve-se as estatísticas por país.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da definição das empresas que integram a amostra final, faz necessário uma análise setorial e de importância das empresas na capitalização de mercado dos países do estudo, em função de serem mercados pequenos, em relação aos países desenvolvidos, e terem um histórico de concentração da capitalização de mercado em torno de poucas empresas. Essa análise setorial é importante, de modo a dar sentido aos achados, quando houver resultados conflitantes ou discrepantes com os países desenvolvidos ou mesmo com outros países emergentes.

Conforme análise completa setorial e das dez empresas com maiores capitalização de mercado em cada país, realizada no Apêndice III, em geral, a Argentina, o Brasil, o Chile e o México compartilham de configuração semelhante em seus mercados de capitais, em termos de importância dos setores econômicos na capitalização de mercado. Assim, verificou-se (Apêndice III) que os setores econômicos mais básicos, com pouca transformação, que exploram recursos naturais, são os mais relevantes, juntamente ao setor financeiro. Como exemplo destacam-se que as empresas de exploração, refino e comercialização de petróleo e seus derivados são as maiores na Argentina (Yacimientos Petrolíferos Fiscales-YPF), no Brasil (Petrobras) e no Chile (Empresas Copec S.A, controladora da Compañía de Petróleos de Chile Copec S. A.). A estrutura muda ligeiramente, em 2019, em que os setores de consumo (cíclico e não cíclico) ganham substância.

Enfim, os mercados se caracterizam como tendo a capitalização de mercado concentrada em torno de poucos setores (os básicos referidos) e das dez maiores empresas de cada país, sendo maior na Argentina e menor no Chile. Essa concentração diminuiu de 2007 para 2019

em todos os países, tanto na distribuição em mais setores representativos (por exemplo, destacando-se setores de consumo juntamente com os básicos), quanto nas dez maiores empresas.

Apenas o México destoa minimamente, pois tem os setores industrial e de tecnologia como importantes no tempo recente, contudo apenas uma empresa (América Móvil-AMXL) responde por mais de 95% da capitalização de mercado do setor de tecnologia, sendo também a maior do mercado mexicano. Ademais, a quarta maior empresa, em 2019, era a Grupo México, que explora o cobre, do setor econômico de materiais básicos, reforçando a importância desses setores básicos nos países do estudo (vide Apêndice III para mais detalhes).

Com base na amostra final de empresas, de 428 empresas, sendo 55 na Argentina, 202 no Brasil, 77 no Chile e 94 no México, já dispondo de seus dados de mercado (preço, volume e valor de mercado), necessários para cálculo dos atributos de negociação de mercado (tamanho, momento e liquidez), foram coletados os seus dados contábeis, para cálculo dos atributos de negociação contábeis, todos descritos na seção 4.3 a seguir, onde são empregados na primeira agenda de pesquisa da tese.

4.3 ANÁLISE DA PRIMEIRA HIPÓTESE DE PESQUISA

Nesta seção, será analisada a **Hipótese 1** desta tese, que tem como premissa o fato de a anomalia de valor, mensurada a partir do atributo convencional *bm*, estar apresentando enfraquecimento nos países desenvolvidos e *mispricing* em emergentes, mas que a utilização de atributos de valor alternativos (*bme* e *EG*) apresentariam prêmio positivo na estratégia formada a partir deles, portanto funcionando condizente com risco.

4.3.1 Descrição das variáveis e visão geral da amostra

As variáveis identificadas na literatura para construção da tese serão descritas por hipótese de pesquisa, assim como o seu tratamento, quando necessário (remoção de dados “aberrantes”). Em primeiro lugar, na **Hipótese 1**, as variáveis para construção das anomalias são atributos de negociação de mercado (valor de mercado, momento e liquidez), todos obtidos mensalmente entre 30 de junho de 2007 e 30 de junho de 2018, e atributos contábeis (*book-to-market* – *bm*, retorno sobre o patrimônio líquido – *ROE* etc.), obtidos anualmente entre 2006 e 2017 (último exercício fiscal encerrado no ano).

Esses atributos de negociação formam a base para a classificação dos ativos nas carteiras no mês de junho de cada ano. Além dos atributos de negociação, os retornos mensais das firmas considerados para formação das carteiras são calculados entre 30 de julho de 2007 e 30 de junho de 2019. A construção dessas variáveis encontra-se detalhadas no Quadro 11.

Quadro 11 – Detalhamento das variáveis para implementação da Hipótese 1 do estudo

Variável	Sigla	Mensuração	Background
Retorno da carteira	R_{ct}	É o retorno da carteira c no mês t (julho de t até junho de $t+1$) calculado conforme a Equação 27, formadas por empresas conforme atributos de negociação.	Variável dependente das regressões contra anomalias em modelos de precificação de ativos.
Atributos para construção das anomalias do modelo de 5 fatores			
Retorno de mercado	R_{mt}	É o retorno da carteira de mercado no mês t com todas as firmas da amostra.	É o fator de risco único do CAPM.
Taxa livre de risco	R_{ft}	Taxa de juros livre de risco (<i>short-term treasury yield</i>) de cada país no mês t .	É a taxa de juros para cálculo do retorno dos ativos e do mercado em excesso.
Tamanho	me_{it}	É o valor de mercado do final do mês de junho do ano t . Excluindo firmas-observações com me negativo.	Espera-se que firmas menores tenham maior retorno que firmas maiores.
Book-to-market	bm_{it-1}	É o patrimônio líquido da empresa i dividido pelo valor de mercado do ano $t-1$. Excluindo firmas-observações com PL negativo.	Espera-se que as firmas de maior bm tenha maior retorno ante as de menor bm .
Momento	mom_{it}	É o retorno acumulado da empresa i em 11 meses, anteriores à formação da carteira, obtido pela divisão do preço de fechamento de maio do ano t pelo preço de julho do ano $t-1$ menos 1.	Espera-se que firmas com maior momento tenha retorno maior ante as de menor momento.
Liquidez	liq_{it}	É a média mensal do volume negociado da empresa i , no período anterior à formação da carteira, incluindo o mês de formação, obtida entre julho do ano $t-1$ e junho do ano t .	Espera-se que firmas com menor liquidez tenham retorno superior às de maior liquidez.
Book-to-market em excesso	$bme_{i,t-1}$	É a diferença entre o bm da empresa i e o bm médio do mercado no mês $t-1$.	Espera-se que explique as estratégias value e growth (FF, 2020).
Expectativa de Crescimento	EG_{it-1}	É a variação do ativo total da empresa i , obtida por ativo total do ano $t-1$ dividido pelo ativo total do ano $t-2$ menos 1.	Variável dependente para estimação de EG (HOU <i>et al.</i> , 2020). Espera-se que firmas com maior EG tenham retorno superior às de menor EG.
Logaritmo do q de Tobin	$\ln(q)_{it-2}$	É o logaritmo natural do q de Tobin da firma i no período $t-2$, obtido pela soma do valor de mercado e dos empréstimos de curto e longo prazo, divididos pelo ativo total, todos do ano $t-2$.	Variável independente para estimação de EG (HOU <i>et al.</i> , 2020).
Fluxo de caixa operacional por ativo total	$FCOat_{it-2}$	É o fluxo de caixa líquido das atividades operacionais dividido pelo ativo total da firma i no ano $t-2$;	Variável independente para estimação de EG (HOU <i>et al.</i> , 2020).
Mudança do ROE	$droe_{it-2}$	É a mudança do ROE da firma i no período $t-2$, obtido pela diferença entre o ROE de $t-2$ e de $t-3$.	Variável independente para estimação de EG (HOU <i>et al.</i> , 2020).
Atributos para construção das demais anomalias e formação de carteiras univariadas			
Retorno sobre o patrimônio líquido	roe_{it-1}	É obtido pela divisão do resultado líquido do ano $t-1$ pelo patrimônio líquido do ano $t-1$. Excluindo firmas-observações com PL negativo.	Espera-se que firmas com maior ROE tenham maior retorno do que as com menor ROE (HXZ, 2015).
Rentabilidade bruta	rb_{it-1}	É obtida pela divisão do resultado bruto do ano $t-1$ pelo ativo total do ano $t-1$.	Espera-se que firmas com maior RB tenham maior retorno do que as com menor RB (JACOBS, 2016).

Continua na próxima página...

Variável	Sigla	Mensuração	Background
Varição total do ativo	Δat_{it-1}	É obtida pela divisão do ativo total do ano $t-1$ e o ativo total do ano $t-2$ menos 1.	Espera-se que firmas com menor valor de vat tenham maior retorno do que firmas com menor valor de vat.
Lucro-preço	lp_{it-1}	É o resultado líquido dividido pelo valor de mercado do ano $t-1$. Excluindo firmas-observações com resultado líquido negativo.	Espera-se que as firmas de maior lp tenha maior retorno ante as de menor lp.
Vendas-preço	vp_{it-1}	É o total das vendas (receita líquida de bens e serviços) dividida pelo valor de mercado do ano $t-1$. Apenas firmas-observações com receita líquida maior do que zero.	Espera-se que as firmas de maior vdp tenha maior retorno ante as de menor vdp

Legenda: os dados contábeis utilizados para cálculo das variáveis do estudo são todos do último exercício fiscal encerrado no ano anterior ao ano de formação da carteira, representado pela indexação em $t-1$. A firma-observação sem dado contábil no ano $t-1$ para cálculo do respectivo atributo de negociação, valor de mercado em dezembro de $t-1$ ou em junho de t não entra na formação da carteira. O valor de mercado (preço da ação multiplicado pela quantidade de ações em circulação) é obtido mensalmente. O volume negociado é em unidades monetárias (quantidade de negócios multiplicado pelo valor de cada negócio) diário e mensal. Por exemplo: Uma carteira formada em 30-junho-2007 pelo bm, tem o atributo calculado com patrimônio líquido do último exercício fiscal encerrado em 2006 e valor de mercado de dezembro de 2006. Os atributos de negociação são as variáveis utilizadas para ordenação das firmas, com a finalidade de construção das carteiras e anomalias (fatores), baseadas em pontos de interrupção (*breakpoints*), por exemplo, pela mediana (50% da distribuição), sendo abaixo da mediana, os valores menores dos atributos, e acima da mediana, os valores maiores dos atributos.

Fonte: Elaborada pelo autor

Em sequência foi examinada a existência de dados “aberrantes” nos retornos e nos atributos de negociação. Mesmo após a retirada das empresas acidentalmente negociadas, realizada na seção 4.2 (Tabelas 3 a 10), dentre as remanescentes, ainda podem ser verificados dados “aberrantes”. Na lógica dos estudos de precificação, em tese, a existência de *outliers* nos atributos não impactaria as estimações, uma vez que são utilizados somente para classificação das empresas nas carteiras. Contudo, retornos e atributos “aberrantes” ou com erros, quando existem, em mercados pequenos, podem sim afetar os resultados.

Ademais, um dado “aberrante” também é um dado sem sentido real. Por exemplo, resultados contábeis anômalos que não reflitam a realidade fática das empresas, podendo ser advindos de itens extraordinários não operacionais, reversões/reconhecimentos contábeis, ou mesmo representar erros, como ativos ou receitas com valores negativos ou mesmo patrimônio líquido maior que o ativo. Por essas razões, este tipo de dado é sem sentido real e sua manutenção na amostra não contribui para exprimir o desempenho regular de uma empresa ou de um conjunto de empresas naquele ano, ainda que ele não afete os resultados de uma pesquisa. Mesmo que um resultado anômalo fosse decorrente de atividades normais tornariam à reversão a média, o que a teoria da organização industrial (VASCONCELOS; CYRINO, 2000), denomina como ajuste do desempenho pela média do setor.

O mais comum para lidar com essa situação é a winsorização das variáveis em 1% e 99% das suas respectivas distribuições. Contudo, devido ao número já reduzido de empresas/observações dos países emergentes em relação aos desenvolvidos, aqui será adotada a parametrização de qualidade de *inputs*, para evitar a inclusão de dados “suspeitos”

(ZAREMBA; CZAPKIEWICZ, 2017; LEITE *et al.*, 2018), como se observa em Jacobs (2016) e Golubov e Konstantinidi (2019).

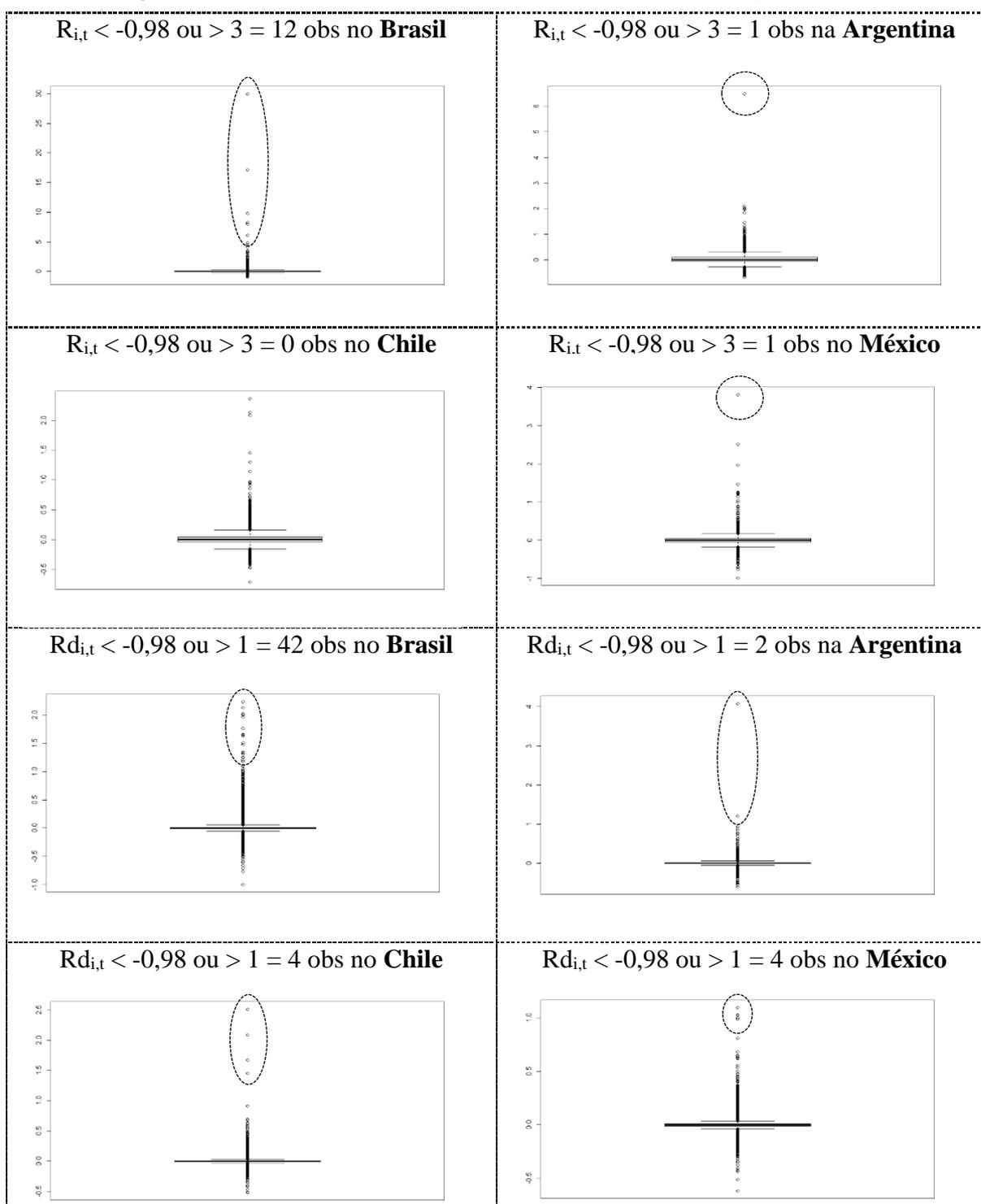
Quanto ao cálculo dos retornos, como critério de consistência, foram considerados preços válidos, quando existia simultaneamente para a mesma data, volume negociado e valor de mercado. Por conseguinte, após calculados os retornos mensais, diários e os atributos de negociação, foi realizada a visualização gráfica (Figura 12) e implementada a parametrização de qualidade, retirando manualmente as observações “aberrantes”. Assim, foram retirados os retornos mensais (diários) abaixo de -98% e acima de 300% (100%), assim como em Jacobs (2016), conforme detalhado na Figura 12.

As médias dos retornos mensais (observações), por país são, respectivamente, para a Argentina, Brasil, Chile e México, já removidas as “aberrantes”: 3,03% (8.757), 1,36% (29.212), 0,84% (11.820) e 0,59% (12.233), no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2019, com a Argentina apresentando o maior retorno médio mensal e o México o menor. Esses 18 meses antes e seis depois, em relação ao período considerado para as carteiras (jul-07 a jun-19) são necessários para o cálculo dos atributos de negociação de mercado momento e liquidez, além da liquidez e volatilidade anuais de 2006 para a segunda agenda desta tese. Os retornos para as carteiras não são esses retornos brutos, mas sim o retorno da firma i no mês t , após subtraída a taxas de juros das políticas monetárias de cada país do mês t , consideradas taxas livres de risco, para ter o retorno em excesso ($r_{i,t} - r_{f,t}$) da firma i no período t .

A escolha da taxa de juros da política monetária de cada país como *proxy* para taxa livre de risco nos modelos de precificação é justificada em razão do retorno das firmas estarem em moeda local. Essa escolha implica em não se incluir um prêmio de risco adicional sobre a taxa livre de risco, uma vez que a taxa de juros de cada país já captura o risco do país em suas variações. Discute-se que a taxa de juros dos títulos governamentais, representados pelas taxas das políticas monetárias de países emergentes não seria, em essência, livre de risco, em razão das frequentes alterações e históricos de moratórias. Contudo, se for considerada a perspectiva de risco do agente local e não de um estrangeiro, esse é o risco sob o qual as suas transações ocorrem.

Por sua vez, os retornos diários têm média próxima a zero, conforme esperado, variando de 151 mil observações na Argentina a 547 mil no Brasil, entre 01/12/2005 e 31/12/2019.

Figura 12 – Retornos mensais ($R_{i,t} < -0,98$ e > 3) e diários ($Rd_{i,t} < -0,98$ e > 1) “aberrantes”



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 12 revela que foram retirados dos retornos mensais (diários) uma quantidade de observações que não alcança 1% em nenhum dos países considerados. Por exemplo, foram retirados três retornos discrepantes de -99,999, 32.900, 95.000% da Argentina, dois retornos de -99,99% do Brasil e um de -99,999% do Chile, que representam erros da base de dados. A partir

dessas observações, livres de dados “aberrantes”, foram estabelecidos os atributos valor de mercado (me), momento (mom) e liquidez (liq), referentes aos meses de junho de 2006 a junho de 2018, meses de formação das carteiras, e calculados conforme apontado no Quadro 11.

Os retornos em excesso foram considerados entre 30 de julho de 2007 e 30 de junho de 2019 (144 meses ou 12 anos), para serem inseridos nas carteiras (variáveis dependentes), formadas em junho de cada ano, classificadas pelos seus atributos de mercado de junho do ano t e contábeis de dezembro do ano $t-1$. Para classificação das empresas por esses atributos, são utilizados os percentis como pontos de corte, definidos anteriormente, classificando as firmas nas carteiras conforme sua classificação no percentil. Os retornos mensais das carteiras são ponderados por valor de mercado dos ativos que as compõem, conforme a Equação 24, a seguir:

$$R_{c,t} = \sum_{i=1}^n \frac{me_{i,t} \times (R_{i,t} - Rf_t)}{me_{c,t}} \quad (24)$$

Em que:

me_{i,t}: é o valor de mercado da empresa i no mês do ano t ;

R_{i,t} – Rf_t: é o retorno da ação i no mês do ano t em excesso sobre taxa de juros livre de risco;

n: é o número de ativos pertencentes à carteira;

me_{c,t}: é o valor de mercado da carteira c no mês do ano t , sendo a soma dos valores de mercado de todas as ações incluídas na carteira c .

Por sua vez, quanto aos dados contábeis, para cálculo dos atributos de negociação, foi necessária à coleta de demonstrações consolidadas, com publicação entre 01/01/2005 e 31/12/2018 (14 anos), com periodicidade anual. Esses anos adicionais, um antes e um depois do período considerado para classificação das firmas nas carteiras pelos atributos contábeis (dez-06 a dez-17) justificam-se em face do dROE para EG, dado que a variação do ROE de 2006 é feita em função do ROE de 2005, e do PL de 2018, para cálculo dos bm mensais de janeiro de 2019 a junho de 2019, para cálculo do atributo bme.

Os dados contábeis foram: ativo total (AT), patrimônio líquido (PL), empréstimos de curto (DIVCUR) e longo prazos (DIVLG), receita líquida de vendas (RL), custo dos bens e serviços vendidos (CMV), despesas gerais, administrativas e com vendas (DAV), resultado bruto (LB), lucro líquido (LL) e fluxo de caixa das atividades operacionais (FCO).

Os países apresentavam as seguintes quantidades de empresas [observações anuais]: Argentina: 55 [804]; Brasil: 202 [2.862]; Chile: 77 [1.097]; México: 94[1.208], sendo um total

de 5.971 firmas-observações. Como critério de consistência para os dados contábeis, considera-se a observação anual da firma que tenha, no mínimo, ativo total, patrimônio líquido, receita líquida e lucro líquido. Esse último procedimento, além de garantir que todos os indicadores necessários aos atributos de negociação sejam calculados para cada ano, também elimina firmas com características peculiares como *holdings*.

Assim, foram confirmadas que todas as firmas da amostra possuem AT, PL, RL e LL, portanto nenhuma observação foi removida. Ainda, foram preenchidos como zero, quando CMV, DAV, DIVCUR, DIVLG ou DIV fossem *missing value* (NA). E, por fim, foi construído o dado dívida total (DIVTOT), que é resultado da soma de DIVCUR e DIVLG.

Em seguida, foram calculados os atributos de negociação de base contábil, sendo *bm*, para o modelo de cinco fatores, e anomalias para testes adicionais, quais sejam: lucro-preço (*lp*), vendas-preço (*vp*), retorno sobre o patrimônio líquido (*roe*), rentabilidade bruta (*rb*) e variação do ativo total (Δat), detalhadas no Quadro 11.

A escolha das anomalias *lp* e *vp* se deu decorrente de serem pertencentes a família *value x growth*, abordadas em Machado, Faff e Silva (2017), portanto relacionadas a anomalia de valor. A anomalia *roe* foi escolhida, pois se mantém significativa, tanto no período original de sua descoberta, quanto em período mais recente, nos Estados Unidos (LINNAINMAA; ROBERTS, 2018; HXZ, 2020). Já a *rb* foi escolhida em função da sua identificação em mercados emergentes, uma vez que as demais anomalias contábeis parecem ser mais fracas nesses ambientes (JACOBS, 2016), enquanto Δat por se tratar de uma *proxy* de investimento, atributo prevalente ao redor do mundo, advindo do modelo de cinco fatores de FF (2015), merecendo um exame nestes novos ambientes e período.

Para retirar dados “aberrantes” dos atributos contábeis, conforme Golubov e Konstantinidi (2019), foram admitidas apenas observações-firmas com índice *bm* entre 0,01 e 100, *lp* e *vdp* entre 0,001 e 1000, *ROE* e *RB* entre -3 e 3 e *VAT* entre -1 e 10. Na segunda agenda da tese, desmembramento do *mb*, para o cálculo da alavancagem, foram admitidas alavancagens entre 0 e 1, crescimento da receita entre -1 e 100 (100 representa uma variação de 10.000% na receita líquida em um ano). Conforme argumento da organização industrial (VASCONCELOS; CYRINO, 2000), um *ROE* ou *RB* de -300% (-3) recorrente, portanto, desempenho muito baixo, seria percebido pelo mercado, ensejando processos de aquisições, fusões etc. Por outro lado, um desempenho muito alto, *ROE* ou *RB* 300% (3) recorrente tornar-se-ia *benchmark* e a concorrência forçaria sua reversão à média, justificando, assim, seu caráter anômalo e temporário.

A Tabela 13 revela os parâmetros estatísticos dos atributos de negociação de mercado e contábeis, por país, bem como os dados “aberrantes” removidos por atributo, conforme critérios de qualidade expostos anteriormente.

Tabela 13 – Estatística descritiva dos atributos de negociação

Painel A - Argentina					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	nr
me	5,903	0,654	17,683	633	0
momento	0,40	0,27	0,76	582	0
liquidez	0,030	0,002	0,096	585	0
bm	1,29	0,78	2,26	602	0
bme	0,01	-0,28	2,15	602	0
VATe (EG)	0,32	0,16	0,69	588	1
Painel B - Brasil					
Atributo	\bar{x}	mediana	s	n	nr
Me	7,987	1,419	30,589	2153	0
momento	0,07	0,00	0,64	1877	0
liquidez	0,374	0,033	2,479	1900	0
bm	1,10	0,68	1,51	1836	6
bme	-0,01	-0,30	1,45	1836	0
VATe (EG)	0,20	0,09	0,52	1768	3
Painel C - Chile					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	nr
me	1.352,441	462,214	2.208,757	857	0
momento	0,12	0,06	0,34	789	0
liquidez	14,177	3,023	27,194	792	0
bm	1,04	0,71	1,74	842	1
bme	-0,02	-0,25	1,71	842	0
VATe (EG)	0,11	0,06	0,41	832	2
Painel D - México					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	nr
me	68,854	17,906	154,949	883	0
momento	0,10	0,03	0,49	753	0
liquidez	1,647	0,360	3,550	758	0
bm	0,78	0,59	0,70	852	0
bme	-0,01	-0,18	0,69	852	0
VATe (EG)	0,14	0,09	0,25	838	0

Legenda: **me** é o valor de mercado do final do mês de junho do ano t ; **momento** é o retorno acumulado da empresa i em 11 meses anteriores à formação da carteira, em junho do ano t ; **liquidez** é a média mensal do volume negociado da empresa i , no período anterior à formação da carteira, incluindo o mês de formação, em junho do ano t . **bm** é o patrimônio líquido da empresa i do último exercício social encerrado antes do ano de formação da carteira dividido pelo valor de mercado do ano $t-1$; **bme** é a diferença entre o **bm** da empresa i e o **bm** médio do mercado no ano $t-1$; **VATe** é a variação do ativo total da empresa i , obtida por ativo total do ano $t-1$ dividido pelo ativo total do ano $t-2$ menos 1. **VATe** é a variável dependente para estimação de EG, incluindo o ano de 2005, excluindo firmas com PL negativo; **nr**: é a quantidade de observações-firmas removidas em função dos parâmetros de qualidade apresentados anteriormente; os atributos de mercado (**me**, **momento** e **liquidez**) foram considerados de junho de 2007 a junho de 2018; os atributos contábeis (**bm** e **bme**) são considerados entre dezembro de 2006 a dezembro de 2017; o atributo EG foi considerado entre dezembro de 2007 a dezembro de 2018, em função de ser uma previsão para ano subsequente a partir de fundamentos contábeis passados já conhecidos pelos investidores no mês de formação das carteiras; os valores de mercado (**me**) e do volume negociado (**liquidez**) encontram-se em bilhões de unidades monetárias em moeda corrente do país.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Percebe-se, por meio da Tabela 13, que a quantidade de observações removidas é mínima ou nula, por atributo, portanto, mais uma vez, assim como nos retornos, restrita aos dados realmente “aberrantes”.

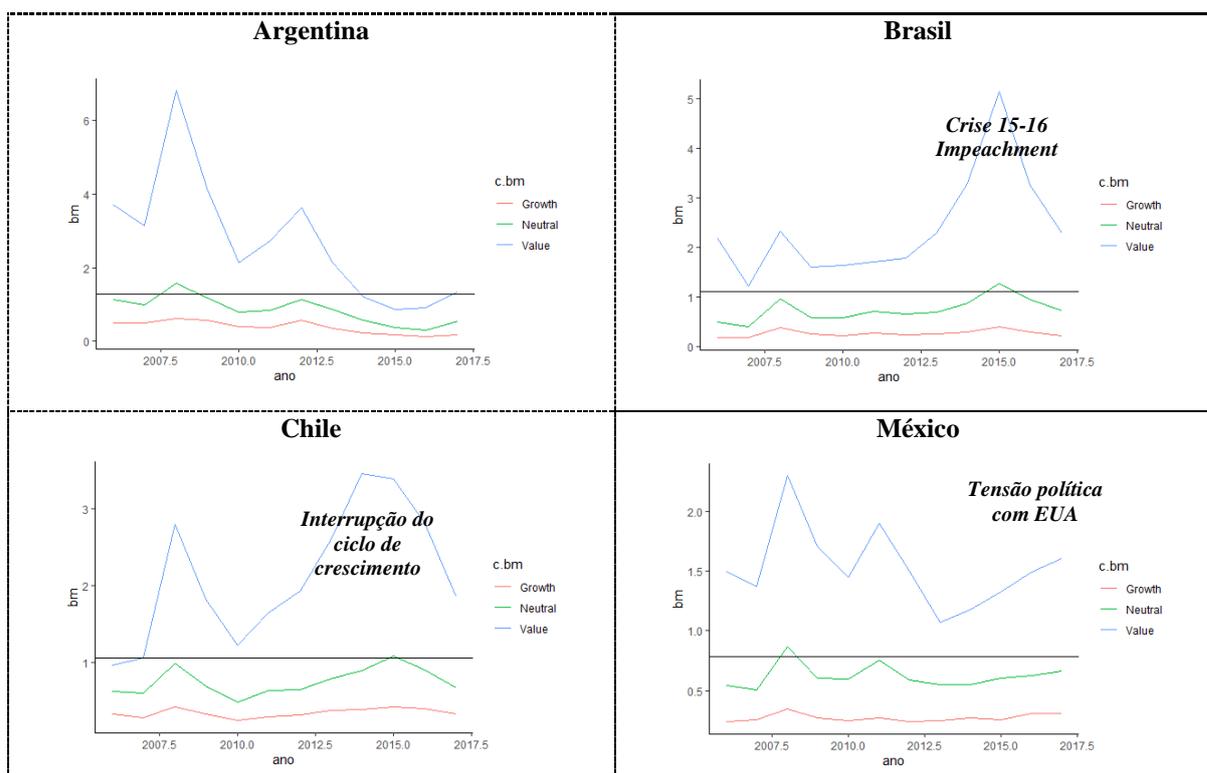
Quanto aos parâmetros do atributo *bm*, foco desta tese, verifica-se o maior *bm* médio (mediano) na Argentina e o menor no México, embora apresentem elevado desvio-padrão. A Argentina é também o país que enfrenta o pior cenário econômico no período, dentre os países da amostra, podendo ter refletido no mais alto *bm*, que revela valores contábeis 29% maiores que os preços de mercado, em média. Com relação aos atributos de valor alternativos, *bme* e *VATe-EG*, verifica-se que o *bme*, conforme esperado, é uma variável de média próxima a zero em todos os países. Já com relação ao *VATe-EG*, variável observada do EG, observa-se o maior nível médio (mediano) na Argentina e o menor no Chile, contudo afetados por valores extremos acima da média, o que se espera atenuar com o valor estimado \widehat{EG}_{it} .

No geral, as distribuições dos atributos são assimétricas a direita, o que retrata a heterogeneidade entre as empresas, típico de estudos desta natureza. Ressalta-se que coexistem empresas muito grandes e muito pequenas, além de existir elevada concentração da capitalização de mercado em poucas e grandes empresas (Apêndice III), e quanto menor o mercado mais esses extremos afetam os indicadores contábeis agregados.

Com o intuito de observar o comportamento do atributo *bm* convencional, ao longo do tempo nos países, tem-se a visão gráfica na Figura 13. Para essa análise, realizou-se anualmente a classificação univariada das firmas, isto é, apenas pelo atributo *bm* em *value* (empresas no quantil superior 70% da distribuição anual do *bm*), *neutral* (empresas entre o quantil 30 e 70% do *bm*) e *growth* (empresas no quantil inferior 30% da distribuição anual do *bm*), e, então, apurou-se a média simples de cada classificação.

Ratifica-se, na Figura 13, o que fora constatado nos dados agrupados, de que o maior *bm* médio anual das *value* é da Argentina, ultrapassando seis, maior nível dentre todos os países em 2008, com grande variabilidade ao longo dos anos da pesquisa. Em contrapartida, percebe-se um menor nível médio das classificações e menor variabilidade no México, em que a média anual máxima das *value* ultrapassa pouco mais que três em 2008.

Figura 13 – Bm médio anual das firmas Value, Growth e Neutral entre 2006 e 2017



Legenda: As firmas classificadas como **Value** possuem o bm no percentil superior 70% da distribuição do valor do atributo no ano; as firmas **Growth** possuem seu bm no percentil inferior 30% da distribuição do valor do atributo no ano; as firmas **Neutral** possuem valor do bm entre os percentis 30% e 70% da distribuição do valor do atributo no ano; o gráfico demarca as médias anuais de cada classificação; a **linha horizontal preta indica** o valor do bm médio do país entre 2006 e 2017, período da classificação pelo atributo para as carteiras, formadas nos anos seguintes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em geral, observa-se, na Figura 13, que o bm médio cresce em períodos de maiores incertezas, a exemplo do ano de 2008 (*Sub-prime*), comum a todos os países. Em especial, os maiores níveis do bm, para o período considerado (2006-2017), são alcançados para a Argentina e para o México, no ano de 2008, ao passo que, para o Brasil e o Chile, isso se verifica em 2015, períodos de incertezas particulares desses países. Em contrapartida, em períodos de menor incerteza, como nos anos mais recentes das séries para a Argentina, Brasil e Chile, e 2013 para o México, os níveis de bm são menores, em média. Contudo, esses movimentos de aumento e diminuição dos bm são verificados simultaneamente em todos os grupos (*value*, *growth* e *neutral*), não podendo inferir a respeito de *mispricing* pela observância desse gráfico.

Ademais, em geral, também se observa que a variabilidade do bm é maior dentre as empresas *value*, o que traz maior risco, portanto espera-se um maior retorno, conforme esperado.

Os dois últimos atributos contábeis de negociação a serem descritos, inseridos como inovações nesta tese, uma vez que, até onde se tem conhecimento, é a primeira vez que são

testados fora dos Estados Unidos, são a anomalia de valor modificada, sendo HML_{exc} (FF, 2020), e a anomalia de valor alternativa, sendo HML_{EG}, essa última, construída a partir de EG (HOU *et al.* 2020).

A seguir apresenta-se o resumo das estimações dos retornos das carteiras *value* e *growth* em função de bme_{ct-1} , para então, a partir de seus valores previstos ($\hat{R}_{value\ ct} - \hat{R}_{Mt}$ - $\hat{R}_{growth\ ct} - \hat{R}_{Mt}$), calcular de HML_{exc} (FF, 2020), conforme Tabela 14:

Tabela 14 – Resumo das estimações dos retornos das carteiras *value* e *growth*

$$R_{value\ ct} - R_{Mt} = \alpha_c + \beta_c(bme_{ct-1}) + e_{ct}$$

$$R_{growth\ ct} - R_{Mt} = \alpha_c + \beta_c(bme_{ct-1}) + e_{ct}$$

País	Carteiras	Coefficiente	Erro padrão	p-valor
Argentina	SG	0,0016	0,0151	0,9150
	BG	0,0035	0,0047	0,4575
	SV	-0,0018	0,0052	0,7250
	BV	0,0116	0,0239	0,6281
Brasil	SG	0,0161	0,0073	0,0295
	BG	0,0035	0,0040	0,3875
	SV	-0,0024	0,0023	0,2986
	BV	0,0127	0,0083	0,1304
Chile	SG	-0,0070	0,0148	0,6367
	BG	-0,0003	0,0053	0,9586
	SV	0,0212	0,0076	0,0059
	BV	-0,0005	0,0127	0,9700
México	SG	0,0220	0,0401	0,5850
	BG	0,0095	0,0083	0,2547
	SV	0,0166	0,0113	0,1447
	BV	0,0052	0,0142	0,7161

Legenda: Os coeficientes β são do parâmetro bme_{ct-1} extraídos das estimações dos retornos das carteiras SV, BV, SG e BG, conforme equação acima, no período de 01/07/2007 a 30/06/2019 (144 meses ou 12 anos). Os valores previstos por essas estimações compõem HML_{exc}, sendo a diferença dos retornos previstos por *Rvalue* e *Rgrowth*. Os retornos também foram estimados para carteiras univariadas formadas apenas por bm (G, NBm e V), sem alterações significativas em relação às estimações reportadas aqui.

Fonte: Elaborada pelo autor.

De acordo com a Tabela 14, verifica-se que os coeficientes são menores que aqueles previstos por FF (2020) para um longo período nos EUA, de 1963 a 2019, que cobriu 672 meses, além de não terem significância estatística para as carteiras *value*, com exceção da carteira SV no Chile. Contudo, os coeficientes e significâncias caem nas estimações de FF (2020) para um período menor, de 1991 a 2019, não ficando muito díspares dos aqui apresentados pela Tabela 14. FF (2020) atribuem a alta a volatilidade dos retornos nos EUA no período mais recente e seu impacto sobre os coeficientes das regressões. Essa realidade de alta volatilidade dos retornos está presente em todo período nos países emergentes analisados. Com relação aos sinais dos coeficientes, em comparação com FF (2020), são positivos em sua

maioria, convergindo com aquele estudo, revelando que a relação de bme passado é positiva com os retornos futuros, conforme esperado.

Em sequência, com relação à estimação de EG_{it} , (HOU *et al.*, 2020), tem-se os resumos estatísticos por país, conforme Tabela 15.

Tabela 15 – Resumo das regressões do atributo EG por país

$$EG_{it} = \alpha_{0it} + \beta_{1it} \ln(q)_{it-1} + \beta_{2it} FCO_{it-1} + \beta_{3it} dRoe_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

País	Intercepto	$\ln QT_{it-1}$	FCO_AT_{it-1}	$dROE_{it-1}$	R^2
Argentina	-0,03	0,26***	5,75***	0,04	0,23
Brasil	0,14***	0,11***	-0,16*	0,01	0,05
Chile	0,11***	0,06**	-0,12*	-0,15*	0,01
México	0,04**	0,09***	0,38**	-0,02	0,07

Legenda: variáveis independentes, sendo $\ln QT_{it-1}$ é o logaritmo natural do q de Tobin da firma i no período $t-1$; FCO_AT_{it-1} é o fluxo de caixa operacional dividido pelo ativo total da firma i do período $t-1$; $dROE_{it-1}$ é a variação do ROE da firma i no período $t-1$. EG_{it} é a variável dependente do modelo, sendo a variação do ativo total da firma i no período t tomadas do ano de 2007 até 2018 para classificar as firmas a partir de seus valores previstos por esta regressão em *high EG* e *low EG* e formar carteiras em combinação com os demais atributos de negociação tamanho, momento e liquidez. O ajuste do modelo é feito por mínimos quadrados ponderados pelo valor de mercado da firma i no período $t-1$. Para o nível de significância de cada coeficiente β dos regressores, tem-se *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Verifica-se, ao analisar a Tabela 15, que os preditores do crescimento do ativo são relativamente eficientes nos países da amostra, apresentando a maioria dos coeficientes significância estatística e, portanto, tendo impacto sobre EG_{it} , conforme esperado (HOU *et al.*, 2020). Essa constatação traz confiabilidade ao atributo EG, pois a qualidade do ajuste do modelo nos países do estudo é semelhante a encontrada nos EUA com Hou *et al.*, 2020.

4.3.2 Resultados e análise

Logo após o tratamento e descrição das variáveis que compõem os atributos de negociação para classificação das empresas, bem como dos retornos mensais que serão incluídos nas carteiras, este tópico desenvolve o estudo de precificação nos países da amostra, utilizando o modelo de cinco fatores (KEENE; PETERSON, 2007; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017), que adiciona os fatores momento e liquidez, aos três fatores clássicos de FF (1993), mercado, tamanho e valor.

O estudo de precificação tem como propósito analisar o comportamento do prêmio por valor (fator valor), formado pelo atributo bm convencional, bem como avaliar a **Hipótese 1** da tese, de que o prêmio por valor por atributos alternativos (bme e EG) pode convergir para seu

alinhamento por risco e melhorar a precificação nos países estudados, em relação ao modelo que emprega o prêmio por valor do atributo convencional.

Para isso, foram adotados os seguintes procedimentos: a) formação das carteiras (variáveis dependentes), sendo seis carteiras de três formas diferentes, combinando tamanho com bm convencional, momento e liquidez, de forma independente; b) cálculo dos fatores de risco (variáveis independentes), combinando todos os atributos; c) estimação dos retornos das carteiras apontadas em a em função dos fatores apontados em b; d) comparação do desempenho do modelo com anomalia de valor convencional (HML convencional) e com atributos alternativos (HML_{exc} e HML_{EG}); e e) análise do alinhamento por risco da anomalia de valor construída pelas três formas (HML, HML_{exc} e HML_{EG}).

A Tabela 16 indica os retornos médios das carteiras (variáveis dependentes), durante o período de 01 de julho de 2007 a 30 de junho de 2019 (144 meses ou 12 anos):

Tabela 16 – Retorno das carteiras formadas por tamanho, bm, momento e liquidez

Painel A – Argentina									
	Tamanho x bm convencional			Tamanho x Momento (mom)			Tamanho x Liquidez (liq)		
	<i>Growth</i>	Nbm	<i>Value</i>	<i>Losers</i>	Nmom	<i>Winner</i>	Líquida	Nliq	Ilíquida
<i>Small</i>	0,0136[6]	0,0377[9]	0,0317[9]	0,0344[8]	0,0230[10]	0,0361[7]	0,0277[3]	0,0298[11]	0,0299[11]
<i>Big</i>	0,0190[9]	0,0169[10]	0,0165[5]	0,0122[7]	0,0206[9]	0,0160[8]	0,0157[12]	0,0210[8]	0,0191[4]
Painel B – Brasil									
	Tamanho x bm convencional			Tamanho x Momento (mom)			Tamanho x Liquidez (liq)		
	<i>Growth</i>	Nbm	<i>Value</i>	<i>Losers</i>	Nmom	<i>Winner</i>	Líquida	Nliq	Ilíquida
<i>Small</i>	0,0103[14]	0,0101[27]	0,0141[34]	0,0048[33]	0,0082[28]	0,0266[19]	-0,0069[3]	0,0126[36]	0,0168[43]
<i>Big</i>	0,0017[31]	0,0054[32]	0,0079[12]	0,0038[15]	0,0051[36]	0,0035[29]	0,0037[47]	0,0067[28]	0,0057[6]
Painel C – Chile									
	Tamanho x bm convencional			Tamanho x Momento (mom)			Tamanho x Liquidez (liq)		
	<i>Growth</i>	Nbm	<i>Value</i>	<i>Losers</i>	Nmom	<i>Winner</i>	Líquida	Nliq	Ilíquida
<i>Small</i>	0,0110[7]	0,0073[13]	0,0126[15]	0,0035[11]	0,0126[10]	0,0135[12]	-0,0017[2]	0,0117[16]	0,0092[16]
<i>Big</i>	0,0019[14]	0,0017[14]	0,0056[6]	0,0029[9]	0,0030[16]	0,0002[8]	0,0022[19]	0,0021[10]	0,0044[5]
Painel D – México									
	Tamanho x bm convencional			Tamanho x Momento (mom)			Tamanho x Liquidez (liq)		
	<i>Growth</i>	Nbm	<i>Value</i>	<i>Losers</i>	Nmom	<i>Winner</i>	Líquida	Nliq	Ilíquida
<i>Small</i>	0,0011[4]	0,0051[14]	0,0080[16]	-0,0011[12]	0,0058[11]	0,0146[9]	-0,0206[2]	0,0069[14]	0,0098[18]
<i>Big</i>	0,0012[17]	0,0047[13]	0,0000[5]	0,0049[8]	0,0020[14]	0,0054[10]	0,0012[19]	0,0082[12]	-0,0009[2]

Legenda: Retornos médios mensais em excesso das carteiras, variáveis dependentes, durante o período de 01/07/2007 a 30/06/2019 (144 meses ou 12 anos); os nomes das carteiras são compostos por duas letras: a primeira sempre descreve o agrupamento por tamanho, **S**-*Small* ou **B**-*Big*; A segunda letra descreve o agrupamento por **bm**, **G**-*Growth*, **Nbm**-Neutra-bm e **V**-*Value*, por **momento**, **P**-*Losers*, **Nmom**-Neutra-momento e **W**-*Winner*, e por **liquidez**, **L**-Líquida, **Nliq**-Neutra-liquidez, **I**-Ilíquida; Por exemplo: uma carteira **BG** é formada por empresas que apresentam **tamanho** acima do quantil 70% e **bm** abaixo do quantil de 30%; os valores entre colchetes [] representam as quantidades médias de firmas por carteira no período estudado.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os resultados da Tabela 16 revelam que os retornos médios das carteiras variam entre -2,06% ao mês na carteira SL, no México, a 3,77% ao mês na carteira Nbm, na Argentina. A quantidade média de ativos por carteira é de 8 na Argentina, 26 no Brasil e 11 no Chile e no

México. Com relação ao efeito valor, todas as carteiras *value* superam as *growth*, com poucas exceções (destacadas em negrito). Na Argentina e no México, o efeito de valor é mais perceptível entre as ações pequenas (*small*).

Algumas carteiras de empresas grandes têm maior retorno que as pequenas. Esse retorno maior das grandes em relação às pequenas também foi identificado em outros estudos (MACHADO; MEDEIROS, 2011; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017), podendo revelar a atratividade das empresas grandes entre os investidores destes países. Ressalta-se que essa análise dos efeitos está sendo feita, comparando-se os retornos das carteiras extremas em que esses efeitos são mais destacados em relação às carteiras intermediárias (neutras), assim como verificado em FF (2015; 2017).

Quanto aos retornos médios dos fatores/anomalias, observa-se, a partir da Tabela 17, que o prêmio por valor, medido por HML e HML_{exc}, é maior na Argentina e menor no México. Com relação à mensuração por HML_{EG}, o prêmio por valor é maior na Argentina, 0,33% a.m., e menor no Brasil, -0,82% a.m. Adicionalmente, observa-se que os prêmios por valor, construídos a partir do bm convencional (HML), se apresentaram positivos em todos os países. Os prêmios por valor positivos sinalizam que os retornos das ações *value* estão, em média, superiores aos retornos das ações *growth*. Assim, o eventual *misppricing* nos títulos *value* e *growth*, aparentemente, não foi suficiente para eliminar o retorno da estratégia de valor mensurada pelo atributo bm convencional neste período.

Misppricing, para esta tese, é definido como afastamento entre preço e fundamento. Além disso, também é considerado *misppricing* quando os fatores de risco apresentam prêmio fraco ou negativo. Isso porque um prêmio negativo em HML, por exemplo, indica que as ações *growth*, supostamente menos arriscadas, estão gerando maior retorno em relação as ações *value*, mais arriscadas, o que não se justifica pela lógica racional de avaliação de títulos.

Tabela 17 – Retorno mensal médio dos fatores/anomalias

País	MKT	SMB	HML	WML	IML	HML _{exc}	HML _{EG}
Argentina	0,0195 ^{***††}	0,0063	0,0097 ^{*†}	-0,0009	0,0031	0,0391 ^{***†††}	0,0033
Brasil	0,0050	0,0038	0,0042	0,0032	0,0001	0,0146 ^{***}	-0,0082 ^{***†††}
Chile	0,0038	0,0040	0,0021	0,0056 ^{*†}	0,0023	0,0093 ^{***††}	-0,0010
México	0,0026	0,0000	0,0009	0,0018	0,0010	-0,0029	0,0009

Legenda: Retornos médios mensais dos fatores/anomalias, de 01/07/2007 a 30/06/2019 (144 meses ou 12 anos); **MKT** é o retorno mensal em excesso médio, ponderado por valor, de todas as ações; **HML convencional** é o fator valor baseado no bm, sendo a diferença de retorno mensais entre as empresas com alto e baixo valor nesse atributo; **HML_{exc}** é o fator valor modificado, estimado por bme; **HML_{EG}** é fator valor baseado em EG, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas de alto EG ante as de baixo EG; **WML** é o fator momento, sendo a diferença de retorno mensal entre empresas vencedoras e perdedoras nos últimos 11 meses; **IML** é o fator liquidez, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas com baixa liquidez ante as de alta liquidez; para o teste *t*: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor <0,10. Wilcox: †††p-valor <0,01, ††p-valor <0,05 e †p-valor <0,10. Fonte: Elaborada pelo autor.

Embora os prêmios por valor tenham se apresentado positivos em sua maioria (exceto HML_{Exc} no México, HML_{EG} no Brasil e no Chile), o prêmio por valor convencional (HML) apresenta-se estatisticamente significativa apenas na Argentina. Por outro lado, o prêmio por valor modificado, HML_{Exc}, se mostrou positivo e significativo na Argentina, Brasil e Chile, em magnitudes superiores ao HML convencional, conforme esperado, uma vez que os retornos das carteiras $\hat{R}_{value\ ct} - \hat{R}_{Mt} - \hat{R}_{growth\ ct} - \hat{R}_{Mt}$, estimados a partir do parâmetro bme passado estariam mais “limpos” de ruídos. Com relação ao fator HML_{EG}, observa-se um prêmio negativo no Brasil de -0,82% a.m., contrário aos 0,81% a.m., entre 1967 e 2019, nos Estados Unidos (HOU *et al.*, 2020, Tabela 1, Apêndice II). Ademais, é muito próximo a zero no Chile e no México.

Em suma, por país, constata-se os seguintes fatores/anomalias estatisticamente significantes na Tabela 17: na Argentina, MKT (mercado), HML e HML_{Exc}; no Brasil, HML_{Exc} e HML_{EG}; no Chile, WML (momento) e HML_{Exc}; e, no México, nenhum fator é estatisticamente significativo. Essa menor significância estatística encontrada nos retornos dos fatores dos países emergentes em relação aos desenvolvidos é atribuída à sua maior variabilidade, com número menor de empresas nas carteiras e períodos curtos disponíveis para estudo (ZAREMBA; CZAPKIEWICZ, 2017; LEITE *et al.*, 2018).

Comparando-se os resultados encontrados para o prêmio por valor convencional (HML) com outras pesquisas, primeiramente, tem-se que em Leite *et al.* 2018 foram encontrados retornos médios de HML de -0,89, -0,31, 1,72 e -0,56% ao mês para Argentina, Brasil, Chile e México, respectivamente, todos insignificantes estatisticamente, para um período de 2009 a 2017. No referido estudo são admitidas apenas empresas com negociação em 80% dos dias do período ou mais. Em segundo lugar, Machado, Faff e Silva (2017) encontraram o fator HML com retorno de -1,90% a.m., significativo estatisticamente, para o Brasil, no período de 1997 a 2014 (204 meses). Machado, Faff e Silva (2017) incluem empresas ativas e inativas, ou seja, que fecharam o capital.

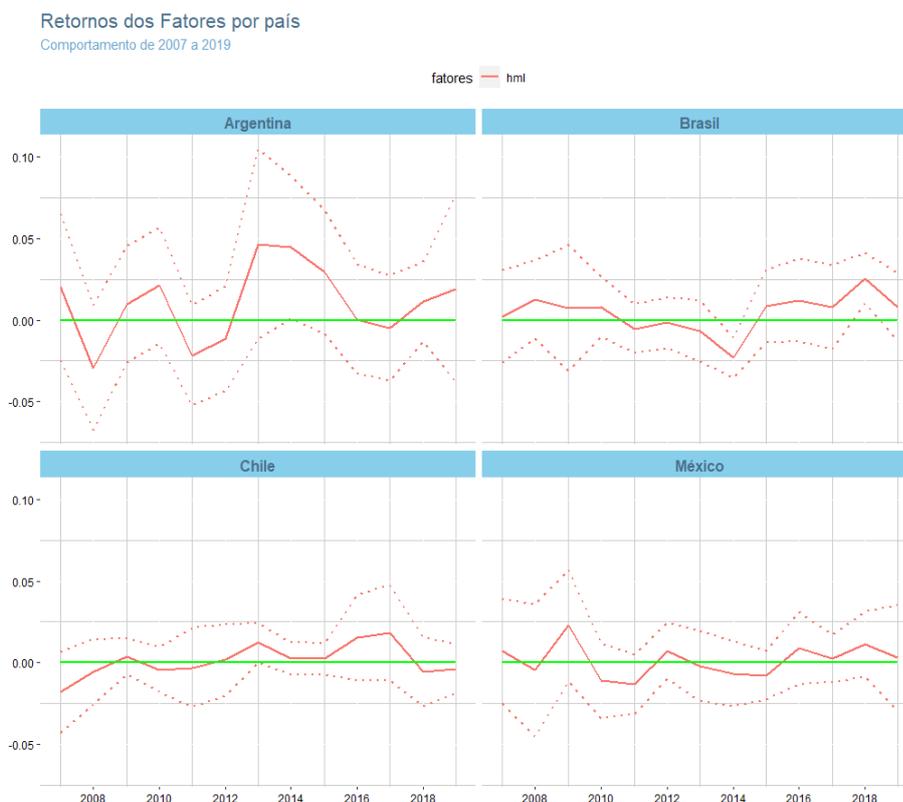
Nesta pesquisa, os prêmios em HML e HML_{Exc} positivos, verificados na Tabela 17, não sinalizam indícios de *mispricing* nessas anomalias, assim como identificado em outros de países emergentes (ZAREMBA; CZAPKIEWICZ, 2017; GARCIA; SANTOS, 2018; PANDEY; SEHGAL, 2019), com exceção do México, com prêmio próximo a zero, e HML_{Exc} negativo. Salienta-se que, no México, diferentemente dos demais países estudados, não se destaca nenhuma crise relevante de ordem política e/ou econômica no período, portanto apresentaria um mercado, teoricamente, mais otimista.

Esses indícios de prêmio positivos em HML convencional podem ter sido decorrentes da estratégia de identificação e eliminação das empresas acidentalmente negociadas na formação da amostra, assim como os filtros de liquidez implementados por diversos estudos (LEITE *et al.*, 2018, GARCIA; SANTOS, 2018, SEIF; DOCHERTY; SHAMSUDDIN, 2018). Como apresentado anteriormente, na análise exploratória da seção 4.2, firmas com menos de 20% dos dias negociados apresentam retornos diferentes, estatística e economicamente, de todos os demais grupos de empresas, logo a sua manutenção na amostra poderia distorcer o retorno da anomalia.

Quanto ao prêmio pelo risco de mercado (MKT) nos países, apresenta-se significativo, econômica e estatisticamente, apenas na Argentina, sendo 1,95% a.m., enquanto nos demais países fica abaixo de 0,50% a.m. Atribui-se esse baixo MKT às altas taxas de juros. No Chile, a taxa de 0,31% a.m. ($t = 249,6$), em média, sendo a menor, seguido pelo México com 0,45% a.m. ($t = 344,4$), Brasil com 0,83% a.m. ($t = 666,7$) e Argentina com 1,36% a.m. ($t = 166,8$), sendo a maior (para uma análise completa das taxas livres de risco vide Apêndice IV).

Para verificar o comportamento do fator HML convencional, examina-se a Figura 14.

Figura 14 – Série de tempo dos retornos do fator HML convencional dos países



Legenda: A linha vermelha representa a média anual do fator HML; as linhas pontilhadas são os limites superior e inferior do intervalo de confiança (95% e 5%); a linha verde representa o valor zero.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A alta variabilidade está presente no fator HML em todos os países, sendo maior na Argentina e no Brasil, que passaram por diversas instabilidades política e econômicas no período. Em geral, o prêmio por valor se mantém acima do zero (linha verde) na maior parte do tempo, nos países, com exceção do México, em que tem períodos aparentemente equivalentes positivos e negativos.

Na Tabela 18, examina-se a correlação entre as anomalias. As correlações entre as variáveis independentes devem ser fracas de modo a evitar problemas de multicolinearidade (BROOKS, 2019). Assim, verificam-se algumas correlações significativas, porém de baixa magnitude, demonstrando que cada fator captura um risco específico (FF, 1996a; FF, 2007).

Tabela 18 – Correlação entre os retornos dos fatores

Painel A – Argentina							
	MKT	SMB	HML	WML	IML	HML _{exc}	HML _{EG}
MKT	1,000	-0,137	0,218**	-0,015	-0,289***	0,234**	-0,152
SMB		1,000	-0,035	-0,024	-0,1310	-0,0750	-0,054
HML			1,000	-0,052	-0,1130	0,403***	-0,244***
WML				1,000	0,1150	0,0370	0,116
IML					1,000	-0,0540	0,228***
HML _{exc}						1,000	-0,149
HML _{EG}							1,000
Painel B – Brasil							
	MKT	SMB	HML	WML	IML	HML _{exc}	HML _{EG}
MKT	1,000	0,122	0,171*	-0,235**	-0,584***	0,1340	-0,141
SMB		1,000	0,011	-0,043	-0,282***	0,109	-0,058
HML			1,000	-0,182*	-0,171*	0,308***	-0,605***
WML				1,000	0,166*	-0,264**	0,295***
IML					1,000	-0,055	0,142
HML _{exc}						1,000	-0,229***
HML _{EG}							1,000
Painel C – Chile							
	MKT	SMB	HML	WML	IML	HML _{exc}	HML _{EG}
MKT	1,000	0,258**	0,126	0,058	-0,610***	0,196*	-0,031
SMB		1,000	0,214*	-0,169*	-0,292***	0,108	-0,098
HML			1,000	0,124	-0,131	0,147	-0,633***
WML				1,000	-0,093	-0,123	-0,076
IML					1,000	-0,079	0,094
HML _{exc}						1,000	-0,011
HML _{EG}							1,000
Painel D – México							
	MKT	SMB	HML	WML	IML	HML _{exc}	HML _{EG}
MKT	1,000	-0,216**	0,185*	-0,299***	-0,327***	0,200*	-0,369***
SMB		1,000	-0,049	-0,098	-0,181*	-0,117	0,040
HML			1,000	-0,042	-0,312***	0,322***	-0,627***
WML				1,000	0,228**	-0,250**	0,173*
IML					1,000	-0,235**	0,316***
HML _{exc}						1,000	-0,262***
HML _{EG}							1,000

Legenda: Para o teste da correlação de Spearman: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Os valores VIF são todos abaixo de 5, portanto não existe colineariedade entre as variáveis para nenhum dos modelos analisados.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observando a Tabela 18, constatou-se que as correlações com significância estatística entre os fatores são mais recorrentes no Brasil e no México e menos na Argentina e no Chile, embora raramente superem a magnitude de $\pm 0,6$.

A partir deste ponto, considerando os retornos mensais das carteiras (variáveis dependentes) e dos cinco fatores (variáveis independentes), foi implementado o modelo de cinco fatores (KEENE; PETERSON, 2007, MACHADO; FAFF; SILVA, 2017). Assim, a **Hipótese 1** será analisada ao verificar se a inclusão do atributo bme e EG, para formação de HML_{exc} e HML_{EG}, melhoram a precificação nos países da amostra.

Para tanto, apresenta-se a, na Tabela 19, o resumo dos parâmetros das regressões *cross-section* por MQO dos três modelos (cinco fatores com HML convencional, HML_{exc} e HML_{EG}), quais sejam: médias dos alfas, R² e estatística GRS.

Tabela 19 – Resumo estatístico dos modelos de precificação

País	Modelo 1 – HML convencional			Modelo 2 – HML _{exc}			Modelo 3 – HML _{EG}		
	Alfa	R ²	GRS	Alfa	R ²	GRS	Alfa	R ²	GRS
Argentina	-0,0013	0,6957	0,9265	-0,0023	0,6697	0,8535	0,0021	0,6726	0,9951
Brasil	0,0021	0,7290	2,3535	0,0021	0,7175	2,3433	0,0023	0,7278	2,1670
Chile	0,0011	0,7699	1,2297	0,0007	0,7563	1,0789	0,0011	0,7639	1,2494
México	0,0022	0,7055	1,6890	0,0025	0,6703	1,6077	0,0026	0,6805	1,6597

Legenda:

Modelo 1 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + h(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

Modelo 2 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + hexc(HML_{exc})_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

Modelo 3 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + heg(HML_{EG})_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

A tabela mostra, respectivamente, a média dos alfas, dos R² e da estatística GRS das regressões das carteiras dependentes formadas por tamanho e bm, tamanho e momento e tamanho e liquidez, para os quatro países da amostra, contra os fatores de risco mercado, SMB, HML (HML_{exc}/HML_{EG}), WML e IML, utilizando os modelos conforme equações acima; em **negrito** os GRS menores em relação ao modelo 1, com HML convencional; foram removidos os retornos da carteira SL (*small* líquida) no Brasil e no Chile; no México foram removidos os retornos das carteiras SL (*small* líquida) e BI (*big* ilíquida); esses retornos removidos são aqueles das carteiras dependentes que não foram incluídas na estatística GRS por falta de observações em algum dos anos da amostra.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme apontam FF (2015) e Walkshäusl (2016), a melhor abordagem para comparar os resultados entre os modelos de precificação concorrentes é usando as estatísticas GRS. Menor GRS indica melhor desempenho do modelo. Portanto, examinando a Tabela 19, percebe-se que as estatísticas GRS são menores no modelo dois, com HML_{exc}, em relação ao modelo um, com HML convencional, reduzindo o GRS em -7,9% na Argentina, -12,3% no Chile e -4,8% no México. No Brasil, a redução mais significativa do GRS (-7,9%) é do modelo três, com HML_{EG}. Com isso, pelo critério da estatística GRS, para Argentina, Chile e México, o melhor modelo é o dois, com HML_{exc}, e para o Brasil, o três, com HML_{EG}.

Em suma, as evidências apontam que HML_{Exc} e HML_{EG} melhoram a precificação nos países. HML_{Exc} incrementa melhoria na Argentina, Chile e México, e HML_{EG} no Brasil e México, em relação ao modelo um, com HML convencional, conforme esperado, por serem atributos de valor menos ruidosos, portanto menos sujeitos à *mispricing*.

Quanto ao quesito quantidade de carteiras explicadas pelos modelos (um a três), os mesmos se mostram eficientes na Argentina, Brasil e Chile, variando entre 70,6%, com HML convencional no Chile, e 100% das carteiras, com HML_{Exc} na Argentina. No México o desempenho é menor nesse quesito, pois 56,3% das carteiras são explicadas. Isto é, essas carteiras não geram retorno em excesso estatisticamente significantes, quando ajustados pelo risco pelos modelos de precificação. A maioria das carteiras que geraram alfas significativos são de empresas pequenas, muitas vezes com poucas ações (por exemplo, *small* líquidas, *small* ilíquidas e *value*). FF (2015; 2017) identificam a mesma limitação dos modelos para essas pequenas empresas, possivelmente *hard-to-value*.

No que concerne ao poder explicativo dos retornos com o modelo de cinco fatores (MACHADO; FAFF; SILVA, 2017), que emprega o fator HML convencional, observa-se bom desempenho ao alcançar R^2 próximos a 0,70 nos países da amostra. Comparativamente, em Keene e Peterson (2007), para os EUA, entre 1962 e 2002 (474 meses), foram encontrados alfas e R^2 médios de 0,005 e 0,73, respectivamente, na explicação de 54 carteiras.

Em seguida, verificou-se se as anomalias são redundantes ao executar uma regressão da anomalia contra as remanescentes dos modelos. Na Tabela 20, encontram-se os alfas das anomalias de valor, HML convencional, HML_{Exc} e HML_{EG} .

Tabela 20 – Alfas significantes das anomalias como variáveis dependentes

País	Argentina	Brasil	Chile	México
alfas HML	0,0008	0,0050**	-0,0001	0,0010
alfas HML_{Exc}	0,0360***	0,0150***	0,0090***	-0,0020
alfas HML_{EG}	0,0050	-0,0090***	-0,0003	0,0020

Legenda: A tabela mostra, os alfas gerados de regressões das anomalias de valor HML, HML_{Exc} e HML_{EG} , contra as demais variáveis dos modelos um, dois e três: mercado, SMB, WML e IML. Para a significância dos alfas, *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da Tabela 20, foi possível constatar que HML, HML_{Exc} e HML_{EG} são anomalias não explicadas pelas demais no Brasil, portanto não redundantes. Nos demais países, HML_{Exc} se mostra não redundante, com exceção do México. Quanto ao HML convencional e HML_{EG} , se mostram redundantes na Argentina, Chile e México, pois têm seus retornos

explicados pelos demais fatores. Este teste adicional ratifica a importância de HML_{exc} para a precificação na Argentina, Brasil e Chile.

Com isso, há indícios a favor da **Hipótese 1** desta tese, em que HML_{exc} e HML_{EG} se ajustam melhor à precificação dos países, melhorando-a em relação à HML convencional, sendo HML_{exc} para Argentina, Chile e México, e HML_{EG} para o Brasil e o México. Diante desses resultados, tem-se evidências favoráveis a não rejeição da **Hipótese 1**. Ainda que HML_{EG} tenha apresentado comportamento contrário ao que se verifica nos Estados Unidos (HOU *et al.*, 2020), ele contribui para a precificação no Brasil e no México.

Esse comportamento de HML_{EG} contrário aos Estados Unidos é mais latente, no Brasil e no Chile, indicando que a baixa expectativa de crescimento está sendo precificada com maior retorno que a alta, observado uma vez que seus prêmios se apresentam negativos (Tabela 17). É possível que a baixa qualidade informacional (TAKAMATSU; LOPES-FÁVERO, 2019), que provoca incorporação ineficiente da informação contábil aos preços, afeta também essa anomalia contábil nesses países.

No Brasil, as evidências de prêmio negativo significativa, estatística e economicamente, (também na formação 2 x 2, interagindo com tamanho, -0,84% a.m. e $t = 1,83$ em resultado não tabulado), sinaliza que a anomalia HML_{EG} converge para uma relação negativa com os retornos, assim seu funcionamento é semelhante ao fator investimento. O fator investimento, é derivado do atributo crescimento do ativo, que Machado e Faff (2018) documentam ser relevante em explicar retornos no Brasil. Com isto, o presente estudo corrobora estes achados para o Brasil, com HML_{EG}, considerando as similaridades de funcionamento entre as anomalias.

Em sequência, para analisar a parte da **Hipótese 1** que visa examinar se as anomalias HML, HML_{exc} e HML_{EG} são fatores de risco ou *mispicing*, utilizou-se da metodologia de CGV (2008), em que se observa se o coeficiente da anomalia de interesse no segundo estágio é positivo e significativo. Na Tabela 21, detalham-se as médias dos coeficientes das regressões empregadas anteriormente (Tabela 19) das variáveis dependentes (carteiras) em função dos fatores, de acordo com o primeiro estágio da metodologia (CGV, 2008).

Tabela 21 – Regressões de séries temporais de retornos das carteiras nos fatores

Painel A – Argentina								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HML _{EG}	R2
-0,0013	0,9211***	0,5174***	-0,2040***	0,1425*	0,2889***			0,6957
-0,0023*	0,9355***	0,4912***	-0,2252***	0,1254*		0,0949***		0,6697
0,0021	0,9419***	0,4690***	-0,1923**	0,1564**			-0,2076***	0,6726
Painel B – Brasil								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HMLEG	R2
0,0021	0,9604***	0,5108***	-0,1500*	0,1257	0,1432*			0,7290
0,0018	0,9504***	0,4861***	-0,1367*	0,1012		0,0597*		0,7175
0,0021*	0,9678***	0,4951***	-0,1481*	0,1179			-0,0735	0,7278
Painel C – Chile								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HMLEG	R2
0,0009	0,8615***	0,3621***	0,0198	0,0051	0,0923			0,7699
0,0004	0,8579***	0,3765***	0,0492	0,0016		0,0533*		0,7563
0,0009	0,8691***	0,3738***	0,0335	0,0058			-0,0756	0,7639
Painel D – México								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HMLEG	R2
0,0008	0,9357***	0,3157***	-0,1882**	0,1316	0,1641***			0,7055
0,0010	0,9468***	0,2812***	-0,1813**	0,0539		-0,0060		0,6703
0,0011	0,9265***	0,2873***	-0,1831**	0,0723			-0,0633	0,6805

Legenda: A tabela apresenta as médias dos coeficientes estimados das regressões (**primeiro estágio**) séries de tempo dos retornos mensais das carteiras dependentes de 01/07/2007 a 30/06/2019 (144 meses ou 12 anos) sobre os fatores, utilizando os três modelos de precificação com HML, HML_{exc} e HML_{EG}; **MKT** é o retorno mensal em excesso médio, ponderado por valor, de todas as ações; **HML** é o fator valor baseado no bm, sendo a diferença de retorno mensais entre as empresas com alto e baixo valor nesse atributo; **HML_{exc}** é o fator valor modificado, estimado por bme; **HML_{EG}** é fator valor baseado em EG, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas de alto EG ante as de baixo EG; **WML** é o fator momento, sendo a diferença de retorno mensal entre as empresas vencedoras e perdedoras nos últimos 11 meses; **IML** é o fator liquidez, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas com baixa liquidez ante as de alta liquidez. Para o teste *t*: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Para o teste Wilcox: ††† p-valor <0,01, †† p-valor <0,05 e † p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por conseguinte, na Tabela 22, observam-se os coeficientes das regressões do segundo estágio da metodologia, para análise se a anomalia é fator de risco, conforme CGV (2008).

Tabela 22 – Regressões *cross-section* dos retornos médios das carteiras nos betas dos fatores

Painel A – Argentina								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HML _{EG}	R2
-0,015	0,033	0,009**	0,001	0,011*	0,007			0,663
-0,017	0,034	0,009**	-0,001	0,012*		0,024*		0,694
-0,012	0,031	0,013***	-0,001	0,007			0,008	0,69
Painel B – Brasil								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HMLEG	R2
0,026***	-0,022***	0,015***	0,008**	-0,014***	0,006*			0,758
0,026***	-0,022***	0,017***	0,008**	-0,017***		0,017		0,729
0,022***	-0,018***	0,014***	0,008**	-0,012**			-0,009***	0,784
Painel C – Chile								
Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HMLEG	R2
0,003	0,001	0,007**	0,004	0,002	0,0001			0,572
-0,001	0,005	0,006**	0,005	0,004		0,005		0,572
0,002	0,002	0,007**	0,005	0,003			0,0004	0,568

Continua na próxima página...

Painel D – México

Intercepto	MKT	SMB	WML	IML	HML	HML _{exc}	HMLEG	R2
-0,001	0,005	-0,003	0,008*	0,018***	-0,0001			0,604
-0,011	0,015	0,001	0,011**	0,016*		-0,006		0,40
-0,009	0,013	-0,0005	0,010**	0,019***			-0,006	0,531

Legenda: A tabela apresenta os coeficientes estimados da regressão (segundo estágio) *cross-section* da média do excesso de retorno das carteiras dependentes de 01/07/2007 a 30/06/2019 (144 meses ou 12 anos) sobre a média dos betas dos fatores do período completo; destacados em cinza os coeficientes das variáveis de interesse, anomalias de valor; **MKT** é o retorno mensal em excesso médio, ponderado por valor, de todas as ações; **HML** é o fator valor baseado no bm, sendo a diferença de retorno mensais entre as empresas com alto e baixo valor nesse atributo; **HML_{exc}** é o fator valor modificado, estimado por bme; **HMLEG** é fator valor baseado em EG, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas de alto EG ante as de baixo EG; **WML** é o fator momento, sendo a diferença de retorno mensal entre as empresas vencedoras e perdedoras nos últimos 11 meses; **IML** é o fator liquidez, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas com baixa liquidez ante as de alta liquidez. Para o teste *t*: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Para o teste Wilcox: †††p-valor <0,01, ††p-valor <0,05 e †p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ao observar a Tabela 22, é possível inferir que, dentre as anomalias de valor, há evidências de que são fatores de risco HML_{exc}, na Argentina, e HML convencional, no Brasil. Nos demais países, a mesma inferência não pode ser feita, sobre HML convencional, portanto, alinha-se com a hipótese de *mispricing*. Conforme esperado, não se pode afirmar que a anomalia HML convencional tenha comportamento condizente com risco na maioria dos países, com exceção do Brasil. Assim, esse comportamento não condizente com risco, de HML convencional, no Chile e no México, justificam o fraco desempenho da anomalia de valor, nesses países, o que pode estar relacionado ao *mispricing* nos títulos *value* e *growth*, de forma não simultânea.

Quanto à anomalia de valor modificada, HML_{exc}, apresenta-se conforme a explicação de risco na Argentina, conforme esperado. Na Argentina é também o país em que HML convencional e HML_{exc} apresentam substanciais retornos. A partir dessas evidências, infere-se que a eficácia da estratégia de valor possa ser favorecida em ambientes menos otimistas, portanto mais racionais, tal como a Argentina, que a apresenta o pior cenário político-econômico, dentre os países.

Quando à HML_{EG}, não se observam evidências de comportamento condizente com risco, embora tenha melhorado a precificação no Brasil e no México. Ressalta-se que o modelo com ela se apresenta melhor que o modelo com HML convencional no Brasil, como visto nos testes com modelos de precificação, portanto poderia ser uma estratégia a ser explorada na perspectiva *low* menos *high*, assim como verificado para a anomalia crescimento do ativo nesse país (MACHADO; FAFF, 2018).

No Brasil, no Chile e no México não se verificam evidências de que as anomalias de valor alternativas estão orientadas por risco, o que sugere que o *mispricing*, nesses países, afeta,

além de HML convencional, também as anomalias de valor estimadas (HML_{exc} e HML_{EG}) a partir dos fundamentos. Ademais, o teste aponta para fatores de risco, o SMB na Argentina, Brasil e Chile, além de WML no Brasil e no México, e IML na Argentina e México, sendo importantes no contexto de precificação desses países.

Com relação à explicação por *mispricing* de HML convencional, os resultados anteriormente apresentados não trazem evidências para rejeitar esta parte da **Hipótese 1**, uma vez que na maioria dos países, com exceção do Brasil, a hipótese de *mispricing* é confirmada para essa anomalia. Salienta-se que o Brasil atravessou instabilidades político-econômicas nos últimos anos, portanto esse ambiente mais incerto, portanto menos propenso a irracionalidade, pode ter contribuído para o alinhamento por risco por HML convencional nesse país.

No que tange aos atributos de valor HML_{exc} e HML_{EG} alinhados com risco, há ao menos uma evidência a favor dessa parte da **Hipótese 1**, qual seja: Na Argentina, o alinhamento por risco em HML_{exc} não pode ser refutado. Assim como explanado para o Brasil, o cenário político-econômico de sucessivas crises da Argentina reflete um mercado menos propenso ao otimismo, o que pode favorecer estratégias de investimento baseadas em fundamentos, tal como HML_{exc} . Nos países em que se evidenciam menos turbulências, tais como o Chile e o México, infere-se que o *mispricing* afete também as anomalias estimadas a partir dos fundamentos das firmas (HML_{exc} e HML_{EG}).

Em resumo, com relação à **Hipótese 1**, tem-se que HML_{exc} , no lugar de HML convencional melhora a precificação na Argentina, Chile e México. Já quanto à HML_{EG} , evidências de melhora da precificação são verificadas no Brasil e no México. Ademais, a anomalia HML_{exc} não é redundante em nenhum dos países, portanto, não é explicada pelos demais fatores e é fator de risco na Argentina. Por sua vez, HML_{EG} não é redundante no Brasil. Quanto ao alinhamento por *mispricing* em HML convencional, é o que se sinaliza na maioria dos países, logo argumenta-se pelo êxito da estratégia de escolha dos novos atributos para teste nestes ambientes.

Esses resultados corroboram com os estudos que realizaram mudanças nos fatores para melhorar a precificação em diversos ambientes (MACHADO; MEDEIROS; 2011; 2014; ARAÚJO; MACHADO; 2018; FF, 2018a).

Por fim, analisa-se se os modelos de precificação (com HML convencional, HML_{exc} e HML_{EG}) foram eficientes em explicar outras anomalias. Primeiramente, são detalhadas a seguir as estatísticas descritivas das anomalias adicionais, conforme Tabela 23.

Tabela 23 – Estatística descritiva dos atributos contábeis (anomalias adicionais)

Painel A - Argentina					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	nr
lp	0,17	0,09	0,38	453	2
vp	2,65	1,63	3,05	608	0
ROE	0,07	0,10	0,34	591	11
RB	0,26	0,20	0,24	621	0
VAT	0,31	0,15	0,69	606	1
Painel B - Brasil					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	nr
lp	0,13	0,07	0,55	1452	7
vp	3,58	0,95	30,20	2010	3
ROE	0,06	0,09	0,32	1822	20
RB	0,19	0,15	0,16	2074	0
VAT	0,14	0,07	0,42	1942	3
Painel C - Chile					
atributo	\bar{x}	mediana	S	n	nr
lp	0,09	0,06	0,17	734	2
vp	1,41	0,79	2,10	828	8
ROE	0,09	0,09	0,21	842	1
RB	0,18	0,15	0,16	845	1
VAT	0,11	0,06	0,40	823	1
Painel D - México					
atributo	\bar{x}	mediana	S	n	nr
lp	0,24	0,05	4,12	720	1
vp	1,23	0,76	1,67	858	0
ROE	0,07	0,09	0,25	848	4
RB	0,24	0,20	0,18	858	0
VAT	0,13	0,09	0,25	811	0

Legenda: **lp** é o índice lucro-preço da empresa *i* do final de dezembro do ano *t-1*; **vp** é o índice vendas-preço da empresa *i* do final de dezembro do ano *t-1*; **ROE** é o retorno sobre o patrimônio líquido da empresa *i* do final de dezembro do ano *t-1*; **RB** é a rentabilidade bruta da empresa *i* do final de dezembro do ano *t-1*; **VAT** é a variação do ativo total da empresa *i* de dezembro do ano *t-2* para dezembro do ano *t-1*. As variáveis encontram-se detalhadas no **Quadro 11**, sendo utilizados para formação das carteiras univariadas, a partir destes atributos (anomalias adicionais), para teste de eficiência dos modelos. Os atributos contábeis aqui descritos são considerados entre **dezembro de 2006 a dezembro de 2017 (12 anos)**, sendo base para formação das carteiras o último exercício social encerrado antes do ano de formação. **nr**: é a quantidade de observações-firmas removidas em função dos parâmetros de qualidade apresentados anteriormente.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim como constatado para a anomalia de valor (bm), em lp e vp, que são indicadores semelhantes, os maiores valores medianos são constatados para Argentina e Brasil, os dois países que passaram pelas maiores turbulências político-econômicas no período e, com isso, apresentam os preços das ações mais descontados em relação ao Chile e ao México. Os indicadores de rentabilidade e crescimento traduzem particularidades específicas de cada país em que a comparação pode ser prejudicada.

A Tabela 24 revela os prêmios obtidos pela diferença entre os retornos mensais das carteiras *high* e *low* de cada anomalia.

Tabela 24 – Retorno mensal médio das anomalias univariadas

País	ROE	RB	VAT	lp	vp
Argentina	0,0013	0,0027	-0,0089	0,0077	0,0142
Brasil	-0,0079	0,0037	-0,0063	0,0032	0,0107**††
Chile	0,0005	-0,0028	0,0005	0,0048*†	0,0006
México	0,0012	0,0008	-0,0079**††	0,0016	0,0054

Legenda: Retorno sobre o patrimônio líquido-ROE é a diferença entre os retornos mensais médios em excesso, ponderados por valor, das ações classificadas como *high* (quantil 70% superior) e *low* (quantil 30% inferior) neste atributo; **Rentabilidade bruta-RB** é a diferença entre os retornos mensais médios em excesso, ponderados por valor, das ações classificadas como *high* (quantil 70% superior) e *low* (quantil 30% inferior); **lucro-preço-lp** e **vendas-preço-vp** seguem a mesma lógica (*high* – *low*); **investimento-VAT** é a diferença entre os retornos mensais médios em excesso das ações classificadas como *low* (quantil 30% inferior) e *high* (quantil 70% inferior) neste atributo, em especial, condizente a conservadoras que investem menos que agressivas, portanto teriam que ter maior retorno (FF, 2015). Para o teste *t*: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Para o teste Wilcoxon: †††p-valor <0,01, ††p-valor <0,05 e †p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Percebe-se, analisando a Tabela 24, que os indicadores lucro-preço no Chile e vendas-preço no Brasil produzem prêmio distinguíveis de zero, estatística e economicamente, gerando retorno em excesso.

Na Tabela 25, as regressões dessas anomalias são analisadas no que tange à sua explicação pelos fatores de risco dos modelos de cinco fatores 5-Fa, com HML convencional, HML_{exc} e HML_{EG}, para ver se são capazes de gerar retornos anormais quando ajustadas ao risco.

Tabela 25 – Alfas das regressões dos fatores de risco e anomalias adicionais

Anomalia	País	Argentina	Brasil	Chile	México
ROE	Modelo 1	0,0097	-0,0050	-0,0001	0,0011
	Modelo 2	0,0137	-0,0049	0,0009	-0,0001
	Modelo 3	-0,0011	-0,0023	0,0002	-0,0005
RB	Modelo 1	0,0025	0,0048	-0,0021	0,0005
	Modelo 2	0,0044	0,0059	-0,0008	-0,0003
	Modelo 3	-0,0013	0,0055	-0,0021	-0,0010
VAT	Modelo 1	-0,0058	-0,0060	0,0011	-0,0085*
	Modelo 2	-0,0042	-0,0057	0,0013	-0,0082*
	Modelo 3	-0,0061	-0,0015	0,0011	-0,0082**
lp	Modelo 1	0,0048	0,0013	0,0045*	0,0016
	Modelo 2	0,0075	0,0025	0,0041	0,0019
	Modelo 3	0,0096	-0,0016	0,0045	0,0018
vp	Modelo 1	0,0069	0,0074*	0,0002	0,0039
	Modelo 2	0,0016	0,0087*	0,0004	0,0045
	Modelo 3	0,0159**	0,0049	0,0001	0,0052

Legenda: A tabela mostra, respectivamente, os alfas das regressões das anomalias **rentabilidade (ROE e RB)**, **investimento (VAT)** e **value x growth (lp e vp)** para os quatro países da amostra contra os fatores de risco mercado, SMB, HML (HML_{exc}/HML_{EG}), WML e IML, utilizando os **modelos 1 (HML)**, conforme Equação 4 e o **modelo 2 (HML_{exc})**, conforme Equação 14 e **modelo 3 (HML_{EG})**, conforme Equação 16; para o nível de significância do coeficiente α , tem-se *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observando o resumo estatístico da Tabela 25, percebe-se que os alfas diferentes de zero, nos três modelos foram identificados apenas no México com investimento (variação do ativo). No Brasil, a anomalia vendas-preço não foi explicada pelos modelos um e dois, mas foi absorvida pelo modelo três com HML_{EG} . E, na Argentina, a anomalia vendas-preço não foi explicada pelo modelo 3, mas foi explicada pelos modelos um e dois.

Embora essas poucas anomalias tenham gerado retornos anormais ajustados ao risco, a maioria foi explicada pelos fatores. Isto revela a capacidade dos modelos em explicar outras carteiras para além das carteiras definidas como variáveis dependentes para o estudo, sendo considerado um critério de eficiência dos modelos de precificação (FF, 1993). Percebe-se ainda que retornos anormais, ajustados ao risco, são evidenciados em vendas-preço e lucro-preço, que são outros tipos de anomalia de valor, ressaltando a importância dessa estratégia de investimento para países emergentes.

4.4 ANÁLISE DA SEGUNDA HIPÓTESE DE PESQUISA

Nesta seção, desdobram-se os estudos para realização da segunda agenda desta tese, que tem como intuito analisar as fontes de retorno anormal (ou ausência de) do prêmio por valor e, com isso, identificar se sua origem é decorrente de *mispricing* ou risco das firmas. Essa agenda segue os procedimentos de decomposição do atributo da anomalia de valor, *bm*, e análise da sensibilidade dos seus componentes desmembrados aos fenômenos geradores de *mispricing* ou risco de Golubov e Konstantinidi (2019).

Baseando-se na decomposição do *mb* (*market-to-book*), equivalente ao *bm*, empregado por Golubov e Konstantinidi (2019), nos Estados Unidos, os seguintes passos foram realizados: a) estimação do valor de mercado da firma *i* no período *t*, $\ln(me)_{it}$, conforme Equação 25, com a finalidade de cálculo do *market-to-value* (*mv*), que é a soma do *mispricing* da firma e do setor; b) cálculo do componente de crescimento da firma, chamado de *value-to-book* (*vb*).

Ressalta-se, conforme Equação 25, que o *mispricing* da firma mede a diferença entre o valor de mercado observado e o valor de mercado estimado da firma, calculado com base nos múltiplos do setor, considerando o tempo, representando, portanto, o desvio do preço das ações de avaliações contemporâneas implícitas por pares. Por sua vez, o *mispricing do setor* mede a diferença entre o valor de mercado estimado da firma e a avaliação implícita por múltiplos de longo prazo da indústria, desconsiderando o tempo. Por fim, o *value-to-book* é a diferença entre o *mispricing* do setor e o logaritmo natural do patrimônio líquido da firma *i* no período *t*.

$$m_{it} - b_{it} = \underbrace{\left(m_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) \right)}_{\text{Mispricing da firma}} + \underbrace{\left(v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) - v(\theta_{it}; \alpha_j) \right)}_{\text{Mispricing do setor}} + \underbrace{\left(v(\theta_{it}; \alpha_j) - b_{it} \right)}_{\text{Value-to-book}} \quad (25)$$

Onde i é a firma, j é o setor e t é o tempo. Se os preços das ações refletissem acuradamente os fundamentos, então *market-to-value* (*mispricing* da firma e do setor) seria igual a zero. Nesse caso, *market-to-book* seria igual a *value-to-book*. De outra forma, se os preços desviam dos fundamentos então *market-to-value*, e seus componentes, são diferentes de zero (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019).

Logo após o cálculo dos componentes desmembrados do mb, para a análise da **Hipótese 2**, foram adotadas as seguintes etapas: a) observância da existência dos desvios (preço e fundamento) nos componentes, contatando, se positivo, *overvalued* médio, caso contrário *undervalued*; b) análise da matriz de correlação entre os componentes desmembrados e as variáveis de *mispricing* e risco; e c) testes de sensibilidade aos fenômenos, observando os quintis da distribuição dos componentes desmembrados e observância das médias das variáveis de *mispricing* e risco nesses quintis.

Conforme o que se verifica em Golubov e Konstantinidi (2019) para os Estados Unidos, espera-se que o componente de mercado, *market-to-value*, seja sensível à volatilidade e à liquidez e o componente de crescimento, *value-to-book*, ao crescimento da receita e à alavancagem operacional. Se isso ocorre, o fraco desempenho da anomalia de valor (prêmio reduzido) poderia estar relacionado ao maior *mispricing* e não ao menor do risco.

4.4.1 Descrição das variáveis e visão geral da amostra

Para esta agenda da pesquisa, são tomados os valores de mercado em junho de cada ano, entre 2007 e 2019, para a estimação dos valores de mercado anuais das firmas, em função do setor e dos seus valores contábeis do exercício fiscal encerrado no ano anterior. Cabe ressaltar a adaptação na metodologia proposta por Golubov e Konstantinidi (2019), em função da pequena quantidade de observações-firmas por ano e setor. Assim, para as regressões que eram originalmente por setor e por ano, foram considerados multi-anos, isso é, 2006-2009 (4), 2010-2013 (4), 2014-2016 (3) e 2017-2019 (3), para ter uma quantidade suficiente de observações-firmas na janela multi-ano. Essa escolha se deu no sentido de não perder muitos setores nas

estimações, optando-se, portanto, por uma abordagem que se agrupa às observações do setor pelos intervalos de anos já definidos anteriormente. Ademais, a escolha de quatro anos nos primeiros dois multi-anos deve-se a menor quantidade de observações nos anos mais antigos em relação aos mais recentes.

Depreende-se, ao observar a Tabela 26 com as estatísticas descritivas das variáveis, em primeiro lugar, que há grande discrepância entre os tamanhos (me) das firmas em cada país. Mesmo em escala logarítmica, percebe-se a coexistência de firmas muito pequenas (mínimo) com muito grandes (máximo) em todos os países.

Destaca-se que o valor mínimo de ln_me de 2,54, na Argentina, é um erro informado pela base de dados com relação ao valor de mercado da YPF S.A em 29/06/2006, 12,70 pesos argentinos. O erro foi corrigido, imputando manualmente o valor correto (consulta ao número de ações da cia e multiplicado pelo preço da ação na data: Fonte: <https://www.cnv.gov.ar/sitioweb/empresas?seccion=buscador>).

Tabela 26 – Estatística das variáveis para o desmembramento, testes de *mispricing* e risco

Painel A – Argentina								
Finalidade	variável	\bar{x}	mínimo	mediana	máximo	s	nmis	n
Desmembramento	ln_me	20,53	2,54	20,39	26,45	2,17	0	706
	ln_pl	20,49	13,35	20,47	27,02	2,08	0	706
	ln_ll	18,39	10,63	18,18	24,38	2,31	0	706
	alav	0,18	0,00	0,14	0,89	0,17	0	706
<i>Mispricing</i>	logliq	17,33	11,93	17,04	23,29	2,23	0	665
	tvoll	0,03	0,01	0,03	0,11	0,01	0	665
Risco	Cres	0,90	-0,92	0,25	93,81	6,11	0	682
	Ao	0,89	0,02	0,72	4,24	0,69	0	682
Painel B – Brasil								
Finalidade	variável	\bar{x}	mínimo	mediana	máximo	s	nmis	n
Desmembramento	ln_me	21,24	14,57	21,34	26,88	1,92	0	2141
	ln_pl	20,84	12,08	20,91	26,58	1,83	0	2141
	ln_ll	18,65	8,52	18,78	24,51	2,00	0	2141
	alav	0,28	0,00	0,28	0,81	0,18	0	2141
<i>Mispricing</i>	logliq	19,52	9,02	19,76	27,91	2,83	0	2196
	tvoll	0,03	0,00	0,03	0,19	0,02	0	2196
Risco	Cres	0,29	-1,00	0,10	67,88	2,17	0	2366
	Ao	0,63	0,00	0,51	7,52	0,55	0	2366
Painel C - Chile								
Finalidade	variável	\bar{x}	mínimo	mediana	máximo	s	nmis	n
Desmembramento	ln_me	26,82	21,43	26,86	30,31	1,65	0	988
	ln_pl	26,50	18,77	26,43	29,71	1,48	0	988
	ln_ll	24,00	16,44	24,14	27,82	1,75	0	988
	alav	0,22	0,00	0,24	0,61	0,14	0	988
<i>Mispricing</i>	logliq	24,14	17,57	24,33	28,73	2,26	0	863
	tvoll	0,02	0,00	0,02	0,14	0,01	0	863
Risco	Cres	0,14	-1,00	0,09	10,65	0,61	0	930
	Ao	0,55	0,00	0,51	2,93	0,39	0	930

Continua na próxima página...

Painel D - México								
Finalidade	variável	\bar{x}	mínimo	mediana	máximo	s	nmis	n
Desmembramento	ln_me	23,60	17,14	23,62	27,91	1,75	0	1014
	ln_pl	23,15	18,26	23,10	26,45	1,44	0	1014
	ln_ll	20,77	14,64	20,91	25,25	1,77	0	1014
	alav	0,25	0,00	0,24	0,89	0,17	0	1014
Mispricing	logliq	21,84	14,02	22,14	26,62	2,29	0	887
	tvol	0,02	0,00	0,02	0,11	0,01	0	887
Risco	Cres	0,20	-0,93	0,10	33,36	1,30	0	1023
	Ao	0,59	0,00	0,53	2,66	0,45	0	1023

Legenda: **ln_** indica que a variável está expressa em seu logaritmo natural; **me** é o valor de mercado da firma em junho de cada ano (2007 a 2019); **pl** é o valor do patrimônio líquido da firma, excluindo as firmas com patrimônio líquido negativo; **ll** é o valor absoluto do resultado líquido da firma; **dum_prej** é uma variável binária que assume o valor um, caso o resultado da firma seja negativo e zero caso contrário (não informada na Tabela); **alav** é o nível de endividamento contábil da firma, dado pela divisão das dívidas de curto e longo prazo pelo ativo total; **logliq** é a liquidez, sendo o logaritmo da soma do volume negociado, com um mínimo de 60 observações; **tvol** é a volatilidade total, sendo o desvio padrão dos retornos diários, com um mínimo de 60 observações; **Cres** é o crescimento da receita de vendas líquida, sendo obtida pela divisão das vendas (receita líquida de bens e serviços) do último ano fiscal em $t-1$ e $t-2$, menos 1; e **Ao** é a alavancagem operacional da firma, sendo resultado do custo da mercadoria vendida somada as despesas com vendas, gerais e administrativas divididas pelo ativo total do último ano fiscal em $t-1$; as variáveis contábeis, volatilidade e liquidez são todas do período anterior (2006 a 2018) ao valor de mercado. O número de observações das variáveis de risco é, em geral, maior, pois são calculadas independente da empresa possuir valor de mercado em junho de cada ano, bem como patrimônio líquido positivo em dezembro, contudo serão desconsideradas para alinhar com esses critérios, balanceando o banco de dados. O mesmo será feito com as variáveis de *mispricing*.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com relação aos resultados médios das variáveis *dummy* de prejuízo, que não constam na Tabela 26, percebe-se na Argentina a maior proporção de observações-firmas com prejuízo no período (27%). Além disso, na Argentina, observa-se menor alavancagem financeira média (mediana), maior alavancagem operacional média (mediana) e maior crescimento da receita média (mediana), com a ressalva desse último indicador ser influenciado pelas altas taxas de inflação neste país. Essas constatações são coerentes com o pior ambiente econômico da Argentina em relação aos demais países. Por outro lado, o Chile e o México apresentam os menores níveis de observações-firmas com prejuízo (13 e 17%, respectivamente), de alavancagem operacional e volatilidade, coerente com os melhores cenários econômicos nesses países para o período de estudo.

Na Tabela 27, observa-se a composição da amostra por país e setor.

Tabela 27 – Composição setorial da amostra

País	Argentina			Brasil			Chile			México		
Sector	firmas	obs	%	firmas	obs	%	firmas	Obs	%	firmas	obs	%
Serviços Educacionais	0	0	0,0	5	48	2,6	0	0	0,0	0	0	0,0
Materiais Básicos	9	120	16,4	22	262	11,5	12	168	15,6	18	218	19,2
Consumo Cíclico	5	61	9,1	34	394	17,8	12	147	15,6	21	235	22,3
Consumo Não Cíclico	12	149	21,8	18	211	9,4	17	199	22,1	18	219	19,2
Energia	4	51	7,3	8	68	4,2	4	55	5,2	0	0	0,0
Saúde	1	14	1,8	8	68	4,2	2	28	2,6	2	25	2,1
Industrial	6	77	10,9	34	369	17,8	10	125	13,0	11	129	11,7
Imobiliário	4	45	7,3	25	291	13,1	3	41	3,9	18	124	19,2
Tecnologia	4	56	7,3	11	102	5,8	4	54	5,2	4	43	4,3
Utilidades	10	133	18,2	26	328	13,6	13	171	16,9	2	21	2,1
Totais	55	706	100	191	2.141	100	77	988	100	94	1.014	100

Legenda: **setor** é baseado na classificação TRBC (*The Refinitiv Business Classification*, da TR), que leva em consideração o grau de impacto da empresa sobre o mercado que ela atua, sendo 10 setores econômicos amplos, no total, excluindo o financeiro; **firmas** é a quantidade de firmas no setor; **obs** é a quantidade de observações-firmas-ano da amostra formada; **%** é a participação do setor sobre o total de firmas do país. Os destaques em itálico são os setores com maiores participações no país. Considera-se, para a estimação do valor fundamental, necessário para o desmembramento do mb, apenas as firmas que possuem valor de mercado em junho de cada ano (entre 2007 e 2019) e patrimônio líquido positivo em dezembro de cada ano (2006 e 2018).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observando a Tabela 27, percebe-se que os setores de materiais básicos, consumo cíclico, não cíclico e utilidades são relevantes na maioria dos países. Ainda, apenas o Brasil possui empresas no setor de Serviços Educacionais, enquanto o México não possui empresas no setor de energia. A partir dessa amostra de firmas, foram removidas as firmas com variáveis ausentes em algum ano no período, tornando o banco de dados balanceado em todos os países, conforme procedido em Golubov e Konstantinidi (2019). E, por fim, foram eliminados os setores com apenas uma empresa, pois haveria prejuízo no cálculo do *mispricing* do setor para setores com apenas uma firma.

Esses procedimentos removeram três firmas e o setor de Saúde, ficando 659 observações na amostra final da Argentina. Com relação ao Brasil, foram removidas 18 firmas, mas nenhum setor, ficando com 1966 observações-firma na amostra final. No Chile, nenhuma firma e nenhum setor foram removidos. E, no México, duas firmas foram removidas e dois setores (saúde e utilidades), ficando o México com 950 observações.

4.4.2 Resultados e análise

A partir da definição da amostra final por país, estimou-se o valor de mercado da firma, com base no setor e no ano, isso é, $v(\theta_{it}; \alpha_{jt})$. Os coeficientes das regressões do logaritmo do valor de mercado em t , contra as variáveis contábeis em $t-1$, bem como ajuste do modelo por setor, encontram-se na Tabela 28.

Tabela 28 – Resultados da estimação do valor de mercado

$$\ln(me)_{it} = \alpha_{0jt} + \alpha_{1jt} \ln(pl)_{it-1} + \alpha_{2jt} \ln(lll)_{it-1} + \alpha_{3jt} \ln(ll)_{it-1} \times D_{(ll_{it-1} < 0)} + \alpha_{4jt} alav_{it-1} + \varepsilon_{it}^*$$

Painel A – Argentina						
Sector	α_0	$\alpha \ln pl$	$\alpha \ln ll$	$\alpha ll < 0$	$\alpha alav$	R^2
Materiais Básicos	7,86	0,44	0,26	-0,54	-1,65	0,56
Consumo Cíclico	10,94	0,56	-0,08	0,83	3,61	0,26
Consumo Não Cíclico	6,34	0,56	0,15	-0,95	-0,14	0,29
Energia	11,98	-0,12	0,69	3,84	-0,56	0,62
Industrial	11,19	0,29	0,17	-0,06	-0,31	0,03
Imobiliário	4,81	1,84	-1,04	5,47	5,98	0,67
Tecnologia	8,70	0,55	0,10	3,22	-1,56	0,09
Utilidades	12,53	0,31	0,09	1,07	0,72	0,14
Painel B – Brasil						
Sector	α_0	$\alpha \ln pl$	$\alpha \ln ll$	$\alpha ll < 0$	$\alpha alav$	R^2
Serviços Educacionais	-2,20	1,40	-0,24	0,71	6,06	0,29
Materiais Básicos	5,65	0,32	0,48	-0,25	-0,51	0,45
Consumo Cíclico	4,60	0,51	0,33	-0,27	-0,14	0,34
Consumo Não Cíclico	6,72	0,36	0,36	-0,20	0,99	0,39
Energia	11,04	0,77	-0,22	2,94	-3,37	0,10
Saúde	16,88	0,01	0,23	2,01	3,15	0,38
Industrial	5,25	0,45	0,33	-0,40	1,68	0,41
Imobiliário	8,53	0,30	0,34	-0,36	-0,53	0,23
Tecnologia	11,36	-0,55	1,18	2,44	0,85	0,50
Utilidades	9,46	0,34	0,26	-0,27	0,90	0,22
Painel C – Chile						
Sector	α_0	$\alpha \ln pl$	$\alpha \ln ll$	$\alpha ll < 0$	$\alpha alav$	R^2
Materiais Básicos	11,16	0,26	0,37	-5,14	1,23	0,24
Consumo Cíclico	5,04	0,56	0,28	1,12	0,50	0,64
Consumo Não Cíclico	0,55	0,41	0,62	-0,68	1,05	0,55
Energia	0,95	-0,54	1,36	-0,02	20,84	0,64
Saúde	17,77	-0,16	0,48	0,24	7,75	0,79
Industrial	12,49	0,40	0,13	-0,00	1,32	0,33
Imobiliário	5,31	-0,05	0,93	1,29	12,73	0,29
Tecnologia	13,20	0,35	0,21	-0,21	6,30	-0,11
Utilidades	11,77	0,29	0,34	1,68	0,42	0,35
Painel D – México						
Sector	α_0	$\alpha \ln pl$	$\alpha \ln ll$	$\alpha ll < 0$	$\alpha alav$	R^2
Materiais Básicos	7,45	0,41	0,31	-0,31	0,95	0,36
Consumo Cíclico	1,88	0,58	0,40	-0,63	0,51	0,56
Consumo Não Cíclico	15,02	0,24	0,18	0,05	-0,51	0,16
Industrial	5,18	1,06	-0,30	0,29	1,04	0,34
Imobiliário	14,49	0,16	0,29	-0,52	-4,51	0,39
Tecnologia	4,34	-0,64	1,51	-0,09	3,47	0,44

Legenda: A tabela reporta os resultados da estimação dos modelos do valor de mercado por país, conforme equação acima, baseados nas amostras de 659 observações firmas-ano na Argentina, 1966 no Brasil, 988 no Chile e 950 no México, no período de 2007 a 2019, para o valor de mercado, em junho de cada ano, e de 2006 a 2018 para as variáveis contábeis. Regressões *cross-section* são estimadas para cada setor TRBC e multi-ano. Os coeficientes reportados são a média dos coeficientes estimados multi-ano de cada setor. Os R^2 ajustados reportados são a média dos R^2 ajustados multi-anos por setor.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observa-se, na Tabela 28, que, em geral, as variáveis $\ln pl$ e $\ln ll$ têm relação positiva com o valor de mercado, assim como se constata para os EUA em Golubov e Konstantinidi (2019). Com relação à variável $ll < 0$, que exprime a interação da *dummy* de prejuízo com o

montante do mesmo e tem a função de capturar o efeito do prejuízo sobre o valor de mercado estimado, tem-se que ela cumpre seu papel. Isto é, em boa parte dos setores dos países, o prejuízo têm impacto negativo sobre o valor de mercado.

No que tange à variável *alav*, esperava-se relação negativa com valor de mercado, porém esse padrão não foi encontrado. Possivelmente, esse resultado diferente dos Estados Unidos possa ser explicado pela importância que o financiamento bancário tem sobre o crescimento das firmas nos países emergentes, em que bancos privados e públicos têm porções importantes sobre as estruturas de capitais das empresas (SAITO; PROCIANOY, 2008).

Com relação à qualidade de ajuste dos modelos nos países, observa-se que os R^2 ajustados alcançam, em média, 0,36, sendo maiores no Chile (0,41) e no México (0,38), que são os países que apresentam a capitalização de mercado melhor distribuída entre os setores (Apêndice III). Essa qualidade é inferior a encontrada em Golubov e Konstantinidi (2019) para os EUA, que varia de 0,80 a 0,96, e que pode ser atribuída à grande quantidade de observações (113.663) e período bastante longo (1970 a 2012).

Por conseguinte, na Tabela 29, são apresentados os componentes desmembrados do *market-to-book*, conforme procedimentos detalhados anteriormente.

Tabela 29 – Desmembramento do *Market-to-book*

$$m_{it} - b_{it} = (m_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_{jt})) + (v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) - v(\theta_{it}; \alpha_j)) + (v(\theta_{it}; \alpha_j) - b_{it})$$

Painel A – Argentina						
Variável	n	\bar{x}	s	Q1	mediana	Q3
<i>market-to-book</i>	659	0,07	0,98	-0,53	0,07	0,55
<i>market-to-value</i>	659	-3,86	18,27	-1,42	-0,40	0,52
<i>mispricing da firma</i>	659	-1,15	21,82	-0,81	-0,09	0,69
<i>mispricing do setor</i>	659	-2,71	22,01	-0,99	-0,27	0,55
<i>value-to-book</i>	659	3,93	18,19	-0,22	0,41	1,35
Painel B – Brasil						
Variável	n	\bar{x}	s	Q1	mediana	Q3
<i>market-to-book</i>	1966	0,39	0,97	-0,21	0,35	0,95
<i>market-to-value</i>	1966	0,15	6,86	-0,32	0,33	1,27
<i>mispricing da firma</i>	1966	0,65	7,42	-0,45	0,25	1,08
<i>mispricing do setor</i>	1966	-0,50	7,21	-0,29	0,01	0,24
<i>value-to-book</i>	1966	0,24	6,87	-0,57	0,24	0,72
Painel C – Chile						
Variável	n	\bar{x}	s	Q1	mediana	Q3
<i>market-to-book</i>	988	0,32	0,77	-0,12	0,32	0,77
<i>market-to-value</i>	988	0,90	15,43	-0,65	-0,00	0,51
<i>mispricing da firma</i>	988	1,24	20,17	-0,63	0,02	0,58
<i>mispricing do setor</i>	988	-0,33	19,07	-0,39	-0,04	0,29
<i>value-to-book</i>	988	-0,59	15,48	-0,05	0,42	0,92

Continua na próxima página...

Painel D – México						
Variável	n	\bar{x}	s	Q1	mediana	Q3
<i>market-to-book</i>	950	0,45	0,76	-0,07	0,47	0,95
<i>market-to-value</i>	950	0,82	3,06	-0,48	0,22	0,89
<i>mispricing da firma</i>	950	1,20	9,61	-0,46	0,15	0,80
<i>mispricing do setor</i>	950	-0,38	9,09	-0,26	0,01	0,29
<i>value-to-book</i>	950	-0,37	3,11	-0,12	0,40	0,77

Legenda: A tabela apresenta os detalhes do desmembramento do *market-to-book* por país, reportando as estatísticas descritivas do logaritmo natural do *market-to-book* (sendo $\ln me - \ln pl$) e seus componentes: *market-to-value* (*mispricing* da firma + *mispricing* do setor), *mispricing* da firma $m_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_{jt})$, *mispricing* do setor $v(\theta_{it}; \alpha_{jt}) - v(\theta_{it}; \alpha_j)$ e *value-to-book* $v(\theta_{it}; \alpha_j) - b_{it}$, conforme equação acima.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Verifica-se, na Tabela 29, que o componente de mercado do *market-to-book*, *market-to-value*, médio, também chamado de *mispricing* total médio (mediano), é maior (positivo ou negativo) em todos os países, em comparação com o *market-to-value* médio (mediano) encontrado em Golubov e Konstantinidi (2019) para os Estados Unidos, qual seja 0,021 (-0,003), para um *market-to-book* médio (mediano) maior naquele país, qual seja 0,60 (0,53). Destaca-se que esse maior *market-to-book* nos Estados Unidos se justifica, em função da capitalização de mercado das companhias norte-americanas serem, em média, mais distantes em dos valores contábeis, em relação aos emergentes, uma vez que a solidez e perspectivas de sua economia, consequentemente das empresas, é maior naquele país (PIOTROSKI; SO, 2012; JACOBS, 2016).

Contudo, essa comparação entre os países deve ser analisada com prudência, pois a magnitude do *mispricing* total parece ser sensível ao tamanho da amostra, uma vez que, dentre os países estudados, o Brasil, país com maior amostra, apresenta o menor nível (absoluto) nesse componente. Por outro lado, os países que apresentam os maiores níveis médios positivos de *market-to-value*, isso é, com os preços mais *overvalued*, são Chile (0,90) e México (0,82), são também os dois países, dentre os estudados, com cenário mais favorável aos negócios no período, portanto, coerente com o efeito esperado (*mispricing*) no componente. Outrossim, conforme esperado, o país mais *undervalued* nos preços, ou seja, *market-to-value* médio (mediano) negativo é a Argentina, sendo o país com pior cenário dentre os quatro.

A observância da existência de afastamento entre preço e fundamento no Brasil, no Chile e no México lança evidências favoráveis à **Hipótese 2** desta tese, uma vez que os seus componentes de mercado (*market-to-value*) do *market-to-book*, atributo do prêmio por valor, encontram-se *overvalued*, acima dos valores fundamentais das firmas nesses países, podendo provocar distorções em seus retornos. Por outro lado, na Argentina, a defasagem do *market-to-*

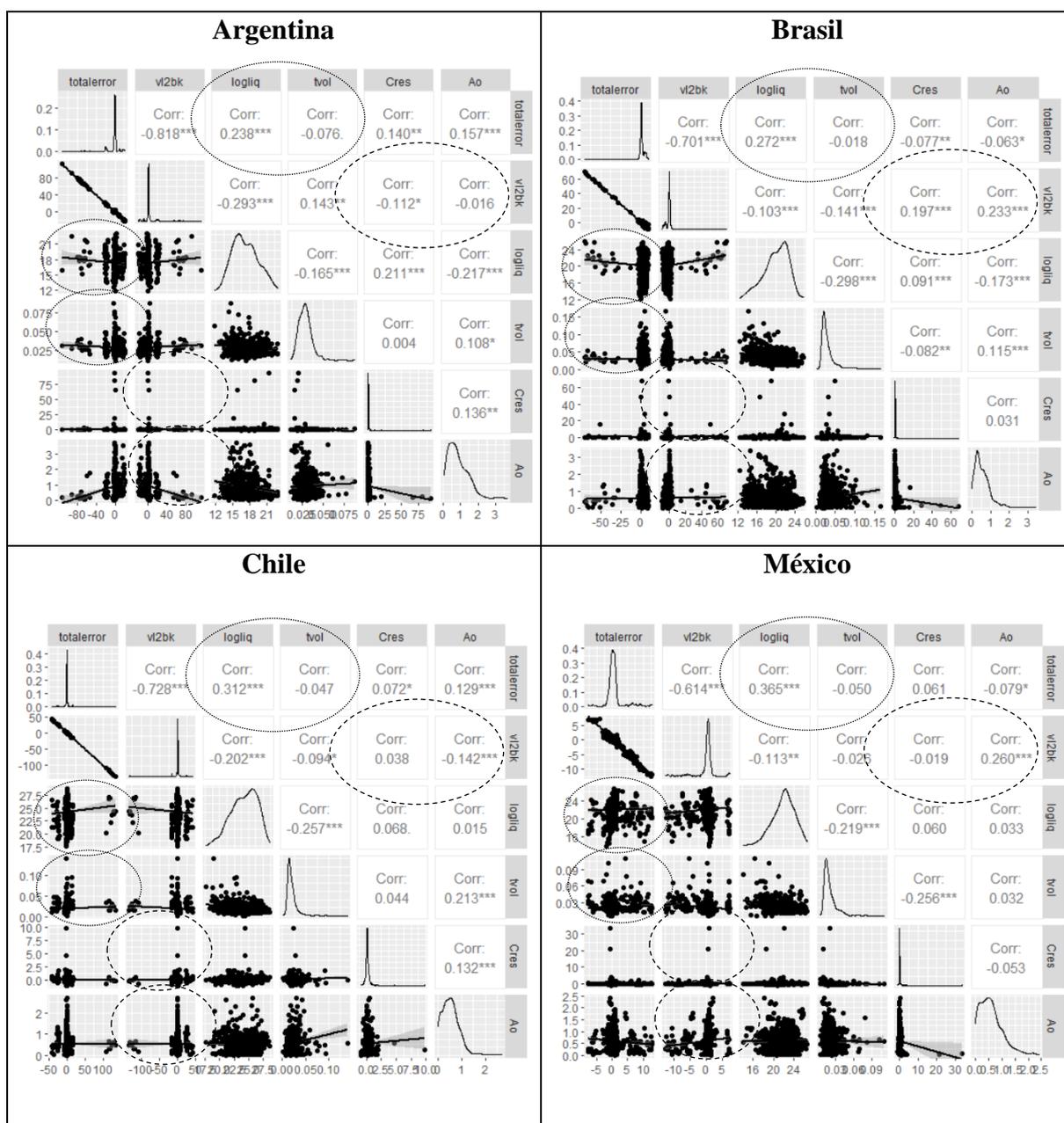
value pode explicar os elevados retornos do prêmio por valor nesse país, em que os preços encontram-se *undervalued* abaixo dos valores fundamentais das firmas e do setor.

Dando continuidade à análise da **Hipótese 2**, avança-se às próximas etapas, b e c, quais sejam: b) análise do coeficiente de correlação e da linha de tendência no gráfico de dispersão, para verificar se há evidências da relação entre o *market-to-value* (*mispricing* total) e *value-to-book* com as variáveis de *mispricing* e risco; c) exame dos níveis médios de liquidez, volatilidade, crescimento da receita e alavancagem operacional nos níveis (quintis) dos componentes *market-to-value* e *value-to-book*, como forma de análise de sensibilidade do *mispricing* e do risco.

Assim, a análise relativa à etapa b foi feita, considerando que a liquidez e volatilidade são variáveis que, teoricamente, indicam intensificação e redução de *mispricing*, respectivamente, enquanto crescimento da receita e alavancagem operacional são variáveis que, teoricamente, indicam redução e aumento do risco operacional, respectivamente, conforme apontam Golubov e Konstantinidi (2019).

Desta forma, para considerar a variável como relevante sobre os componentes (*market-to-value* e *value-to-book*), ela deve apresentar coeficiente de correlação significativa estatisticamente e linha de tendência coerente com o sinal desse coeficiente de correlação.

Já na análise da etapa c, níveis maiores (menores) de liquidez (volatilidade) devem ser verificados nos maiores (menores) quintis de *market-to-value*, apresentando assim crescimento (decréscimo) ao longo desses quintis, bem como médias diferentes estatisticamente entre os extremos (alto e baixo). Já com relação às variáveis de risco, maiores (menores) níveis de crescimento da receita (alavancagem operacional) devem ser verificados em menores (maiores) níveis de *value-to-book*. Assim, espera-se que o crescimento da receita (alavancagem operacional) decresça (cresça) ao longo dos quintis de *value-to-book*, além de apresentar médias diferentes estatisticamente entre os extremos.

Figura 15 – Correlação e gráficos de dispersão *mispricing* e risco

Legenda: *totalerror* é o *market-to-value* (*mispricing* da firma + *mispricing* do setor) e *v2bk* é o *value-to-book* no período de 2007 a 2019; *logliq* é a liquidez, *tvol* é a volatilidade, *Cres* é o crescimento da receita de vendas líquida e *Ao* é a alavancagem operacional da firma, todas do período anterior (2006 a 2018) a *total error* e *v2bk*; *logliq* e *tvol*, representam as variáveis que, teoricamente, aumenta e diminui o *mispricing*, portanto teriam relação com *mispricing* (*market-to-value*); *Cres* e *Ao*, representam variáveis que, teoricamente, diminui e aumenta, respectivamente, o risco operacional logo teriam relação com o risco (*value-to-book*); Os coeficientes de correlação reportados acima da diagonal principal da matriz são do teste de Spearman: *** p-valor < 0,01, ** p-valor < 0,05 e * p-valor < 0,10; Os gráficos na diagonal principal da matriz mostram as distribuições das variáveis; os gráficos abaixo da diagonal principal da matriz revelam a dispersão par a par entre todas as variáveis da matriz, com destaques (linhas pontilhadas) para as relações teoricamente esperadas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme esperado, observando a Figura 15, a liquidez (*logliq*) tem relação positiva e mais forte com o componente de mercado, *market-to-value* (*totalerror*), do que com o

componente de crescimento da firma, *value-to-book* (*vl2bk*), no Brasil, no Chile e no México. Ademais, a alavancagem operacional (Ao) tem relação positiva e mais forte, conforme esperado, com o componente *value-to-book* do que com o *market-to-value*, no Brasil e no México. Em geral, as correlações com Cres e Ao são muito pequenas ($<0,16$), com *market-to-value*, em todos os países, dando indícios que essas duas *proxies* de risco contribuem pouco para o afastamento entre preço e fundamento.

Quanto à volatilidade (*tvol*), mostrou-se não relacionada com o *market-to-value*, diferente do esperado. Essa evidência de ausência de relação do *market-to-value* com a volatilidade denota que não há efeito da volatilidade sobre o atributo, possivelmente devido aos altos riscos e custos de transação desses mercados (BEKAERT; HARVEY, 2003) que não permitem especulação rentável nesse atributo, o que talvez seja possível em mercados maiores. Algumas correlações estatisticamente significativas foram encontradas, embora fracas ($<0,20$), entre o *value-to-book*, liquidez e volatilidade, não esperadas, contudo não são confirmadas pelas linhas de tendência, a exceção do Chile. Destaca-se que não há respaldo teórico para componentes derivados de números contábeis, tais como o valor fundamental do setor e o valor do patrimônio líquido, que compõem o *value-to-book*, serem sensíveis à liquidez e à volatilidade (GOLUBOV; KONSTANTINIDI, 2019), podendo serem essas correlações espúrias.

A Argentina é o caso mais emblemático nesse ponto da análise, pois as variáveis que representam risco têm relação mais significativa com o *market-to-value* em relação aos demais países. Visto que, a alavancagem operacional, que tem sua relação positiva com *market-to-value*, ratificada pela linha de tendência, está contribuindo para o distanciamento entre preço e fundamento. Isso poderia revelar uma maior sensibilidade dos agentes às *proxies* de risco nesse ambiente (comportamento racional). Esse é mais um indício de racionalidade nesse país, que foi também onde o prêmio por valor foi mais forte, ao que parece ser o ambiente econômico condicionante à atração de agentes especializados com conhecimento para investir sob tantas ameaças.

Em síntese, até este ponto da análise da **Hipótese 2**, no Chile e no México as relações positivas entre *market-to-value* e liquidez são ratificadas tanto pelos coeficientes de correlação positivos e estatisticamente significantes quanto pelas linhas de tendência com inclinação positivas nos gráficos de dispersão da Figura 15. Essas evidências são a favor da **Hipótese 2**, uma vez que em países com melhores ambientes de negócios pode existir maior *mispricing* no atributo de valor. Por outro lado, a relação positiva da alavancagem operacional com o *value-*

to-book só é ratificada pela linha de tendência com inclinação positiva no México, conforme esperado.

A partir deste ponto, inicia-se a última instância de análise da **Hipótese 2**, etapa c, pela análise de sensibilidade do *market-to-value* e do *value-to-book* às variáveis de *mispricing* e risco, respectivamente. Nesse sentido, a Tabela 30 evidencia a análise de sensibilidade para *mispricing* e risco.

Tabela 30 – Análise de sensibilidade *mispricing* e risco

Painel A – Liquidez							
<i>Market-to-Value</i>	Baixo	2	3	4	Alto	Alto - Baixo	<i>p</i> -valor
Argentina	17,00	16,40	17,10	17,80	18,20	1,20	0,00
Brasil	18,40	19,70	20,80	21,70	19,70	1,30	0,00
Chile	23,30	23,40	24,30	25,20	25,00	1,70	0,00
México	20,50	21,30	22,50	23,50	22,20	1,70	0,00
Painel B – Volatilidade							
<i>Market-to-Value</i>	Baixo	2	3	4	Alto	Alto - Baixo	<i>p</i> -valor
Argentina	0,0304	0,0284	0,0280	0,0282	0,0280	-0,0024	0,05
Brasil	0,0332	0,0269	0,0241	0,0251	0,0346	0,0014	0,25
Chile	0,0208	0,0199	0,0178	0,0171	0,0213	0,0005	0,72
México	0,0257	0,0178	0,0185	0,0183	0,0236	-0,0021	0,03
Painel C – Crescimento da Receita							
<i>Value-to-book</i>	Baixo	2	3	4	Alto	Alto - Baixo	<i>p</i> -valor
Argentina	1,51	1,06	1,09	0,27	0,40	-1,11	0,01
Brasil	0,17	0,43	0,38	0,19	0,26	0,10	0,00
Chile	0,11	0,11	0,08	0,23	0,15	0,04	0,26
México	0,15	0,17	0,36	0,13	0,32	0,18	0,49
Painel D – Alavancagem Operacional							
<i>Value-to-book</i>	Baixo	2	3	4	Alto	Alto - Baixo	<i>p</i> -valor
Argentina	0,83	1,03	0,72	1,07	0,78	-0,05	0,32
Brasil	0,55	0,41	0,48	0,70	0,71	0,16	0,00
Chile	0,50	0,58	0,65	0,56	0,38	-0,13	0,00
México	0,42	0,51	0,53	0,78	0,68	0,26	0,00

Legenda: A tabela apresenta os grupos baixo, 2, 3, 4 e alto que representam os quintis da distribuição dos componentes *market-to-value* e *value-to-book* das empresas dos países entre 2007 e 2019; os painéis A a D apresentam, respectivamente, as médias das variáveis de liquidez (*logliq*), volatilidade (*tvol*), crescimento da receita de vendas líquida (*Cres*), e alavancagem operacional (**Ao**) ao longo dos grupos definidos como os quintis inferiores e superiores da distribuição de *market-to-value* ou *value-to-book*, todas (*logliq*, *tvol*, *Cres* e **Ao**) do período de 2006 a 2018. O *p*-valor reportado refere-se ao teste não paramétrico U de Mann-Whitney para diferença entre as médias dos grupos alto e baixo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para análise da Tabela 30, esperava-se que, nos painéis A e B, houvesse crescimento (decréscimo) da liquidez (volatilidade) da esquerda para direita e diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos quintis alto e baixo. Esse padrão se confirma para a liquidez em todos os países, pois os quintis mais elevados de *market-to-value* são também os que apresentam os maiores níveis de liquidez, ratificando, pela Tabela 30, as correlações positivas encontradas anteriormente entre *market-to-value* e liquidez para Chile e México. Portanto, a

Hipótese 2 da pesquisa não pode ser rejeitada para esses dois países. Justifica-se esse achado pelo fato de serem Chile e México os dois países com melhor ambiente de negócios, podendo o otimismo levar a uma maior liquidez dos ativos. Além disso, contribui com o entendimento sobre o fraco desempenho da anomalia de valor convencional e a ausência de alinhamento por risco nessa estratégia, conforme encontrado anteriormente para o Chile e o México.

Ante às evidências, argumenta-se que se firmas com características fundamentais de *value* têm seus *market-to-book* (*book-to-market*) aumentados (diminuídos) pela liquidez geral do mercado, teriam, por consequência, seus retornos reduzidos por esse canal, enfraquecendo a anomalia de valor pela redução do retorno da posição *long*. Por outro lado, se empresas *growth* têm seu *market-to-book* (*book-to-market*) diminuídos (aumentados) por conta da redução da liquidez, teriam seus retornos aumentados por esse canal, enfraquecendo a anomalia de valor pelo crescimento do retorno da posição *short*.

Com relação à volatilidade, observando o painel B da Tabela 30, o *market-to-value* não se mostrou sensível a ela, uma vez que não se identifica decaimento consistente do *mispricing*, em nenhum dos países, com o aumento da volatilidade. Isto corrobora os indícios de fraca correlação anteriormente verificados. É possível que os agentes tenham a volatilidade como algo inerente a esses mercados e não sejam sensíveis a ela. Portanto, não negociaram baseados nesse atributo, na medida em que incorreriam em altos riscos e custos de transação (BEKAERT; HARVEY, 2003).

No que tange às variáveis de risco, que se observam nos painéis C e D da Tabela 30, em geral, não se verificam reduções consistentes em todos os países de *value-to-book* com o crescimento da receita, com exceção da Argentina, bem como aumentos consistentes de *value-to-book* em função do aumento da alavancagem operacional, com exceção do México, corroborando, portanto, o que se verifica em Golubov e Konstantinidi (2019) e Ball *et al.* (2020), na Argentina e no México, em que o componente de risco do *market-to-book* é sensível a variáveis que reduzem e aumentam o risco.

Essas evidências menos consistentes em relação ao *value-to-book* na Argentina e Brasil não enfraquece a **Hipótese 2**, uma vez que buscou-se examinar se o *mispricing* no atributo de valor está relacionado à liquidez e à volatilidade.

Finalmente, há evidências para não rejeitar à **Hipótese 2** desta tese, uma vez que a liquidez contribui para o aumento do desvio entre preço e fundamento, conforme esperado, revelando que o mercado atribui maior valor para empresas com maior liquidez, não necessariamente justificado nos fundamentos, corroborando Stambaugh, Yu e Yuan (2015). Assim, existem evidências de que o aumento da liquidez reduziria os limites à arbitragem,

acentuando o *mispricing*. Por outro lado, não há evidências convergentes para a **Hipótese 2** relativas à volatilidade, que se apresentou não relacionada às mudanças de *market-to-value*.

Essas evidências sinalizam que a liquidez deve ser observada como *proxy* para *mispricing*, uma vez que aponta distorções no atributo *bm* (Chile e México, especialmente), o que poderia ter um papel de prevenir o agente de perda de riqueza. Existem diversas evidências sobre a importância da liquidez, sinalizando que é fator de risco e que contribui para a precificação no Brasil (MACHADO; MEDEIROS, 2011; 2014; MACHADO; FAFF; SILVA, 2017), sendo a volatilidade, possivelmente, menos relevante. Assim, os achados desta tese coadunam a importância da liquidez para países emergentes.

4.5 ANÁLISE DA TERCEIRA HIPÓTESE DE PESQUISA

Nesta última seção, são realizados os estudos da terceira agenda desta tese, que investiga o efeito da incerteza e do sentimento do investidor sobre a anomalia de valor (HML convencional, HML_{exc}, HML_{EG} e suas respectivas estratégias *long* e *short*), tendo como premissa que seu enfraquecimento (fortalecimento) possa ser causado por elementos de irracionalidade, tal como alto (baixo) sentimento e, racionalidade, tal como baixa (alta) incerteza (JACOBS, 2015; LIN *et al.*, 2017; TAO; BROOKS; BELL, 2020, CHAN *et al.*, 2020). Conforme conjecturado inicialmente, nos momentos de alto sentimento, haveria um abandono das estratégias de precificação em favor da onda de sentimento, sendo o contrário também verdadeiro, reforçando a importância das estratégias momentos.

4.5.1 Descrição das variáveis (sentimento de mercado)

Para o presente trabalho, desenvolveu-se um índice de sentimento do investidor a partir de variáveis de mercado. Neste estudo, assim como em Baker, Wurgler e Yuan (2012), a indisponibilidade de serviços internacionais de *proxies* de sentimento e de séries consistentes de algumas variáveis impedem empregar as mesmas *proxies* utilizadas por Miranda e Machado (2019) para o Brasil.

Contudo, essa limitação não impede de buscar outras *proxies* para composição do índice, pois, conforme Han e Li (2017), podem não existir medidas definitivas ou incontroversas para tal. Assim, os autores argumentam que, em muitos casos, as *proxies* de sentimento são específicas do país e estão sujeitas à disponibilidade de dados. Por exemplo, nos 13 anos estudados (2007 a 2019), o número de IPO's na Argentina foi de 23 aberturas, ou seja,

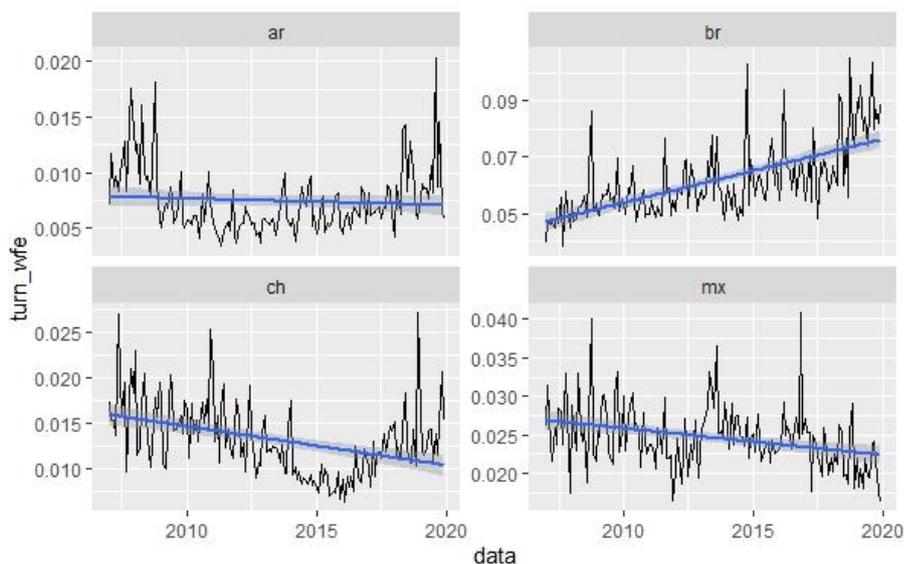
aproximadamente 2 por ano, enquanto em Baker e Wurgler (2006) foi de 358 por ano, em média, para os Estados Unidos, entre 1962 e 2000 (39 anos). Possivelmente, o significado da quantidade de ofertas iniciais de ações para o sentimento nos Estados Unidos não seja o mesmo para a Argentina.

Ademais, optou-se por buscar *proxies* que apresentassem comportamento condizente com a expectativa teórica, tanto quanto possível, e as mesmas *proxies* para os quatro países, embora a metodologia de componentes principais deva ser capaz de tolerar diferentes *proxies* para distintos mercados (BAKER; WURGLER; YUAN, 2012).

Assim, as *proxies* selecionadas foram as seguintes: índice *turnover* de mercado (BAKER; WURGLER; YUAN, 2012) e preço-lucro de mercado (HAN; LI, 2017), bem como prêmio de dividendos (BAKER; WURGLER, 2006; MIRANDA; MACHADO; 2019). Espera-se relação positiva com o sentimento do investidor em *turnover* e preço-lucro (HAN; LI, 2017) e negativa com prêmio de dividendos (BAKER; WURGLER, 2006; MIRANDA; MACHADO; 2019).

Em sequência, nas Figuras 16 a 18, intenta-se explorar o comportamento, ao longo do tempo, das variáveis escolhidas para compor o índice de sentimento do investidor, isso é, no período que abrange os meses de janeiro de 2007 a dezembro de 2019, com o propósito de verificar seu alinhamento com a expectativa teórica, assim como feito no estudo seminal de Baker e Wurgler (2006) para identificar as *proxies* para o mercado norte-americano.

A Figura 16 revela picos de *turnover* nos países próximos ao período da crise do *sub-prime*, mais pontualmente no Brasil e no México. Ademais, no México, o pico do *turnover* é alcançado em novembro de 2016, mês em que foi declarado vencedor Donald Trump como presidente dos Estados Unidos, fato que aumentou as tensões entre os dois países.

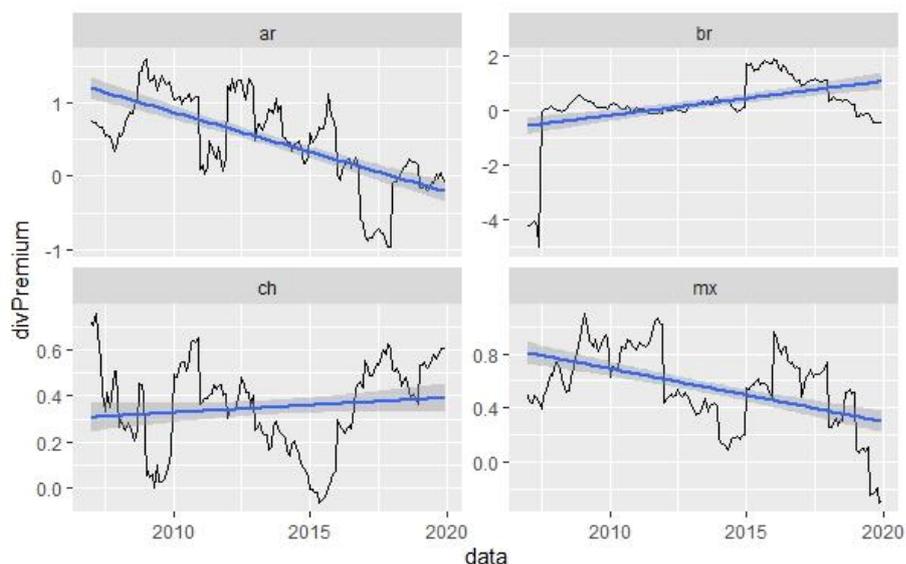
Figura 16 – Índice *turnover* de mercado de 2007 a 2019

Legenda: a linha preta revela a média mensal da variável *turnover*; a linha azul revela a tendência.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 17 revela a dificuldade de se encontrar um acompanhamento do prêmio por dividendos com eventos relevantes para os mercados. Sob outra perspectiva, ao que parece, em todos os países, em poucos períodos o prêmio é negativo, o que pode revelar que as firmas pagadoras de dividendos podem ter prêmio histórico superior às não pagadoras, independentemente do sentimento, em face da importância defensiva dos dividendos em países mais frágeis.

Figura 17 – Prêmio de Dividendos de 2007 a 2019

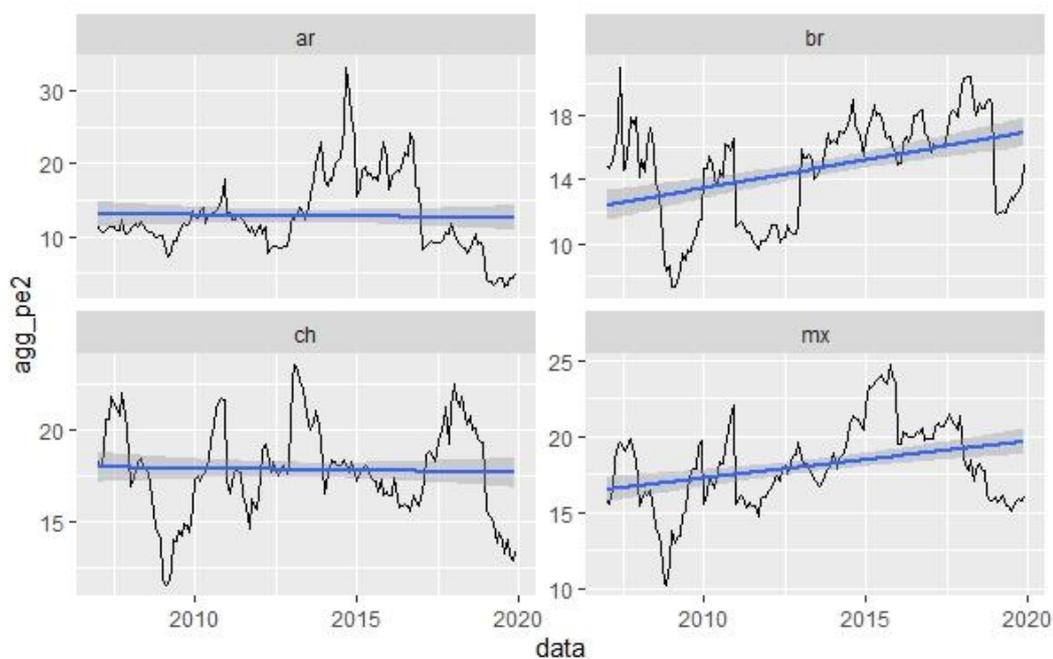


Legenda: a linha preta revela a média mensal da variável *pdiv*; a linha azul revela a tendência.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Finalmente, quanto ao índice preço-lucro, é possível observar que, em geral, o índice cai nas crises do *sub-prime*, em 2007/2008, e na crise da zona do Euro em 2011, em todos os países, e cresce depois delas. Portanto, essa variável acompanha os eventos de forma mais perceptível e consistente em todos os países.

Figura 18 – Índice preço-lucro de mercado de 2007 a 2019



Legenda: a linha preta revela a média mensal da variável *agg_pe2*; a linha azul revela a tendência.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Ademais, nas Figuras 16 a 18, algumas tendências são percebidas nas séries, o que demanda procedimentos de remoção das tendências determinísticas indesejáveis para garantir a estacionariedade das séries. Para tanto, o mesmo procedimento de Han e Li (2017) foi aplicado, escalando-se cada *proxy* de sentimento por sua média móvel de seis meses anteriores.

Em continuidade da análise exploratória das variáveis empregadas na construção do sentimento de mercado, na Tabela 31, examina-se a estatística descritiva das mesmas, bem como das variáveis de incerteza.

Tabela 31 – Estatística descritiva das variáveis de sentimento e incerteza

Painel A – Argentina					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	cv
turn	0,0072	0,0063	0,0027	145	0,379
peagg	13,2000	11,8000	5,2900	145	0,400
pdiv	0,5110	0,5430	0,6220	145	1,220
sent	0,0000	-0,0882	1,0000	145	0,000
inf	0,0107	0,0096	0,0492	145	4,59
var_trends	0,0474	0,0000	0,3307	145	6,98
Painel B – Brasil					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	cv
turn	0,0611	0,0578	0,0120	145	0,196
peagg	14,700	15,600	3,3100	145	0,226
pdiv	0,4160	0,224	0,7390	145	1,780
sent	0,0000	0,0115	1,0000	145	0,000
var_epu	0,1337	0,0414	0,6226	145	4,66
var_trends	0,0213	0,0000	0,2160	145	10,15
Painel C – Chile					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	cv
turn	0,0013	0,0124	0,0039	145	0,301
peagg	18,0000	17,8000	2,4500	145	0,136
sent	0,0000	-0,0596	1,0000	145	0,000
pdiv	0,3280	0,3640	0,1850	145	0,564
var_epu	0,0642	0,0218	0,3663	145	5,71
var_trends	0,0240	-0,0345	0,2834	145	11,79
Painel D – México					
atributo	\bar{x}	mediana	s	n	cv
turn	0,0247	0,0244	0,0040	145	0,163
peagg	18,2000	18,1000	2,8000	145	0,154
sent	0,0000	0,097	1,0000	145	0,000
pdiv	0,5890	0,5780	0,2590	145	0,440
var_epu	0,1044	-0,0165	0,5068	145	4,85
var_trends	0,0328	0,0000	0,3024	145	9,21
Painel E – VIX – Comum a todos					
var_vix	0,0267	-0,0162	0,2482	145	9,29

Legenda: As variáveis foram consideradas no período entre junho de 2007 a junho de 2019; o mês de junho de 2007 é incluído, pois há defasagem de um mês nas variáveis de sentimento e de incerteza em relação aos fatores HML, HML_{lex} e HML_{EG}; **turn** é o índice turnover de mercado; **peagg** é o índice preço-lucro de mercado; **pdiv** é o prêmio de dividendos mensal de mercado; **sent** é o índice de sentimento mensal construído, padronizado com média zero e desvio-padrão um. **var_epu** é a variação mensal do índice EPU, o **var_trends** é a variação mensal do Gtrends®, **inf** é a variação da inflação mensal da Argentina e o **var_vix** é a variação mensal do índice VIX.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na Tabela 31, observa-se que o índice *turnover* médio (mediano) é maior no Brasil. Essa constatação reforça o que fora apresentado nos gráficos, isso é, o fato de que talvez *turnover* não signifique otimismo para todo país, uma vez que o Brasil não é, dentre os países da pesquisa, aquele com melhor cenário político-econômico. De forma semelhante, o maior prêmio de dividendos médio (mediano) é encontrado no México, o que pode não representar necessariamente pessimismo para todo país, pois o México não tem o pior cenário político-econômico dentre os quatro países pesquisados.

Por sua vez, os maiores índices preço-lucro de mercado médios (medianos) são verificados no Chile e no México e os menores na Argentina e no Brasil, condizente com os melhores cenários político-econômico dos dois primeiros em relação aos dois últimos no período do estudo, portanto é possível que tenha relação positiva com sentimento, conforme esperado (HAN; LI, 2017).

Ainda, de acordo com a Tabela 31, constata-se que o índice de sentimento é maior no México e menor na Argentina (observando a mediana), ratificando ser a Argentina um país imerso em instabilidades, conforme observado na análise exploratória da economia desse país realizada anteriormente, bem como a do México, que sinaliza menos instabilidades em relação aos demais países. Ademais, a inflação na Argentina foi 1,07% a.m., em média, no período, o que ratifica que esse país sofre com alta elevação dos preços.

Com relação à variação do epu médio, tem-se que é maior no Brasil, justificado pelo país ter atravessado grandes incertezas econômicas e políticas no tempo recente. Já com relação à variação do *trends*, é maior na Argentina, país com o pior cenário econômico, indicando que cenários ruins atraem atenção da audiência na Internet.

Na Tabela 32, são analisadas as correlações entre as variáveis de incerteza (epu/inf_arg, *trends* e vix) e as variáveis de sentimento, para avaliar a viabilidade de criação do índice de incerteza agregado (INCERTA_g) e de ortogonalização das variáveis de sentimento (turn, peagg e pdiv) pelas variáveis de incerteza.

Tabela 32 – Correlações entre variáveis de sentimento e de incerteza

Painel A – Argentina						
	turn	pdiv	peagg	inf_arg	var_trends	var_vix
turn	1,000					
pdiv	-0,01	1,000				
peagg	0,258**	0,066	1,000			
inf_arg	0,032	-0,076	-0,071	1,000		
var_trends	0,262**	0,039	0,081	-0,024	1,000	
var_vix	0,131	0,073	-0,038	-0,066	0,038	1,000
Painel B – Brasil						
	turn	pdiv	peagg	var_epu	var_trends	var_vix
turn	1,000					
pdiv	-0,128	1,000				
peagg	-0,077	-0,035	1,000			
var_epu	-0,021	0,121	-0,105	1,000		
var_trends	0,396***	-0,159	0,016	0,087	1,000	
var_vix	0,220**	0,097	-0,128	0,003	0,151	1,000

Continua na próxima página...

Painel C – Chile						
	turn	pdiv	peagg	var_epu	var_trends	var_vix
turn	1,000					
pdiv	0,159	1,000				
peagg	0,175*	0,093	1,000			
var_epu	-0,019	0,122	-0,032	1,000		
var_trends	0,039	0,005	0,025	-0,055	1,000	
var_vix	0,047	0,028	-0,104	-0,088	0,004	1,000
Painel D – México						
	turn	pdiv	peagg	var_epu	var_trends	var_vix
turn	1,000					
pdiv	-0,053	1,000				
peagg	-0,157	0,053	1,000			
var_epu	0,268**	0,016	-0,13	1,000		
var_trends	0,157	-0,015	-0,077	0,265**	1,000	
var_vix	0,199*	0,067	-0,157	0,124	0,048	1,000

Legenda: Para o teste da correlação de Spearman: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Depreende-se, a partir da análise da Tabela 32, que as correlações entre as variáveis de incerteza são fracas e insignificantes, em todos os países, com exceção de epu e *trends* no México. Assim, não há razões para extrair o componente principal das três variáveis com a finalidade de criar INCERTAg, uma vez que, aparentemente, medem diferentes perspectivas de incertezas.

Além disso, observando a Tabela 32, verifica-se que as correlações entre as variáveis de incerteza e as variáveis de sentimento (turn, pdiv e peagg) são, em sua maioria, fracas e insignificantes, em todos os países. As poucas correlações significativas, tais como turn e vix no Brasil e no México, são positivas, mas abaixo de 0,40. Essa constatação sinaliza que há fraca relação entre as variáveis de sentimento e incerteza, portanto optou-se por adicioná-las no modelo de teste da **Hipótese 3**, conforme apresentado no próximo tópico. Embora não tenha sido realizada a ortogonalização do sentimento pelas incertezas, dadas as fracas correlações, tal procedimento, por outro lado, possibilita examinar tanto o efeito do sentimento quanto dessas incertezas separadamente sobre a anomalia de valor.

Após análise das variáveis de mercado escolhidas para compor o índice de sentimento de cada país, seguiu-se o procedimento padrão (BAKER; WURGLER, 2006) para criação de índices de sentimento do investidor de mercado. Dessa maneira, cada uma das três proxies (turn, peagg e pdiv) foram ortogonalizadas por variáveis macroeconômicas (crescimento do produto interno bruto, crescimento do consumo de bens duráveis, não duráveis e de serviços, crescimento do emprego e a inflação) para que expressem somente os componentes irracionais do sentimento. Assim, os resíduos de cada regressão foram as *proxies* individuais, para

utilização na análise por componentes principais e, por conseguinte, geração de $SENTAg^{\perp}$, pela combinação dos três indicadores.

Na Tabela 33 são apresentadas as cargas fatoriais obtidas da análise dos componentes principais.

Tabela 33 – Cargas fatoriais e variância explicada do índice de sentimento

	turn	pdiv	peagg	variância
Argentina	0,75	-0,42	0,51	0,42
Brasil	-0,46	0,57	0,68	0,38
Chile	0,69	0,05	0,72	0,37
Mexico	-0,71	-0,02	0,71	0,39

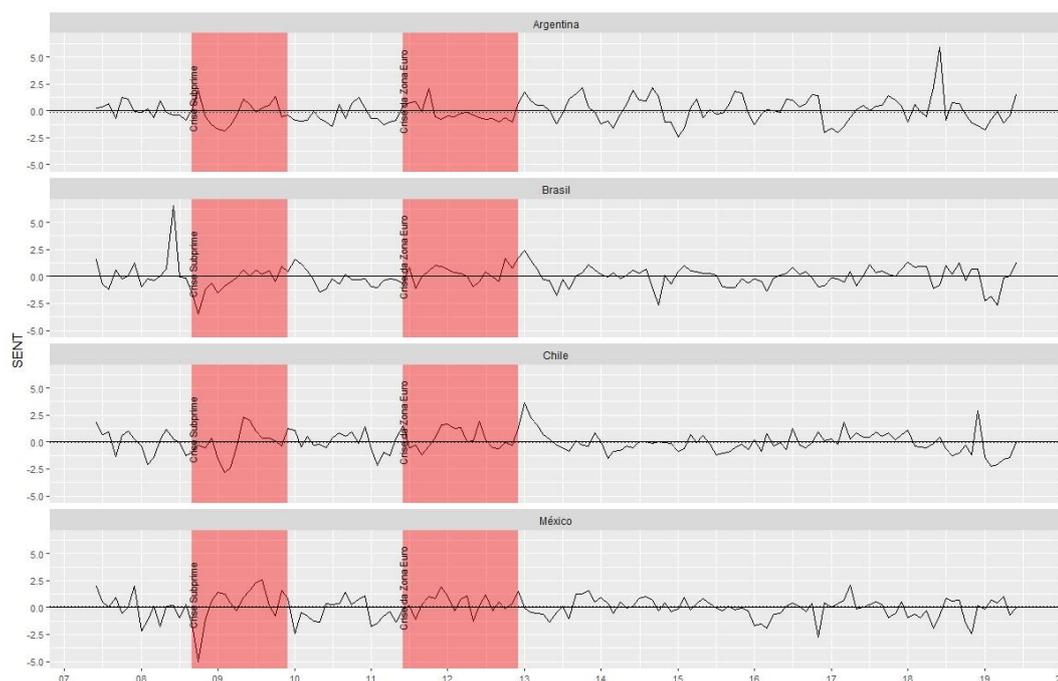
Legenda: a tabela apresenta a carga fatorial do primeiro componente principal da ACP, bem como a variância explicada do componente comum, isso é, do índice de sentimento; as variáveis **turn** e **peagg** apresentam correlações significantes estatisticamente (Spearman) com o índice de sentimento criado em todos os países, e prêmio de dividendos apenas no Brasil; esses resultados não foram tabulados, mas podem ser fornecidos por solicitação.

As magnitudes das cargas fatoriais obtidas, na Tabela 33, são semelhantes às reportadas por Baker, Wugler e Yuan (2012), no entanto, algumas *proxies* se apresentam com sinal contrário ao que se verifica no índice originalmente proposto por Baker e Wurgler (2006). São elas *turn*, no Brasil e no México, e prêmio de dividendos, no Brasil e no Chile, embora prêmio de dividendos no Chile tenha pouca contribuição ao índice de sentimento daquele país. Nesta pesquisa optou-se por manter as mesmas três variáveis para todos os países, pois, no geral, foram as que apresentaram comportamento mais consistente com a predição teórica original (BAKER; WURGLER, 2006).

Ademais, conforme observado nas séries das variáveis *turnover*, não necessariamente elas reduzem com pessimismo, pelo contrário, aumenta visivelmente em países como Brasil. Talvez isto deva-se à “fuga” de capitais desses países, em razão das constantes instabilidades político-econômicas. Complementarmente, como já mencionado, não se percebe claramente o prêmio de dividendos acompanhamento dos fatos históricos, mas talvez seja importante para os investidores o tempo todo, portanto não variando tanto com o sentimento em alguns países.

O resultado do índice de sentimento do investidor de cada país ($SENTAg^{\perp}$) é obtido pela multiplicação das cargas fatoriais pelos respectivos valores das *proxies* individuais ortogonalizadas, então é padronizado com média zero e desvio-padrão um (as estatísticas dos índices de sentimento já foram apresentadas na Tabela 31). A Figura 19 revela o comportamento ao longo do período (2007 a 2019) do índice de sentimento do investidor de mercado criado para os países.

Figura 19 – Índice de sentimento do investidor dos países



Legenda: SENT é a variável de sentimento de mercado padronizada com média zero e desvio-padrão um, $SENT_{Ag}^{\pm}$, entre junho de 2007 e junho de 2019; a linha sólida representa a média do índice; as áreas destacadas representam duas crises internacionais comuns a todos os países.

Fonte: Elaboração própria.

Assim como a análise exploratória realizada em Baker e Wurgler (2006), sinalizando que o índice criado pelos autores apresentou correspondência com fatos históricos que impactaram o mercado de capitais dos Estados Unidos, a Figura 19 mostra que os índices de sentimento, em geral, apresentaram quedas ou antes ou durante o período da crise do *sub-prime* (setembro de 2008) e da zona do Euro (junho de 2011), portanto reflete os impactos nos mercados de capitais dos países desta pesquisa.

No tópico seguinte, essas relações serão analisadas por meio de regressões, para exame da **Hipótese 3** desta tese.

4.5.2 Resultados e análise (sentimento de mercado)

A análise da **Hipótese 3** considera regressões das variáveis representativas da anomalia de valor nas medidas de sentimento de mercado (construído) e das incertezas. Embora não tenha sido realizada a ortogonalização do sentimento pelas incertezas, dadas as fracas correlações, tal procedimento, por outro lado, possibilita examinar tanto o efeito do sentimento quanto dessas incertezas separadamente sobre a anomalia de valor. O modelo de análise da **Hipótese 3** passa a ser conforme a Equação 26.

$$R_{i,t} = \alpha + \beta sent_{t-1} + \beta inc_{t-1} + \beta trend_{t-1} + \beta vix_{t-1} + \varepsilon_t \quad (26)$$

Em que:

Ri,t: São os retornos das estratégias *long (high)*, *short (low)* e *long-short (HML)*, criadas a partir dos atributos de valor HML convencional, HML_{exc} e HML_{EG}

sent: é o índice de sentimento de mercado construído do país;

epu: é a variação da incerteza política e macroeconômica do país, sendo a variação da inflação para a argentina;

trend: é a variação da audiência via *Google Trends*;

vix: é a variação da volatilidade do mercado futuro norte-americano.

Para avaliar a **Hipótese 3**, na Tabela 34, evidenciam-se os coeficientes das regressões que têm como variáveis dependentes as anomalias de valor (HML convencional, HML_{exc} e HML_{EG}), suas estratégias *long (high)* e *short (low)* em função do sentimento (*sent*) e das incertezas, que são as variáveis independentes. A estratégia *long* corresponde ao retorno médio das carteiras *value*, e a estratégia *short (low)*, ao retorno médio das carteiras *growth*,

Tabela 34 – Regressões entre sentimento, incertezas e anomalias de valor

Painel A – Argentina									
	HML convencional			HML _{exc}			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	-0,005	0,003	0,004	0,003	0,004	0,001	-0,005	0,002	0,008
inc	-0,006	-0,007	0,054	-0,413***	-0,232**	0,181**	-0,069	-0,096	-0,028
trends	-0,002	-0,025	-0,023	0,007	0,007	-0,000	0,002	-0,022	-0,025
vix	-0,023	-0,105***	-0,082***	-0,019	-0,022	-0,003	0,043**	-0,058**	-0,101***
Painel B – Brasil									
	HML convencional			HML _{exc}			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	0,000	-0,002	-0,002	-0,013**	-0,010*	0,003	-0,000	-0,002	-0,001
inc	-0,000	-0,004	-0,004	0,002	0,000	-0,002	0,001	-0,004	-0,005
trends	0,002	-0,0022	-0,0024	-0,017	-0,023	-0,006	0,007	-0,021	-0,028
vix	-0,004	-0,027	-0,023	0,021	0,002	-0,018	0,009	-0,028	-0,019
Painel C – Chile									
	HML convencional			HML _{exc}			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	-0,000	-0,002	-0,002	-0,007**	-0,008***	-0,000	0,001	-0,002	-0,003
inc	-0,013*	-0,038***	-0,025***	-0,002	-0,010	-0,008	0,013**	-0,026***	-0,039***
trends	-0,007	-0,012	0,019	0,002	0,006	0,003	0,002	0,018	0,016
vix	0,020**	-0,015	-0,036***	-0,016	-0,021**	-0,005	-0,018*	-0,029**	-0,011

Continua na próxima página...

Painel D – México

	HML convencional			HML _{exc}			HML _{EG}		
	HML	long	short	HML	long	short	HML	long	short
sent	0,001	0,002	0,001	-0,006	-0,000	0,005*	0,001	0,001	-0,000
inc	-0,001	-0,013	-0,012*	0,000	-0,005	-0,006	0,005	-0,009	-0,014
trends	-0,013	-0,017	-0,005	0,010	0,008	-0,002	0,005	-0,006	-0,011
vix	0,004	-0,027	-0,032**	-0,020	-0,004	0,016	0,004	-0,029**	-0,033*

Legenda: A tabela reporta os coeficientes das estimações conforme a Equação 26; as variáveis dependentes são os retornos das estratégias *long* (*high*), *short* (*low*) e *long-short* (HML), criadas a partir dos atributos de valor HML convencional, HML_{exc} e HML_{EG}, observados entre julho de 2007 e junho de 2019; as variáveis independentes são SENTA_g⁺, representando o sentimento do investidor de mercado, as variações de *inf_arg/epu*, *trends* e *vix*, representando as incertezas, observados entre junho de 2007 e maio de 2019. Para o nível de significância dos coeficientes β dos regressores, tem-se *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Foi lançada inicialmente a expectativa de que efeitos do sentimento e das incertezas, em magnitudes e sentidos diferentes, nas estratégias *long* e *short* (*value* e *growth*), poderiam enfraquecer ou fortalecer a anomalia de valor.

Sendo assim, observando a Tabela 34, na Argentina, não há evidências de efeito do sentimento do investidor sobre as anomalias de valor, mas sim efeito negativo da inflação, *proxy* de incerteza, sobre HML_{exc}, sendo mais forte sobre a estratégia *long*. Quanto ao VIX, evidencia-se que afeta negativamente as estratégias *long* e *short* de HML convencional, também mais fortemente na ponta *long*, mas não o suficiente para enfraquecer a HML convencional. Essa relação negativa mais forte com a “ponta” *long*, pode indicar que os ativos mais arriscados são mais sensíveis à incerteza, tendo seus retornos mais reduzidos do que as posições *short* em momentos piora do ambiente de negociação, sendo um indício de racionalidade. Em HML_{EG}, os efeitos são mais sentidos sobre a “ponta” *short*, fortalecendo a anomalia, conforme esperado.

No Brasil e no Chile, o sentimento do investidor afeta negativamente HML_{exc}, conforme enunciado pela **Hipótese 3**, isto é, o sentimento elevado passado enfraquece a estratégia por esse canal. Todavia, a hipótese desse efeito ser atribuído à irracionalidade é difícil de ser defendida para esses países, uma vez que o sentimento passado não está afetando a estratégia *short*, que representam as ações *growth*, tidas como ações “quentes”, que seriam preferidas por *noise-traders* em momentos de alto sentimento.

Em Stambaugh e Yuan (2017), a ponta *short* da estratégia construída por seus fatores de *mispricing*, para os Estados Unidos, responde positivamente ao sentimento do investidor. Esse era o efeito que se esperava, nesta pesquisa, quando se delineou a hipótese de *noise-traders* terem potencial de “inflar” os retornos das ações *growth*, após períodos de alto sentimento.

Ainda, no Chile, há evidências mistas quanto às incertezas medidas pelo EPU e pelo VIX. O EPU tem relação negativa com HML convencional, *long* e *short*, mais forte em *long*, e VIX tem relação positiva. Quanto à HML_{EG}, VIX a enfraquece, enquanto EPU fortalece. Uma

possibilidade para tal questão é que os investidores que observam EPU nesse país não são os mesmos que observam o VIX em suas decisões de investimento. Assim, investidores HML convencional que observam EPU entendem como mais arriscadas as posições *long*, enquanto os que observam VIX consideram mais arriscadas as posições *short*. Já os investidores HML_{EG}, que observam VIX, consideram as posições *long* mais arriscadas e, aqueles que observam EPU, consideram as posições *short*.

Quanto ao México, se verificou ausência de relação do sentimento com a maioria anomalias de valor. A única exceção é a relação positiva com a posição *short* de HML convencional, embora insuficiente para enfraquecer a anomalia. Nesse país, as incertezas representadas pelo EPU e o VIX afetam negativamente apenas a posição *short* de HML convencional, possivelmente por atividade de investidores que se desfazem dessas posições após períodos de alta incerteza, geralmente *overvalued*. Contudo, tal efeito desigual sobre a posição *short*, nesse país, também não foi capaz de fortalecer a anomalia de valor por esse canal. Por fim, observa-se que VIX tem efeitos negativos, praticamente equivalentes, em *long* e *short* de HML_{EG}, sendo incapaz de afetá-la.

As evidências sugerem efeitos em HML_{exc} no Brasil e no Chile e nas pontas *high*, portanto mais arriscadas, a favor da **Hipótese 3** da pesquisa. Uma possível razão para esse efeito negativo em HML_{exc}, e em HML convencional não se perceber efeito, nesses países, pode ser decorrente de que o primeiro apresenta maior retorno, portanto maior risco, por essa razão, as mudanças nos níveis de sentimento podem ter sido mais pronunciadas na anomalia de valor modificada, no Brasil e no Chile.

O fato de o efeito do sentimento não ter sido observado, nas demais anomalias de valor, não descarta a possibilidade de *mispricing*, uma vez que as anomalias se encontram enfraquecidas. Ademais, HML_{EG} não tem relação com sentimento, conforme esperado, mas sim com incerteza, que representa um fundamento para redução de seus retornos.

Em outra perspectiva, em função das incertezas serem, teoricamente, fundamentos indicativos de piora do ambiente de negócios, seus efeitos negativos sobre os retornos subsequentes sugerem direção racional e dão suporte à **Hipótese 3**. Independente de os efeitos serem mais sentidos sobre a ponta *long* ou *short* das anomalias de valor, enfraquecendo-as ou fortalecendo-as, é mais plausível que sejam decorrentes de movimentos provocados por avaliação racional, em função da influência das incertezas, visto que exprimem alterações nas condições político-macroeconômicas e de expectativas, todas com potencial de afetar a economia real.

Além disso, esses efeitos das incertezas não são simultâneos com sentimento, logo é mais provável que advenham de investidores racionais, desinvestindo em ações *value* e *growth*, reduzindo seus retornos após períodos de alta incerteza.

Salienta-se que os efeitos negativos das incertezas com retornos são alinhados com evidências na literatura sobre seus efeitos negativos sobre índices amplos (BROGAARD; DETZEL, 2015; SMALES, 2016; PERLIN *et al.*, 2016), corroborando o que se evidencia com as anomalias de valor na Argentina, Chile e México com relação às incertezas (EPU e VIX).

Com relação à incerteza medida pelo *trends*, tem-se que não apresentou evidências de relação com as anomalias em nenhum país, ainda que na análise exploratória com índices amplos, realizada no tópico 4.1.3, da seção 4, tenha se observado relação negativa desse indicador com os índices amplos das bolsas no Chile e no México. Essa ausência de relação pode ser decorrente da especificidade das pesquisas no buscador *Google* serem mais voltados ao índice amplo para verificar algum evento extremo no país, o que não teria impacto de afetar as empresas.

Por fim, considerando que a irracionalidade, representada pelo índice de sentimento do investidor, não foi suficiente para provocar redução dos retornos subsequentes da anomalia de valor convencional, diferentemente do que se verifica na China (HAN; LI, 2017) e nos Estados Unidos (STAMBAUGH; YUAN, 2017), propõe-se um teste adicional para avaliar o nível de aversão ao risco dos países na Tabela 35.

Tabela 35 – Preço do risco de mercado histórico

País	Retorno de mercado	Desvio-Padrão	Índice Sharpe	Preço pelo risco
Argentina	0,0195	0,09	0,22	2,40
Brasil	0,0050	0,06	0,09	1,39
Chile	0,0038	0,04	0,09	2,38
México	0,0026	0,04	0,06	1,63

Legenda: o **retorno de mercado** é o retorno em excesso médio do mercado entre julho de 2007 e junho de 2019; o **desvio-padrão** é do retorno em excesso médio de mercado; o **índice sharpe** é obtido pela divisão do retorno em excesso médio de mercado e seu desvio-padrão; **preço pelo risco** é a divisão do retorno em excesso médio de mercado e sua variância.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim, na Tabela 35, os países estudados sinalizam grau de aversão do investidor médio ao risco, semelhante ao superior, ao dos Estados Unidos, podendo ser considerados mercados mais avessos ao risco. Isso indica que talvez sejam menos atrativos aos investidores *noise-traders*. Han e Li (2017) realizam comparação semelhante, evidenciando que a China apresenta

preço pelo risco histórico de 0,25, sendo considerado um mercado especulativo, e os Estados Unidos com 1,5 um pouco mais conservador.

No próximo tópico, será analisada a parte da **Hipótese 3** com relação aos efeitos do sentimento do investidor sobre a anomalia de valor na perspectiva do sentimento em nível de firma.

4.5.3 Descrição das variáveis (sentimento em nível de firma)

Para desenvolvimento desta parte da **Hipótese 3**, primeiramente, foi criado o índice de sentimento em nível de firma (SENTFirm). SENTFirm é uma variável estimada a partir do componente principal de quatro indicadores de movimentos de preços e volume (SEOK; SHO; RYU, 2019a; 2019b; FU *et al.*, 2020). Assim, as variáveis para composição do SENTFirm serão IFR (índice de força relativa), ILP (índice da linha psicológica), índice de rotatividade ajustado (IRA) e LVN (logaritmo do volume negociado), já detalhadas anteriormente na metodologia. Assim, como no sentimento de mercado, pretendia-se ortogonalizar pelas variáveis de incerteza, portanto examina-se na Tabela 36 a relação entre as variáveis individuais de sentimento em nível de firma e as *proxies* de incerteza para esse trabalho.

Tabela 36 – Correlações entre variáveis de sentimento em nível de firma e de incerteza

Painel A – Argentina				
	rsi	pli	Atr	ltv
inf	0,019	0,082***	0,019	0,415***
var_trends	0,083***	0,085***	0,043***	0,039***
var_vix	-0,065***	-0,056***	-0,082***	0,016
Painel B – Brasil				
	rsi	pli	Atr	ltv
var_epu	-0,130***	-0,079***	-0,057***	-0,004
var_trends	-0,011	-0,012	-0,024***	0,020**
var_vix	-0,128***	-0,098***	-0,100***	0,001
Painel C – Chile				
	rsi	pli	Atr	ltv
var_epu	-0,098***	-0,059***	-0,019	0,005
var_trends	0,052***	0,035***	0,011	0,01
var_vix	-0,107***	-0,077***	-0,089***	0,002
Painel D – México				
	rsi	pli	atr	ltv
var_epu	-0,127***	-0,083***	-0,052***	0,002
var_trends	-0,064***	-0,044***	-0,057***	0,005
var_vix	-0,124***	-0,100***	-0,121***	0,007

Legenda: Para o teste da correlação de Spearman: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da análise da Tabela 36, verifica-se que as correlações entre as variáveis de incerteza e as variáveis de sentimento em nível de firma (*rsi*, *pli*, *atr* e *ltv*), ainda que em sua maioria sejam estatisticamente significantes, são fracas, em todos os países. Portanto, a ortogonalização das variáveis de sentimento será realizada pela carteira de mercado. Com isso, o procedimento para criação do índice de sentimento em nível de firma segue conforme proposto por Seok, Sho e Ryu, 2019b, em que a ortogonalização dos componentes de SENTFirm é feito pela carteira de mercado de cada país. Essa ortogonalização pelo índice de mercado tem o propósito de expurgar os efeitos das mudanças nos preços das ações advindos das mudanças no risco sistemático, que seriam racionais, assim como às mudanças na incerteza.

Os resíduos da regressão de cada *proxy* foram as *proxies* individuais para utilização na análise por componentes principais e gerar SENTFirm^\perp para cada firma, combinando os quatro indicadores, conforme Tabela 37, revelando as cargas fatoriais obtidas do primeiro componente da análise dos componentes principais.

Tabela 37 – Cargas fatoriais e variância explicada do índice de sentimento

país	Rsi	pli	atr	ltv	variância
Argentina	0,64	0,65	0,29	0,31	0,47
Brasil	0,67	0,67	0,28	0,16	0,44
Chile	0,68	0,69	0,18	0,20	0,44
Mexico	0,68	0,69	0,24	0,11	0,43

Legenda: a tabela apresenta a carga fatorial do primeiro componente principal da ACP, bem como a variância explicada do componente comum, isso é, do índice de sentimento; todas as variáveis apresentam correlações significantes estatisticamente (Spearman) com o índice de sentimento criado em todos os países; esses resultados não foram tabulados, mas podem ser fornecidos por solicitação.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O nível de variância explicada do componente comum de cada país é semelhante ao reportado por Seok, Sho e Ryu (2019b) (45%), com todas as *proxies* apresentando sinal coerente com a expectativa, isso é, relação positiva com o sentimento. Foi realizada uma adaptação na metodologia do Seok, Sho e Ryu (2019b), conforme Fu *et al.* (2021), ao considerar que as cargas fatoriais obtidas da análise dos componentes principais, reportadas na Tabela 37, são comuns a todas as firmas e não individuais. Assim, esse índice de sentimento em nível de firma construído nesta tese considera também um componente de mercado.

Assim como no sentimento de mercado, o índice de sentimento do investidor mensal para cada firma (SENTFirm) é obtido pela multiplicação das cargas reportadas anteriormente pelos respectivos valores das *proxies* individuais ortogonalizadas pelo retorno de mercado. A Tabela 38 revela a descrição da variável.

Tabela 38 – Estatística descritiva do sentimento do investidor em nível de firma

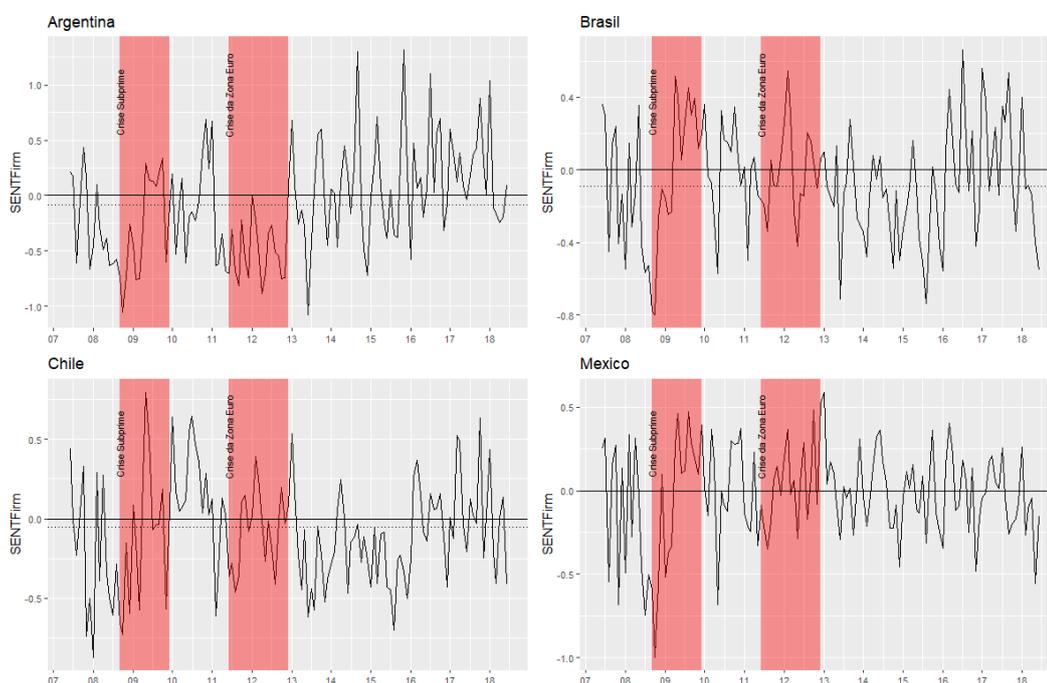
País	\bar{x}	mediana	s	n	cv
Argentina	-0,1076	-0,1471	1,0721	6903	-9,96
Brasil	-0,0809	-0,1065	0,9829	23643	-12,16
Chile	-0,1052	-0,0966	1,0497	9004	-9,98
Mexico	-0,0259	-0,0349	0,9682	9432	-37,40

Legenda: a tabela revela as estatísticas descritivas (\bar{x} -média, mediana, s -desvio-padrão, n -tamanho da amostra e cv -coeficiente de variação) do índice de sentimento em nível de firma de cada país entre junho de 2007 e junho de 2018.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O menor nível médio (mediano) do índice de sentimento em nível de firma é na Argentina, coerente com a situação difícil que o país atravessa em todo o período. O maior nível é apresentado pelo México, que atravessa situação menos conturbada. Na Figura 20, pretende-se observar se o índice de sentimento criado acompanha alguns eventos relevantes para os mercados de capitais dos países.

Figura 20 – Índice de sentimento do investidor em nível de firma dos países



Legenda: **SENTFirm** é a variável de sentimento em nível de firma padronizada com média zero e desvio-padrão um, $SENTFirm^{\pm}$, entre junho de 2007 e junho de 2018; a linha sólida representa a média do índice e a linha pontilhada a mediana; as áreas destacadas representam duas crises internacionais comuns a todos os países.

Fonte: Elaboração própria.

Assim como a análise exploratória realizada no índice de sentimento de mercado, a Figura 20 indica alguns eventos históricos marcantes dos mercados e que o **SENTFirm** parece

acompanhar. Visualiza-se que os índices, em geral, apresentam quedas antes ou durante as crises do *sub-prime* (setembro de 2008) e da zona do Euro (junho de 2011), refletindo as reduções e aumentos gerais nos níveis de preços que ocorreram decorrentes desses eventos.

4.5.4 Resultados e análise (sentimento em nível de firma)

Para atender ao escopo da **Hipótese 3**, foi construída uma anomalia de sentimento a partir de SENTFirm^\perp . Espera-se que essa anomalia agregue valor à precificação dos países em relação ao modelo de precificação de cinco fatores 5-Fa de Machado, Faff e Silva (2017), com HML convencional, testado no tópico 4.3.2, incluindo a anomalia de sentimento como o sexto fator.

Para construção da anomalia (LMH_{Sent}), o sentimento mensal de cada firma foi utilizado para construção de carteiras de baixo (abaixo do quantil de 30%) e alto (acima do quantil de 70%) sentimento, a cada mês de junho do ano t , durante o período estudado e, logo após, mantidas por um ano, de julho de t até junho de $t+1$, portanto 1 x 3 para essa anomalia.

É esperado que o investidor racional opere vendido (comprado) em firmas com alto (baixo) nível no atributo de sentimento, pois seus títulos estão com preços “inflados” (descontados) no momento da formação da carteira, portanto possivelmente sobreavaliados (subavaliados). Assim, espera-se menor (maior) retorno em firmas de alto sentimento. Essa expectativa permite criar a estratégia de *long-short* na qual se opera comprado em firmas de baixo sentimento e vendido em alto sentimento, por conseguinte, LMH.

De outra parte, firmas com alto sentimento podem gerar maiores retornos do que firmas com baixo sentimento, o que apontaria para uma direção difícil de ser explicada por racionalidade e, portanto, mais alinhada à explicação por *mispricing*. Se isto acontecer, a estratégia *long-short* desenhada poderia gerar retorno negativo.

Em virtude de SENTFirm^\perp caracterizar-se como um novo atributo de negociação, em que, até onde se tem conhecimento, não foi empregado em estudos de precificação, logo sua relação com os retornos médios das ações pode ser explorada antes da inserção nos modelos de precificação. Desta maneira, foi realizada uma investigação na perspectiva de FF (2008b), sobre a existência da anomalia SENTFirm^\perp .

Ante ao exposto, inicia-se examinando os retornos das carteiras classificadas pela anomalia, dividindo por quintis, na Tabela 39.

Tabela 39 – Retorno das carteiras formadas pela anomalia $SENTFirm^{\perp}$ (1 x 5)

País	$Low\ SENTFirm^{\perp}$	1	2	3	$High\ SENTFirm^{\perp}$	$LMHSent$
Argentina	0,0156*	0,0176*	0,0190*	0,0156*	0,0173**†	-0,0017
Brasil	0,0076	0,0017	0,0050	0,0010	0,0086†	-0,0010
Chile	0,0061	0,0042	0,0007	0,0012	0,0006	0,0055**
México	0,0070†	0,0012	0,0015	-0,0031	0,0059	0,0011

Legenda: Retornos médios mensais em excesso das carteiras formadas pela anomalia $SENTFirm^{\perp}$, durante o período de 01/07/2007 a 30/06/2019 (144 meses ou 12 anos); $SENTFirm^{\perp}$ é o sentimento do investidor da firma de t , atributo $SENTFirm^{\perp}$; $LMHSent$ é a anomalia baseada em $SENTFirm^{\perp}$, sendo a diferença entre os retornos mensais das empresas de baixo (*low*) $SENTFirm^{\perp}$ ante as de alto (*high*) $SENTFirm^{\perp}$, formadas da diferença entre o primeiro e o último quintil da distribuição. Para o teste t : *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Para o teste Wilcoxon: †††p-valor <0,01, ††p-valor <0,05 e †p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observando-se a Tabela 39, é possível constatar um decaimento, da esquerda para direita, dos retornos ao longo das carteiras de sentimento no Chile, inclusive com prêmio positivo *long-short* ($LMHSent$) estatisticamente e economicamente significativo (0,55% a.m.). No México, há também um leve decaimento, apresentando prêmio positivo, mas sem significância estatística. Por sua vez, a Argentina e o Brasil apresentaram prêmios negativos, embora não significativos, além de não se observar, claramente, uma tendência de crescimento ou decaimento dos retornos ao longo dos quintis.

Assim, com base no comportamento dos retornos das carteiras (Tabela 39), é possível inferir que a anomalia $LMHSent$ exista no Chile. Contudo, o mesmo não se pode inferir com relação à Argentina, Brasil e México.

Como segunda etapa para análise da existência da anomalia, é verificado se o atributo $SENTFirm^{\perp}$ explica retornos médios *cross-section*, por regressões Fama e MacBeth (1973), por meio da Equação 27.

$$R_t = \alpha + \beta_{1,t}SENTFirm^{\perp} + \beta_{2,t}ME + \beta_{3,t}BM + \beta_{4,t}MOM + \beta_{5,t}LIQ + \varepsilon_t \quad (27)$$

Em que:

R_t: é o retorno em excesso anual da ação de julho do ano t a junho de $t+1$;

$SENTFirm^{\perp}$: é o atributo sentimento do investidor da firma em junho do ano t ;

ME: é o logaritmo natural do valor de mercado da empresa em junho do ano t ;

BM: é o índice *book-to-market* da empresa em dezembro do ano $t-1$;

MOM: é o retorno acumulado da ação de julho do ano $t-1$ a maio do ano t ;

LIQ: é o logaritmo da média do volume anual negociado da ação de julho de $t-1$ a junho de $t+1$.

A estimação provê as evidências sobre o sinal dos coeficientes das variáveis de interesse, que deve ser negativo para SENTFirm^\perp , que é a variável para qual está se estudando a existência de anomalia. Na Tabela 40, é apresentado o resultado das regressões Fama e MacBeth (1973) sobre os retornos anuais contra a anomalia SENTFirm^\perp e demais anomalias:

Tabela 40 – Regressões Fama-MacBeth de retorno com EG e outros controle

Variáveis	Argentina	Brasil	Chile	México
Constante	0,1983	0,0045	0,0194	-0,0181
SENTFirm^\perp	0,0246	0,0064	-0,0502	0,0458
ME	0,0734*	0,0022	-0,0085	-0,0660
BM	-0,014	0,0147**	0,0184	0,0240
MOM	0,0836	0,0385*	-0,043	0,0655
LIQ	-0,0471	-0,0354	-0,0173	-0,0221

Legenda: A tabela mostra a média dos betas anuais obtidos a partir de regressões *cross-section*, segundo Equação 27; SENTFirm^\perp é o atributo sentimento em nível de firma; ME é o atributo tamanho; BM é o atributo *book-to-market*; MOM é o atributo momento; LIQ é o atributo liquidez. Para o teste *t*: *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observando os resultados da Tabela 40, verifica-se que SENTFirm^\perp apresenta negativa com os retornos no Chile, embora insignificante. Assim, com base na ausência de relação com os retornos, por esse teste, não se pode inferir sobre a existência da anomalia de sentimento nos países.

FF (2008b) discorrem que os retornos individuais podem conter observações extremas, causando problema de observações influentes nas regressões Fama-MacBeth, portanto a análise por carteiras fornece uma verificação cruzada. Assim, ainda que SENTFirm^\perp não tenha explicado os retornos no teste em nível de ativo individual, pode ser construída anomalia baseada em SENTFirm^\perp e testar nos modelos de precificação, o que foi feito na Tabela 41.

Tabela 41 – Resumo estatístico dos modelos de precificação

País	Modelo 1 - HML convencional			Modelo 4 - LMHSent		
	Alfa	R ²	GRS	Alfa	R ²	GRS
Argentina	-0,0013	0,6957	0,9265	-0,0005	0,7189	0,9125
Brasil	0,0021	0,7290	2,3535	0,0021	0,7328	2,4435
Chile	0,0011	0,7699	1,2297	0,0009	0,7812	1,3772
México	0,0022	0,7055	1,6890	0,0024	0,7082	1,6450

Legenda:

Modelo 1 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + h(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

Modelo 4 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + h(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + si(LMH_{Sent})_t + \varepsilon_t$

Apresenta-se a média dos alfas, dos R² e a estatística GRS das regressões das carteiras dependentes por tamanho e bm, tamanho e momento e tamanho e liquidez, em função dos fatores de risco mercado, SMB, HML, WML, IML e LMH_{Sent}; em **negrito** os GRS menores em relação ao modelo 1; foram removidos os retornos da carteira SL (*small* líquida) no Brasil e no Chile; no México foram removidos os retornos das carteiras SL (*small* líquida) e BI (*big* ilíquida); esses retornos removidos são das carteiras dependentes que não foram incluídas na estatística GRS por falta de observações em algum dos anos da amostra.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pelo critério do menor GRS, examinando a Tabela 41, percebe-se que as estatísticas GRS são menores no modelo quatro, com LMH_{Sent} , em relação ao modelo um, com HML convencional, na Argentina, reduzindo em -1,51%, e no México -2,61%. Na Argentina a melhoria na precificação é menor, pelo critério do GRS, além de não apresentar prêmio no atributo. De outra parte no México, a anomalia apresenta prêmio positivo, além de melhorar a precificação.

No Chile e no Brasil não se observam essa redução do GRS com modelo de seis fatores com LMH_{Sent} . Além disso, na Tabela 41, o modelo quatro produz menores alfas médios absolutos para a Argentina, e o R^2 é ligeiramente maior (3,34%), em relação aos apresentados pelo modelo um, com HML convencional.

Ademais, o modelo quatro, de seis fatores, com a anomalia de sentimento, também se mostra eficiente em absorver os retornos em excesso das carteiras dependentes, apresentando uma média de 71% das carteiras explicadas para os quatro países, um pouco abaixo dos modelos com as anomalias de valor modificadas (HML_{Exc} e HML_{EG}), que apresentaram médias de 79%.

Como um último teste para a análise da redundância de LMH_{Sent} , simultaneamente, verificando sua relação com a anomalia de valor convencional (HML), analisa-se uma regressão da anomalia LMH_{Sent} contra as remanescentes do modelo na Tabela 42.

Tabela 42 – Alfas significantes das anomalias como variáveis dependentes

País	alfas LMH_{Sent}	MKT	SMB	HML	WML	IML
Argentina	-0,0043	-0,0290	0,1986	0,2318*	-0,3789**	-0,09855
Brasil	0,0001	0,1583*	-0,1894*	-0,1610	-0,1084	-0,1524
Chile	0,0084*	-0,1033	-0,1693*	0,1142	-0,1770*	-0,1757
México	0,0055*	0,0203	0,1302	-0,0117	-0,0608	0,0468

Legenda: A tabela mostra, os alfas gerados das regressões da anomalia LMH_{Sent} , contra as demais variáveis dos modelos quatro: mercado, SMB, HML, WML e IML, bem como os betas dessas últimas. Para a significância dos alfas, *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da Tabela 42, verifica-se que não há evidências para considerar redundante LMH_{Sent} no Chile e no México. Ademais, há evidência da relação positiva da anomalia de sentimento com HML na Argentina. Infere-se que essa relação positiva possa ser decorrente do efeito contágio de melhoria dos níveis dos preços, retratada por LMH_{Sent} , sobre anomalia a anomalia de valor, em um país onde o cenário desfavorável é mais presente.

Os testes concluem que o sentimento do investidor em nível de firma se apresenta como um importante atributo de precificação, principalmente, naqueles países onde a anomalia de valor convencional se apresenta mais enfraquecida, tal como no Chile e no México. Essa

afirmação deve-se a sequência de achados que sinaliza que seu prêmio é positivo e significativo, estatística e economicamente, no Chile, que não é redundante e que melhora a precificação no México. Nesses países considera-se que, em função dos seus melhores cenários, possa existir menos incerteza e mais *mispicing* nos títulos, logo o sentimento do investidor agrega valor à precificação.

Em suma, não há evidências para considerar o sentimento em nível de firma redundante no Chile e no México, tendo potencial de gerar retorno anormal, observando seu comportamento ao longo das carteiras, portanto nesses dois países, apresentam-se evidências a favor da **Hipótese 3**. Ademais, LMH_{Sent} apresenta desempenho superior ao HML convencional, nesses países, com retornos maiores médios.

Por conseguinte, inferindo-se existir negociação com base no sentimento do investidor em nível de firma no Chile e no México, enfraquece a anomalia de valor por esse canal, uma vez que, a pressão de curto prazo nos preços, é uma *proxy* que mede irracionalidade, portanto não tem relação com os fundamentos das firmas.

O mesmo não ocorre na Argentina e no Brasil, onde LMH_{Sent} é redundante, além de não produzir retornos anormais. Assim, nesses dois países, que vivenciaram vários momentos de turbulência no período, o sentimento parece não ter a mesma força em relação ao Chile e ao México, mostrando que ambientes mais incertos poderiam afastar os investidores de sentimento.

4.6 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE PARA AS HIPÓTESES DA PESQUISA

Nesta seção são realizados testes de sensibilidade para as hipóteses de pesquisa. Em primeiro lugar, para a **Hipótese 1** os testes para avaliar os modelos de precificação são realizados considerando uma segunda abordagem de construção dos fatores.

Nessa abordagem as ações são classificadas em conjuntos 2 x 2, pela mediana, onde tamanho interage com as variáveis *bm*, momento e liquidez separadamente. Logo após, a construção dos fatores é similar a abordagem 2x2x2x2, isso é, SMB (pequenas menos grandes), HML (*value* menos *growth*), WML (*winner*s menos *loser*s) e IML (ilíquidas menos líquidas), seguindo FF (1993; 2015). O intuito da abordagem alternativa é testar se os resultados são robustos à forma como o fator é construído, conforme Tabela 43.

Tabela 43 – Resumo estatístico dos modelos de precificação com fatores (2x2)

País	Modelo 1 – HML convencional			Modelo 2 – HML _{exc}			Modelo 3 – HML _{EG}		
	Alfa	R ²	GRS	Alfa	R ²	GRS	Alfa	R ²	GRS
Argentina	-0,0029	0,7841	1,0913	-0,0047	0,7607	0,9698	-0,0022	0,7670	0,9726
Brasil	-0,0003	0,7919	1,6384	0,0004	0,7722	1,8368	-0,0006	0,7940	1,5912
Chile	-0,0005	0,8040	1,2450	-0,0004	0,7826	0,9167	-0,0002	0,7925	1,0790
México	0,0007	0,7644	1,1735	0,0008	0,7448	0,9991	0,0009	0,7553	1,1341

Legenda:

Modelo 1 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(R_{m,t}) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + h(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

Modelo 2 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(R_{m,t}) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + hexc(HML_{exc})_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

Modelo 3 - $E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(R_{m,t}) - R_{f,t})] + s(SMB)_t + heg(HML_{EG})_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$

A tabela mostra, respectivamente, a média dos alfas, dos R² e a estatística GRS das regressões das carteiras dependentes formadas por tamanho e bm, tamanho e momento e tamanho e liquidez, para os quatro países da amostra, contra os fatores de risco mercado, SMB, HML (HML_{exc}/HML_{EG}), WML e IML, utilizando os modelos conforme equações acima; em **negrito** os GRS menores em relação ao modelo 1, com HML convencional; foram removidos os retornos da carteira SL (*small* líquida) no Brasil e no Chile; no México foram removidos os retornos das carteiras SL (*small* líquida) e BI (*big* ilíquida); esses retornos removidos são aqueles das carteiras dependentes que não foram incluídas na estatística GRS por falta de observações em algum dos anos da amostra.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os resultados permanecem semelhantes aos verificados com a construção 2 x 2 x 2 x 2. O modelo com HML_{exc} apresenta GRS -17% menores, em média, em relação aos constatados com HML convencional, na Argentina, Chile e México, nessa construção 2 x 2. Ademais, os resultados do modelo três, com HML_{EG}, ratificam esse como o melhor para o Brasil. Conclui-se que os resultados são robustos a forma como o fator é construído, assim a precificação é melhorada nos países, pelo critério do GRS, com a inclusão dos atributos de valor (HML_{exc} e HML_{EG})

Ao seu turno, como robustez à análise de risco ou *mispicing* nas anomalias de valor, realizada para a **Hipótese 1**, no tocante aos seus atributos bm, bme e EG, foi utilizada a metodologia de Ohlson e Bilinski (2015). Nessa metodologia analisa-se se há simetria dos sinais dos coeficientes nos *quantis* extremos da distribuição dos retornos, conforme a Equação 28:

$$RAA|Q(alto - baixo_retorno) = \alpha_1 + \beta_1 X + \Gamma_1 \text{controles} \quad (28)$$

Em que:

alto_retorno: retorno anormal acumulado (RAA) maior que 50% ao ano (alternativamente acima do quantil 90% da distribuição dos RAA);

baixo_retorno: retorno anormal acumulado (RAA) menor que 50% ao ano (alternativamente abaixo do quantil 10% da distribuição dos RAA);

X: é o atributo de precificação (bm, bme ou EG);

Controles: medidas comuns de risco (tamanho, momento e liquidez).

A análise de risco e *mispicing* nos atributos de valor, conforme Ohlson e Bilinski (2015), é feita pela observância dos coeficientes das variáveis independentes (anomalias) em duas regressões sobre a probabilidade de altos e baixos retornos causados pelos atributos de interesse *bm*, *bme* e *EG*. Assim, a hipótese de *mispicing* forte é confirmada, se o produto dos dois coeficientes for negativo, ambos estatisticamente significantes, enquanto a hipótese de risco é constada quando o produto dos coeficientes é positivo.

Tabela 44 – Testes de risco e *mispicing* dos atributos de negociação *bm*, *bme* e *EG*

Painel A – CAR +50% (hret) e -50% (l_ret)						
Argentina	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	-0,028	0,087				
bme			-0,125	0,083		
EG					0,674***	-0,515
Brasil	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	0,198***	-0,120				
bme			-0,035	0,208***		
EG					-6,273***	0,915
Chile	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	0,048	-0,616				
bme			-0,200	0,150		
EG					-1,339	-1,054
México	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	0,262	-0,195				
bme			-0,575	0,537*		
EG					-1,651	-7,131
Painel B – CAR percentis 90% (hret) e 10% (l_ret)						
Argentina	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	-0,016	0,185				
bme			-0,032	0,230		
EG					0,360	-0,191
Brasil	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	0,187***	-0,102				
bme			-0,028	0,193***		
EG					-4,670**	0,982
Chile	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	0,078	-0,140				
bme			-0,162	0,184*		
EG					-2,588	1,268
México	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret	h_ret	l_ret
bm	0,176	-1,043**				
bme			-0,535*	-0,087		
EG					-0,851	2,228

Legenda: A tabela reporta os coeficientes das regressões logísticas estimadas para cada atributo de valor segundo abordagem proposta por Ohlson e Bilinski (2015). Os modelos 1, 2 e 3 incluem os atributos de valor (*bm*, *EG* e *bme*, respectivamente) e controles (tamanho, momento, liquidez, setor a ano), conforme Equação 27. No painel A, utiliza-se +50%/-50% do retorno em excesso como ponto de corte para as variáveis *h_ret* e *l_ret*, as quais assumem 1 na presença desses retornos e 0, caso contrário. No painel B, utiliza-se os 0° decil e o 10% decil do retorno em excesso como ponto de corte para as variáveis *h_ret* e *l_ret*, as quais assumem 1 na presença desses retornos e 0, caso contrário. Para análise dos coeficientes, *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10. Fonte: Elaborada pelo autor.

Discorre-se, a partir do que se observa na Tabela 44, que, apesar do bm convencional não ter apresentado evidências da hipótese forte de *mispricing* (coeficientes do atributo, em alto e baixo retorno, significantes e produto negativo de sua multiplicação), no geral, também não sinaliza risco nos quatro países. Esses resultados ratificam o que se observa no teste anterior (CGV), em que, para Argentina, Chile e México, não se constata evidências de alinhamento por risco no bm convencional.

Além disso, a hipótese fraca de *mispricing* (coeficientes do atributo significantes apenas em um alto ou baixo retorno), apontada em bme, no Brasil, Chile e México, e para HML_{EG} na Argentina e no Brasil, são sensíveis aos pontos de corte do CAR, o que sinaliza caráter inconclusivo dessa inferência.

No que tange a análise de robustez para a **Hipótese 3**, que examina os efeitos do sentimento do investidor agregado e das incertezas sobre as anomalias de valor, realizou-se o teste de sensibilidade, inserindo os fatores construídos pela abordagem 2 x 2, para comparar com os resultados obtidos pela forma 2 x 2 x 2 x 2.

Na Tabela 45 esse procedimento foi realizado com as anomalias HML convencional e HML_{EG}, mudando a forma como as anomalias são construídas. HML_{exc} não é formado pela classificação, mas sim pela estimação, não sendo considerado nesse teste adicional, uma vez que é o mesmo HML_{exc} em qualquer formação, portanto traria resultados iguais.

Tabela 45 – Regressões entre sentimento, incertezas e anomalias de valor 2x2

Painel A – Argentina						
	HML convencional			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	0,000	0,004	0,004	-0,005	0,001	0,006
inc	-0,033	0,0041	0,073	0,079	0,106	0,027
trend	-0,023	-0,033	-0,010	0,026	-0,007	-0,033
vix	-0,031	-0,100***	-0,069**	0,034	-0,063*	-0,098***
Painel B – Brasil						
	HML convencional			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	0,003	-0,003	-0,006	-0,006	-0,008	-0,002
inc	-0,001	-0,008	-0,006	0,003	-0,004	-0,007
trend	0,019	-0,019	-0,038	-0,016	-0,037	-0,021
vix	-0,006	-0,035	-0,029	-0,001	-0,031	-0,029
Painel C – Chile						
	HML convencional			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	-0,002	-0,003	-0,001	0,003	-0,001	-0,004
inc	-0,003	-0,033***	-0,031***	0,004	-0,031***	-0,035***
trend	0,001	0,009	0,008	0,001	0,011	0,010
vix	0,009	-0,019	-0,028**	-0,019**	-0,033***	-0,014

Continua na próxima página...

Painel D – México

	HML convencional			HML _{EG}		
	HML	<i>long</i>	<i>short</i>	HML	<i>long</i>	<i>short</i>
sent	0,001	0,002	0,001	-0,000	0,002	0,002
inc	-0,001	-0,011	-0,010	0,004	-0,008	-0,0011
trend	-0,009	-0,010	-0,001	-0,004	-0,005	-0,001
vix	0,003	-0,028	-0,031*	0,008	-0,026*	-0,034**

Legenda: As variáveis dependentes são os retornos das estratégias *long* (*high*), *short* (*low*) e *long-short* (HML), criadas a partir dos atributos de valor HML convencional e HML_{EG}, observados entre julho de 2007 e junho de 2019, formados 2 x 2; as variáveis independentes são SENTA_g[±], representando o sentimento do investidor de mercado, as variações de *inf_arg/epu*, *trends* e *vix*, representando as incertezas, observados entre junho de 2007 e maio de 2019. Para o nível de significância dos coeficientes β dos regressores, tem-se *** p-valor <0,01, ** p-valor <0,05 e * p-valor < 0,10.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 45 releva resultados similares aos encontrados quando examinados os efeitos do sentimento sobre as anomalias de valor na formação de HML convencional e HML_{EG} 2 x 2 x 2 x 2. Portanto, os resultados são robustos à forma como o fator é construído com relação aos efeitos do sentimento, tendo apresentado algumas diferenças com relação às incertezas.

No que tange às incertezas, essas diferenças são percebidas nessa formação da anomalia 2 x 2 na Argentina, Chile e México. Na Argentina, VIX perde a relação positiva com HML_{EG}, e no Chile os resultados mistos com EPU e VIX, em HML convencional e HML_{EG}, desaparecem, pois nesse teste, HML_{EG} está sendo afetado negativamente por VIX, em sua ponta *long*, mas não está sendo positivamente afetada por EPU como no teste anterior. Além disso, VIX não está mais afetando positivamente HML convencional conforme anteriormente. Assim, ambas as incertezas afetam negativamente a anomalia de valor no Chile.

Por último, no México, o maior efeito das incertezas, nessa formação 2 x 2, medidas pelo EPU e VIX, está nas posições *short*, seguindo o que se verificou anteriormente. Em suma, são mais consistentes os efeitos das incertezas passadas sobre as posições *long* das anomalias de valor, pois os resultados não se alteram em função da forma de construção das anomalias. Ainda, que alguns efeitos sejam pronunciados na ponta *short*, como no México, não são suficientes para fortalecer a anomalia de valor.

Como forma de robustez aos resultados encontrados com as anomalias, também foi realizado um teste de regressão do índice de sentimento e das incertezas contra o retorno da carteira de mercado de cada país (MKT). Não foi encontrada relação significativa, em nenhum dos países, entre o sentimento e os retornos de mercado subsequentes, diferentemente do que se verifica nos Estados Unidos e outros países desenvolvidos em que a relação existe e é negativa (BAKER; WURGLER, 2006; BAKER; WURGLER; YUAN, 2012).

Por sua vez, a relação negativa com incerteza passada e retorno de mercado subsequente, foi encontrada com EPU para o Chile e VIX para o México (resultados não tabulados). Essa relação negativa encontrada confirma, o que havia sido observado graficamente na análise exploratória realizada na seção 4.1, tópico 4.1.3, naquela ocasião, a relação negativa entre EPU e VIX e os retornos dos índices amplos.

Por sua vez, na Tabela 46, para analisar a robustez dos resultados obtidos na **Hipótese 3**, referentes ao efeito da anomalia sentimento do investidor em nível de firma sobre a precificação dos países, realizou-se o teste de sensibilidade, substituindo os fatores construídos pela forma $2 \times 2 \times 2 \times 2$ pela abordagem 2×2 , comparando a qualidade do ajuste do modelo com seis fatores, que inclui HML_{Sent} , com o modelo um em que HML convencional é empregado.

Tabela 46 – Resumo estatístico dos modelos de precificação (2x2)

$$\text{Modelo 1 - } E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - Rf_t)] + s(SMB)_t + h(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Modelo 2 - } E(R_{c,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta[(E(Rm_t) - Rf_t)] + s(SMB)_t + hE(HML)_t + m(WML)_t + l(IML)_t + si(LMH_{Sent})_t + \varepsilon_t$$

País	Modelo 1 - HML convencional			Modelo 4 - LMHSent		
	Alfa	R ²	GRS	Alfa	R ²	GRS
Argentina	-0,0029	0,7841	1,0913	-0,0026	0,7898	1,0486
Brasil	-0,0003	0,7919	1,6384	-0,0003	0,7946	1,6562
Chile	-0,0005	0,8040	1,2450	-0,0010	0,8150	1,3495
México	0,0007	0,7644	1,1735	0,0007	0,7667	1,0854

Legenda: A tabela mostra, respectivamente, a média dos alfas, dos R² e a estatística GRS das regressões das carteiras dependentes por tamanho e bm, tamanho e momento e tamanho e liquidez em função dos fatores de risco mercado, SMB, HML, WML, IML, formados 2x2, e LMH_{Sent}; em **negrito** os GRS menores em relação ao modelo 1, com HML convencional; foram removidos os retornos da carteira SL (*small* líquida) no Brasil e no Chile; no México foram removidos os retornos das carteiras SL (*small* líquida) e BI (*big* ilíquida); esses retornos removidos são aqueles das carteiras dependentes que não foram incluídas na estatística GRS por falta de observações em algum dos anos da amostra.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pelo critério do menor GRS, examinando a Tabela 46, percebe-se que as estatísticas GRS são menores no modelo 4, com LMH_{Sent}, em relação ao modelo um com HML convencional, na Argentina, reduzindo em -3,91%, e no México -7,51%, além de aumentar ligeiramente os R². No Chile e no Brasil não existem evidências de melhoria da precificação, pelo critério do GRS, com modelo de seis fatores com LMH_{Sent}, assim como constatado anteriormente. Com isso, observam-se resultados semelhantes aos encontrados na construção dos fatores $2 \times 2 \times 2 \times 2$, em que LMH_{Sent} melhora a precificação, de forma mais significativa, no México, portanto assegurando robustez aos achados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O escopo da tese abrangeu a anomalia de valor em interação com *mispricing*, sentimento e incerteza, em quatro países relevantes da América Latina (Argentina, Brasil, Chile e México), importando aos agentes em função da relevância de se conhecer como e em que condições a estratégia *value versus growth* é eficaz. Partindo da caracterização das quatro economias estudadas, ratificou-se que se tratam de típicos países emergentes que vivenciam instabilidades político-econômicas, portanto implicando em grandes riscos de perdas de riqueza por parte dos agentes que transacionam nesses mercados. Dessa maneira, os agentes necessitam de sinalização de como as estratégias de investimento se comportam e se compensa ou não investir em fundamentos.

Considerando a importância do *book-to-market* sobre a precificação de ativos em países emergentes e estando a anomalia de valor convencional apresentando *mispricing* na maioria dos países estudados, constatou-se, pelos atributos de valor alternativos (bme e EG), melhoria na precificação. Assim, esses atributos alternativos, estimados a partir dos fundamentos das firmas, foram capazes melhorar a qualidade do ajuste do modelo de cinco fatores ao substituir HML convencional, mostrando que o bm convencional pode estar distorcido pelos efeitos do *mispricing*.

O *mispricing*, que caracteriza essa distorção do bm, foi evidenciado em seu desmembramento, uma vez que tem relação com liquidez. E, com relação as condições ambientais (sentimento e incerteza), os efeitos esperados do sentimento de mercado sobre a anomalia de valor não se verificam amplamente em todos os seus tipos, como sugerido pelas evidências em outros países, mas a incerteza sim, negativamente, o que mostra que, possivelmente, os agentes que predominam nesses ambientes, são bem informados e racionais. Ademais, o sentimento em nível de firma influencia e existe *overvalued* maior do *market-to-book* em ambientes com melhores condições macroeconômicas.

Ante a realidade exposta, acredita-se que a tese cumpriu com sua proposta sinalizando que a anomalia de valor funciona melhor quanto menor for a propensão à irracionalidade no mercado. Aparentemente, existem investidores sofisticados, empregando as estratégias de investimento, tais como a estratégia de valor, diante de altas incertezas, como no caso da Argentina, que tem enfrentado turbulências nos últimos 20 anos.

As evidências que justificam essa argumentação são: Alinhamento de HML_{exc} com risco e melhora da precificação na Argentina. Ainda, HML convencional tem forte prêmio nesse país. Assim como na Argentina, no Brasil, verificam-se instabilidades de ordem político-

econômica nos últimos anos, observando-se também força nas anomalias de valor, uma vez que HML convencional encontra-se alinhado com risco e HML_{EG} melhora a precificação. Ademais, a anomalia de valor e suas estratégias *long* e *short*, são mais sensíveis à incerteza do que ao sentimento. Nos países menos incertos, com maior propensão à irracionalidade, tais como Chile e México, todas as anomalias de valor apresentam evidências de *mispricing* e o atributo sofre maior distorção (*overvalued*), em função da liquidez. Finalmente, são nesses países onde o sentimento do investidor em nível de firma tem maior destaque.

Argumenta-se, como principal contribuição à prática de investimentos, que, se forem considerados ativos com regularidade mínima de negociação (uma vez por semana, pelo menos), independentemente de sentimento, existem evidências de que a estratégia de valor é eficaz na Argentina e no Brasil, e escolher empresas com base no atributo *bm*, com fundamentos minimamente preservados (lucrativas, solventes etc.), pode ter potencial de retorno no longo prazo (ARAÚJO; MACHADO, 2018).

Ainda, mostrou-se importante observar os excessos (*overvalued*) no atributo de valor como forma de mitigar a potencial perda de riqueza, tal como se verifica no Chile e no México. Além dessas contribuições, sinalizou-se com a tese que as incertezas, interna, do indicador EPU, e externa, do indicador VIX, são atributos que podem direcionar retornos menores na anomalia de valor no Chile e no México, e VIX na Argentina, portanto EPU e VIX parecem ser relevantes aos investidores desses países.

Diante do exposto, as evidências apontam para não rejeição da **Hipótese 1**, uma vez que as anomalias de valor alternativas, HML_{exc} , e HML_{EG} , melhoraram a precificação nos países estudados, e HML convencional está alinhado ao *mispricing*, tendo prêmio positivo, mas enfraquecido, no Chile e México. Ademais, HML convencional também produz prêmio expressivo na Argentina, considerada economia com mais fragilidades dentre as estudadas. Por conseguinte, aguça a relevância de investigar e fornecer aos agentes evidências consistentes sobre de estratégias de investimento capazes tanto de proporcionar aumento quanto proteção da riqueza, tais como a anomalia de valor.

De maneira semelhante no Brasil, país que também sofreu os efeitos de várias crises nos últimos anos, existem indícios robustos sobre HML convencional funcionar como risco, portanto confiável para se estabelecer estratégias de *hedge* (proteção) baseadas na anomalia, uma vez que sua existência é racionalmente justificada. Já com relação à anomalia HML_{EG} , houve uma contribuição à literatura de precificação, ao testá-la fora dos Estados Unidos, onde foi identificada, e a sinalização de prêmio negativo no Brasil pode indicar possibilidade de ganhos na estratégia contrária (*low* menos *high*).

A tese trouxe uma contribuição teórica, ao atenuar o problema da hipótese conjunta, lançando evidências de que quando os modelos não funcionam bem, pode ser em decorrência de condições ambientais e não por ausência de fatores. Isto se verifica no Chile e no México, onde HML convencional é mais fraco, foram também os países onde houve maior propensão à irracionalidade, assim como onde houve destaque da anomalia de sentimento do investidor. Ademais, outra contribuição teórica é trazer evidências de que a anomalia de valor é um risco que importa aos investidores (FAMA, 1991), especialmente na Argentina e no Brasil, portanto não é um modismo transitório ou artefato de erro casual (ASNESS; MOSKOWITZ; PEDERSEN, 2013).

Adicionalmente ao desempenho satisfatório do modelo de cinco fatores com HML convencional (MACHADO; FAFF; SILVA; 2010), foram encontradas evidências de que o modelo de cinco fatores com os atributos de valor modificados, HML_{exc} e HML_{EG} , melhoram a precificação em relação a esse *benchmark*. Esse achado é relevante para a literatura de precificação uma vez que sinaliza que os modelos funcionam fora dos países desenvolvidos de forma adequada, tendo abrangido quatro países representativos da América Latina.

Quanto ao retorno médio da anomalia de valor convencional, foi possível identificar prêmio positivo nos quatro países, sendo maior na Argentina e o menor no México, caracterizados, respectivamente, como deteriorado e relativamente estável ambientes político-econômico. Esse pior desempenho da anomalia de valor no México pode ter relação com a sua similaridade aos Estados Unidos, com o qual apresenta integração econômica, logo, é possível que o modelo de cinco fatores de FF (2015), com investimento e rentabilidade, seja mais adequado. Com relação as demais anomalias, verifica-se prêmio positivo na maioria, com exceção a HML_{EG} , destacando-se momento no Chile e tamanho na Argentina, como economicamente importantes, além do retorno de mercado.

Por sua vez, a anomalia de valor em excesso HML_{exc} (FF, 2020), conforme apontado anteriormente, evidenciou prêmio positivo e significativo, enquanto a anomalia de valor alternativa, HML_{EG} (HOU *et al.*, 2020), não mostrou o mesmo, com prêmios fracos em todos os países. Além disso, há um *puzzle* para o Brasil, pois apresenta prêmio negativo, diferente do que se aponta nos Estados Unidos. Nesse país, Machado e Faff (2018) identificaram indícios da anomalia crescimento do ativo, que tem construção *low* menos *high*, assim como parece ter se comportado HML_{EG} , portanto verifica-se similaridade entre as duas estratégias.

Em função de HML_{EG} ser uma anomalia contábil, tal como rentabilidade e investimento, depreende-se, com base nas evidências, que não funciona bem em países emergentes (JACOBS, 2016). É possível que a informação contábil não seja incorporada aos preços com a mesma

eficiência em relação aos países desenvolvidos. De outra parte, uma possibilidade para o baixo EG estar provocando maiores retornos no Brasil e no Chile, e fracos na Argentina e México, é que as baixas expectativas de crescimento sejam premiadas pelos investidores com retornos mais altos, ao dar preferência às empresas que distribuem mais caixa e reinvestem menos, dada às vulnerabilidades das empresas e economias nesses ambientes.

Pela perspectiva da prática de pesquisa, durante o desenvolvimento da **Hipótese 1**, apresentou-se como principal contribuição o procedimento para identificação das empresas acidentalmente negociadas, que, apesar de listadas, não apresentam negociação regular. Esse procedimento pode ser considerado uma contribuição à prática de pesquisa, na medida que orienta sobre a qualidade dos dados para se ter uma amostra qualificada. Ademais, as técnicas de análise exploratória empregadas no procedimento foram além dos objetivos da tese, podendo ter um amplo alcance, dada a forma didática que foram delineadas.

Destaca-se a expressiva magnitude de empresas acidentalmente negociadas, na ordem de 27%, tendo potencial de reduzir a qualidade dos dados e das inferências em mercados pequenos, portanto optou-se por retirá-las e armazená-las para estudos em separado. A análise exploratória revelou que essas firmas (menos de 20% dos dias negociados) apresentam retornos diferentes, estatística e economicamente, de todas as demais empresas. A descrição completa do grupo de empresas com menos de 20% dos dias negociados, portanto que foram removidas da amostra, por país, encontra-se no Apêndice V.

Com relação à segunda agenda de pesquisa, que propunha o desmembramento dos componentes do atributo de valor, *bm*, tem-se que a principal contribuição à prática de investimentos é verificada pelas evidências da sua relação positiva com liquidez, *proxy* de *mispicing*. Assim, por esse canal de *mispicing*, o atributo de formação da anomalia de valor pode apresentar-se distorcido em momentos de alta liquidez, isto é, a liquidez pode “inflar” o atributo, independentemente dos fundamentos. A distorção do atributo de valor com viés de *overvalued*, pode gerar menores retornos da anomalia de valor, por conseguinte esse talvez seja o caso do Chile e do México.

Nessa perspectiva, foram constatadas evidências a favor da **Hipótese 2** de pesquisa, na medida em que a fonte de *mispicing* (liquidez) afeta positivamente o componente de mercado do atributo de valor, qual seja: *Market-to-value*, elemento do *market-to-book* desmembrado. Por outro lado, não se verifica evidências da relação do componente de mercado com a volatilidade, em que se esperava que reduzisse o *mispicing*. Uma possível razão para esse achado é que o agente que negocia em ambientes emergentes, instáveis e frágeis, considerem a volatilidade como inerente, por essa razão não provocaria efeitos nos atributos. Outra

possibilidade sucede dos altos riscos e custos de transação que não permitem especulação lucrativa nesse atributo, diferentemente de mercados maiores, onde talvez essa estratégia seja possível.

Em relação ao *value-to-book*, representando o componente de crescimento da firma do *market-to-book*, não se apresentam evidências de relação (ou há evidências de fraca relação) com liquidez e volatilidade, conforme delineado pela **Hipótese 2**. Contudo, com relação à alavancagem operacional, especialmente no México e na Argentina, essas evidências são consistentes, logo favoráveis à **Hipótese 2** desta pesquisa. Nessas evidências, tem-se que empresas mais arriscadas têm seu valor fundamental mais distante dos valores fundamentais do setor em que está inserida. A heterogeneidade entre firmas e concentração de capitalização de mercado em poucos setores representa um desafio à comparabilidade e a agrupamento de empresas, realidade em que essa pesquisa imergiu, portanto avança nesse aspecto.

As evidências, ainda, apontaram para México e Chile serem, respectivamente, o maior e o segundo maior *market-to-value*, dentre os países estudados, condizente com o fato de serem os países com ambientes econômico-políticos mais estáveis, favorecendo a avaliação positiva das firmas pelo mercado, conseqüentemente aumentando positivamente o desvio dos preços em relação aos fundamentos.

Outrossim, são os dois países onde a anomalia de valor apresenta o pior desempenho em termos de retorno médio, portanto podendo estar sendo enfraquecida por *mispricing* advindo da liquidez. Por outro lado, a Argentina apresenta o maior *undervalued* médio do *market-to-value*, condizente com o estado de instabilidade econômico-política no período de estudo. Esse alinhamento dos níveis de *mispricing* com as características ambientais, sinaliza o componente de mercado como um indicador com potencial de monitoramento do *mispricing*.

Tem-se que o *mispricing* é de difícil identificação e mensuração, apresentando carência de medidas diretas eficientes para avaliar seus níveis. Nesse sentido esta tese avança, pois, a partir do componente de mercado do *market-to-book*, índices agregados podem ser criados nos países para monitorar níveis injustificados de preços, representando uma contribuição à proteção das riquezas dos agentes nesses ambientes.

No tocante à terceira agenda da tese, que investiga a relação do sentimento do investidor agregado e em nível de firma sobre as anomalias de valor, existem evidências favoráveis à **Hipótese 3**, no sentido dos efeitos contrários provocados sobre HMLexc no Brasil e no Chile, ainda que não tenham sido verificadas evidências dessa relação com as demais anomalias de valor. Como os retornos de HMLexc são maiores do que os retornos de HML convencional, exprimem maior risco, assim, por essa razão, as mudanças nos níveis de sentimento podem ter

sido mais pronunciadas em HMLexc. Em virtude dessas evidências, identifica-se uma contribuição prática, na medida que os agentes podem observar HMLexc, em função do “humor” do mercado, esperando contágio de efeitos à HML convencional, uma vez que são correlacionadas, e que períodos posteriores a alto sentimento, podem sugerir sua diminuição dos retornos por esse canal.

Ademais, as incertezas interna, representada pelo EPU, e externa, representada pelo VIX têm potencial de impactar negativamente as anomalias de valor, na Argentina, Chile e México, mostrando a força das incertezas externas sobre o mercado Argentino e Mexicano, com VIX, e das internas e externas sobre o Chile, com EPU e VIX, convergindo para mais evidências favoráveis à **Hipótese 3**.

Essas evidências da relação contrária das incertezas com os retornos subsequentes, tanto das anomalias quanto dos retornos de mercado, com exceção do Brasil, sinalizam que EPU e VIX, foram indicadores capazes de capturar riscos que importam aos agentes nesses ambientes, trazendo contribuição à teoria de precificação, uma vez que se manifestam em diferentes países. Com relação ao Brasil, onde as variáveis de incerteza escolhidas não apresentaram efeitos sobre a anomalia de valor, o sentimento de mercado preencheu essa lacuna, gerando uma contribuição aos agentes desse país.

Adicionalmente, argumenta-se no sentido da importância à prática de investimentos das incertezas, tendo suporte nas evidências da **Hipótese 3**, na medida em que os dois indicadores, EPU e VIX, são de fácil acesso e observação e podem ser acessados com baixo custo pelos investidores não sofisticados. Portanto, ter conhecimento sobre suas influências sobre a estratégia de investimento de valor pode proteger suas riquezas também, assim como a observância do *mispricing* ilustrada na agenda dois da tese, com relação ao bm.

A tese avançou também na literatura de sentimento. Primeiramente, foi possível construir índice de sentimento do investidor de mercado com variáveis em comum para quatro importantes países da América Latina, identificando na *proxy* preço-lucro agregado uma força relevante, que se comporta de forma consistente em todos os países pesquisados, logo positivamente relacionada com o índice de sentimento, sendo considerada potencial para monitoramento do “*humor*” dos mercados.

Ademais, a identificação dos funcionamentos contrários ao sentimento de *turnover*, no Brasil e no México, além de prêmio de dividendos, contrário na Argentina, fornecem uma contribuição teórica no sentido de apontar as diferenças e a necessidade de adequação de *proxies* de sentimento em relação ao estudo seminal de Baker e Wurgler (2006). Apesar dessas diferenças de comportamento das *proxies*, os índices construídos acompanharam de forma

consistente os eventos históricos de quedas e elevações gerais dos mercados documentados para os países estudados, o que depõem a favor da eficiência do índice em exprimir irracionalidade. Além disso, evidências do conteúdo irracional das variáveis que compõem o índice de sentimento são detectadas pela ausência de correlação das variáveis que compõe o índice com as incertezas.

Outra contribuição à literatura de sentimento e de precificação é a construção da anomalia de sentimento, derivada do atributo de negociação sentimento em nível de firma (SEOK; SHO; RYU, 2019a; 2019b), que, até onde se tem conhecimento, não havia sido experimentada em modelos de precificação na forma de anomalia. Considerou-se irracional operar comprado em firmas de alto sentimento, portanto esperava-se retorno maior em firmas de baixo sentimento ante as de alto sentimento, resultando em LMH_{Sent} . A exploração dos retornos ao longo das carteiras mostrou comportamento condizente com o esperado no Chile e México, embora o atributo de sentimento em nível de firma não tenha explicado os retornos nesses países.

Essas evidências são relevantes para a prática de investimento nesses dois países que representam os dois melhores cenários político-macroeconômico, dentre os países estudados, portanto, teoricamente, mais otimistas em seus mercados de capitais, onde a anomalia de valor tem pior desempenho, podendo ceder lugar a outras estratégias mais rentáveis. Salienta-se que, ao mesmo tempo em que o Chile e o México apresentaram os maiores níveis de LMH_{Sent} , são também os dois países em que o maior desvio entre preço e fundamento é percebido na agenda dois, do desmembramento e, finalmente, os dois em que a anomalia de valor é mais fraca. Por essa lógica de eventos empíricos, haveria uma menor relevância de HML nesses dois países.

O fato de o sentimento do investidor agregado ter apresentado força preditiva contrária à anomalia de valor em excesso no Chile e no Brasil, bem como o sentimento em nível de firma ter apresentado relevância no Chile e México, fortalece o argumento desta tese, uma vez que o *mispicing*, o sentimento e a incerteza têm relação com a anomalia de valor, mais pronunciada em países onde os níveis de incerteza são menores. Ademais, a evidência de ausência de relação da anomalia de valor convencional com equívocos comportamentais, manifestos nos índices de sentimento, representa um teste robusto de eficiência da anomalia de valor, e que o risco de empresas *value* maior do que *growth* importa aos agentes.

Essa eficiência da anomalia de valor nos países estudados contribui com a precificação de ativos ao constatar racionalidade, além do esperado, uma vez que os impactos sobre os retornos foram mais fortes pelo canal das incertezas. *A priori*, levantou-se a hipótese, baseado em evidências, de que o retorno da “ponta” *short*, formada por ações “quentes”, seria

aumentado em momentos de alto sentimento e baixa incerteza, principalmente pela ação de *noise-traders*. Por outro lado, esperava-se que o retorno da “ponta” *long*, formada por ações “frias”, seria reduzido em momentos de alto sentimento e baixa incerteza, o que sinalizaria enfraquecimento do HML por *mispricing* por efeito não simultâneo nas duas pontas.

No entanto, o que se verificou foi que o sentimento, quando impacta as anomalias, o faz de forma mais pronunciada sobre a ponta *long* de HMLexc, ou seja, na mais arriscada. Da mesma forma as incertezas, provocam efeitos mais fortes na ponta *long* (*value*), enfraquecendo a anomalia, o que é racionalmente justificado em função de seus maiores riscos. Quando a incerteza aumenta, isto justifica cautela por parte dos investidores, pois denota piora real do ambiente dos negócios, sendo provável que investidor racional liquide algumas posições. Assim, quando se verifica relação negativa maior com a ponta *long*, advinda da incerteza passada, é plausível que o investidor racional esteja desinvestindo de forma equivalente de *long* e *short*. Como os preços das posições *long* são, em geral, mais baixos, as reduções de retorno são maiores. Por isso, infere-se que seus impactos sobre os retornos sejam provocados por agentes racionais que as observam (EPU e VIX).

Essa racionalidade nos países estudados, defendida por esta tese, tem respaldo no comportamento das incertezas e do sentimento sobre os retornos. Além disso, as evidências de funcionamento nas anomalias e nos modelos de precificação pode estar relacionada à presença importante de investidores estrangeiros (WIR-UNITED NATIONS, 2020) e institucionais nesses mercados. Considerando que esse tipo de investidor é sofisticado, portanto usuário de estratégias racionais, a sua presença e grande capacidade de investimento, pode ser mais relevante para os retornos médios do que a dos investidores individuais (DEVAULT; SIAS; STARKS, 2019). Por conseguinte, o investidor sofisticado, ao empregar a estratégia HML, aumentaria (diminuiria) seu prêmio em momentos subsequentes a períodos de baixa incerteza (alta incerteza).

Por outro lado, os investidores não sofisticados, agindo como *noise-traders* para aproveitar “pechinchas”, não arriscariam montantes expressivos de capital com capacidade para influenciar os retornos subsequentes dos mercados ou das anomalias. Assim, o retorno da posição *short* não se apresentar tão sensível à incerteza quando o da posição *long*, traz indícios dessa inferência, uma vez que seria mais propício aos *noise-traders* especular em ações “quentes”.

Por fim, salienta-se que as turbulências e alta volatilidade desses mercados não são convidativos a amadores, o que poderia levar a perdas expressivas. Evidências do custo de entrada aos *noise-traders* foram apresentadas, quando se demonstrou que a Argentina, Chile e

México têm preços históricos pelo risco superiores aos dos Estados Unidos e da China, apresentando maiores níveis de aversão ao risco. Ante ao exposto, infere-se que agentes racionais influenciem os retornos médios desses mercados, ao utilizar as estratégias de precificação conforme a avaliação racional dos títulos.

Finalmente, verificou-se ao longo da pesquisa um conjunto de evidências que não permitem rejeitar a tese de que a anomalia de valor seria afetada pelos canais de *mispricing*, sentimento do investidor e incerteza. Assim, a tese sinaliza aos agentes que há que se ter cautela quanto ao investimento em empresas que se apresentem *overvalued* no indicador *book-to-market* ou *market-to-book*, haja vista que pode existir *mispricing* nesse atributo da anomalia de valor. Essa cautela pode evitar perdas expressivas, agravadas pelas características frágeis de países emergentes. Ademais, as incertezas são relevantes canais de redução do prêmio por valor, e que os títulos mais arriscados, como ações *value*, tenderão a maior depreciação diante de cenários turbulentos.

Se por um lado a irracionalidade que se esperava nos mercados estudados não se apresentou com a mesma força sinalizada nos mercados maiores e mais especulativos (Ex.: China e Coreia do Sul), por outro a estratégia de valor, mundialmente experimentada e conhecida, pode ter sido resistente a essa força, principalmente nos mercados mais incertos, como Argentina e Brasil. Isso mostrou que a anomalia de valor é gerada por causas fundamentais (risco) nesses ambientes e que os efeitos de equívocos comportamentais são menos relevantes para os retornos. Por sua vez, no Chile e no México, os aspectos comportamentais podem distorcer a anomalia de valor. Destarte, mesmo concluindo que os efeitos do sentimento não apresentaram o impacto esperado, o estudo não se propôs a analisar o processo gerador da anomalia de valor, que pode ter causas comportamentais.

Existe uma ideia dominante de que países emergentes são turbulentos, pouco confiáveis, tanto no que tange às instituições quanto às empresas, além da escassez de estudos sobre o sentimento do investidor e sua relação com as estratégias fundamentalistas de investimento. Essa realidade tem potencial de desestimular os agentes de realizarem seleção de ativos economicamente fundamentada, buscando muitas vezes índices amplos de mercado como estratégia, desconhecendo que esses, talvez, sejam mais sensíveis ao “humor” do mercado. Dessa forma, argumenta-se que esta tese apresenta evidências robustas e de amplo espectro para mudar o discurso contrário à análise fundamentalista, bem como à estratégia de investimento em valor, que parece racional e praticável.

No aspecto dos estudos futuros, alguns pontos não cobertos podem ser explorados. Com relação ao desmembramento do *market-to-book* podem ser desenvolvidas abordagens

metodológicas com a finalidade de adaptar à realidade de mercados pequenos, tais como a divisão das firmas em menor quantidade de grupos em relação aos setores econômicos, que atenuem o efeito da sua heterogeneidade, ou ainda empregar agrupamento a partir de similaridades distintas às do setor econômico.

No que concerne ao sentimento do investidor, são diversas as possibilidades: a) identificar *proxies* adequadas à captura da irracionalidade agregada em ambientes de baixa liquidez; b) verificar se existe relação dos retornos das anomalias com *lags* (2, 3, 4, 6 meses) do sentimento; e c) examinar de forma mais ampla a anomalia de sentimento em nível de firma, por exemplo, verificando se seu retorno é consistente à forma como a anomalia e o fator são construídos.

Quanto às limitações de alguns procedimentos do trabalho, tem-se como principal o pequeno tamanho das amostras dos países em comparação com os estudos de referência para construção de carteiras, anomalias e desmembramento do *market-to-book*. Ademais, o período estudado também é mais curto em relação aos estudos semanais, o que limita a análise de diferenças entre mudanças de regimes, ciclos e choques externos, tais como crises.

Finaliza-se esta tese com a retomada do caso anedótico apresentado na contextualização sobre a empresa Via Varejo. Na ocasião da sua elaboração, então dia 25 de agosto de 2020, o *market-to-book* dessa empresa alcançava 11,9, momento em que os mais otimistas sinalizavam com a retomada da economia em face da abertura pós-pandemia. Aos ouvintes, potenciais investidores, que passaram a acreditar na capacidade de exprimir distância entre preço e fundamento do *market-to-book* ou *book-to-market*, apresenta-se que, hoje (Fevereiro de 2022), o *market-to-book* dessa empresa é de 1,96.

REFERÊNCIAS

- ABABIO, K. A. Behavioural portfolio selection and optimisation: Equities versus cryptocurrencies. **Journal of African Business**, v. 21, n. 2, p. 145-168, 2020.
- ABOODY, D.; EVEN-TOV, O.; LEHAVY, R.; TRUEMAN, B. Overnight returns and firm-specific investor sentiment. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 53, n. 2, p. 485-505, 2018.
- ADAM, T.; GOYAL, V. K. The investment opportunity set and its proxy variables. **Journal of Financial Research**, v. 31, n. 1, p. 41-63, 2008.
- AMIHUD, Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. **Journal of financial markets**, v. 5, n. 1, p. 31-56, 2002.
- AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. Asset pricing and the bid-ask spread. **Journal of financial Economics**, v. 17, n. 2, p. 223-249, 1986.
- ANTONIOU, C.; DOUKAS, J. A.; SUBRAHMANYAM, A. Investor sentiment, beta, and the cost of equity capital. **Management Science**, v. 62, n. 2, p. 347-367, 2016.
- ANTONY, A.. Behavioral finance and portfolio management: Review of theory and literature. **Journal of Public Affairs**, v. 20, n. 2, p. e1996, 2020.
- ARAÚJO, R. C. C.; MACHADO, M. A. V. *Book-to-market* Ratio, return on equity and Brazilian Stock Returns. **RAUSP Management Journal**, v. 53, n. 3, p. 324-344, 2018.
- ARAÚJO, R. C. C.; MACHADO, M. A.V.; MARTINS, V. G. Anomalias no mercado de capitais brasileiro: um estudo sobre os efeitos tamanho e *book-to-market* sob a perspectiva da abordagem fundamentalista. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, v. 16, n. 1, 2019.
- ASNESS, C. S.; MOSKOWITZ, T. J.; PEDERSEN, L. H. Value and momentum everywhere. **The Journal of Finance**, v. 68, n. 3, p. 929-985, 2013.
- ASNESS, C.; FRAZZINI, A.; ISRAEL, R.; MOSKOWITZ, T. J.; PEDERSEN, L. H. Size matters, if you control your junk. **Journal of Financial Economics**, v. 129, n. 3, 479-509, 2018.
- Associação Nacional de Jornais-ANJ. Maior jornal do Brasil, Folha consolida crescimento digital, **ANJ.com.br**, Distrito Federal, 29 jun. 2020. Disponível em: <https://www.anj.org.br/site/component/k2/midia-nacional/29753-maior-jornal-do-brasil-folha-consolida-crescimento-digital.html/>. Acesso em: 28 set. 2020, 18:00.
- AZIZ, T.; ANSARI, V. A.. Idiosyncratic volatility and stock returns: Indian evidence. **Cogent Economics & Finance**, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2017.
- BAKER, M.; WURGLER, J. Investor sentiment and the cross-section of stock returns. **The journal of Finance**, v. 61, n. 4, p. 1645-1680, 2006.

- BAKER, M.; WURGLER, J. Investor sentiment in the stock market. **Journal of economic perspectives**, v. 21, n. 2, p. 129-152, 2007.
- BAKER, M.; WURGLER, J.; YUAN, Y. Global, local, and contagious investor sentiment. **Journal of financial economics**, v. 104, n. 2, p. 272-287, 2012.
- BAKER, S.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. Measuring economic policy uncertainty. **Quarterly Journal of Economics**, v. 131, n. 4, p. 1593-1636, 2016.
- BALL, R.; GERAKOS, J.; LINNAINMAA, J. T.; NIKOLAEV, V. Earnings, retained earnings, and *book-to-market* in the cross section of expected returns. **Journal of Financial Economics**, v. 135, n. 1, p. 231-254, 2020.
- BANZ, R. W. The relationship between return and market value of common stocks. **Journal of financial economics**, v. 9, n. 1, p. 3-18, 1981.
- BARBER, B. M.; HUANG, X.; ODEAN, T. Which factors matter to investors? Evidence from mutual fund flows. *The Review of Financial Studies*, v. 29, n. 10, p. 2600-2642, 2016.
- BARBERIS, N.; GREENWOOD, R.; JIN, L.; SHLEIFER, A. Extrapolation and bubbles. **Journal of financial economics**, v. 129, n. 2, p. 203-227, 2018.
- BARBERIS, N.; THALER, R. A Survey of behavioral finance. *In*: CONSTANTINIDES, G.; HARRIS, M.; STULZ, R. (org.) **Handbook of the economics of finance**. New York: North-Holland, 2003. p. 1051-1121.
- BASU, S. The relationship between earnings' yield, market value and return for NYSE common stocks: Further evidence. **Journal of financial economics**, v. 12, n. 1, p. 129-156, 1983.
- BEKAERT, G.; HARVEY, C. R. Emerging markets finance. **Journal of empirical finance**, v. 10, n. 1-2, p. 3-55, 2003.
- BEKAERT, G.; HOEROVA, M. W do asset prices have to say about risk appetite and uncertainty? **Journal of Banking & Finance**, v. 67, p. 103-118, 2016.
- BLOOMFIELD, R.; MICHAELY, R. Risk or *mispricing*? From the mouths of professionals. **Financial Management**, p. 61-81, 2004.
- BOAMAH, N. A.. The global financial market integration of selected emerging markets. **International Journal of Emerging Markets**, v. 12, n. 4, p. 683-707, 2017.
- BOROCHIN, P.; YANG, J. The effects of institutional investor objectives on firm valuation and governance. **Journal of Financial Economics**, v. 126, n. 1, p. 171-199, 2017.
- BRENNAN, M. J.; WANG, A. W. The *mispricing* return premium. **The Review of Financial Studies**, v. 23, n. 9, p. 3437-3468, 2010.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Uma escola de pensamento keynesiano-estruturalista no Brasil? **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 31, n. 2, p. 305-314, 2011.

BROGAARD, J; DETZEL, A. The asset-pricing implications of government economic policy uncertainty. **Management Science**, v. 61, n. 1, p. 3-18, 2015.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. Cambridge university press, 2019.

CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997.

CHAN, K. F.; GRAY, P.; GRAY, S.; ZHONG, A. Political uncertainty, market anomalies and presidential honeymoons. **Journal of Banking & Finance**, v. 113, p. 105749, 2020.

CHEN, C. R.; LUNG, P. P.; WANG, F. Albert. Mispricing and the cross-section of stock returns. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 32, n. 4, p. 317-349, 2009.

CHEN, C. R.; LUNG, P. P.; WANG, F. A. Where are the sources of stock market *mispricing* and excess volatility? **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 41, n. 4, p. 631-650, 2013.

COOPER, M. J.; GUBELLINI, S. The critical role of conditioning information in determining if value is really riskier than growth. **Journal of Empirical Finance**, v. 18, n. 2, p. 289-305, 2011.

CORE, J E.; GUAY, W. R.; VERDI, R. Is accruals quality a priced risk factor? **Journal of Accounting and Economics**, v. 46, n. 1, p. 2-22, 2008.

CORPORATE FINANCE INSTITUTE-CFI, *W is mispricing?* **Mispricing**, 2020. Disponível em: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/mispricing/>. Acesso em 10 mai. 2020.

CORREDOR, P.; FERRER, E.; SANTAMARIA, R. The impact of investor sentiment on stock returns in emerging markets: the case of central european markets. **Eastern European Economics**, v. 53, n. 4, p. 328-355, 2015.

DA, Z.; ENGELBERG, J.; GAO, P. In search of attention. **The Journal of Finance**, v. 66, n. 5, p. 1461-1499, 2011.

DANIEL, K.; HIRSHLEIFER, D. Overconfident investors, predictable returns, and excessive trading. **Journal of Economic Perspectives**, v. 29, n. 4, p. 61-88, 2015.

DANIEL, K.; TITMAN, S. Evidence on the characteristics of cross sectional variation in stock returns. **the Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 1-33, 1997.

DE BONDT, W. F. M.; THALER, R. Does the stock market overreact? **The Journal of finance**, v. 40, n. 3, p. 793-805, 1985.

DEBATA, B.; MAHAKUD, J. Economic policy uncertainty and stock market liquidity: does financial crisis make any difference? **Journal of Financial Economic Policy**, v. 10, n. 1, 2018.

DEVAULT, L.; SIAS, R.; STARKS, L. Sentiment metrics and investor demand. **The Journal of Finance**, v. 74, n. 2, p. 985-1024, 2019.

DIAZ-RUIZ, P.; HERRERIAS, R.; VASQUEZ, A. Anomalies in emerging markets: The case of Mexico. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 53, p. 101188, 2020.

DONG, M. Risk or *mispricing*? cross-country evidence on the cross-section of stock returns, 2019. Disponível em:
SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3478335> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3478335>. Acesso em 01 jul. 2020.

DOUKAS, J. A.; KIM, C. F.; PANTZALIS, C. Arbitrage risk and stock mispricing. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 45, n. 4, p. 907-934, 2010.

DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. Strength of evidence in systematic reviews in software engineering. In: **Proceedings of the Second ACM-IEEE international symposium on Empirical software engineering and measurement**. 2008. p. 178-187.

ENGELBERG, J.; MCLEAN, R. D.; PONTIFF, J. Anomalies and news. **The Journal of Finance**, v. 73, n. 5, p. 1971-2001, 2018.

Economic Policy Uncertainty Index-EPU. EPU indices, em **Web site EPU**. Disponível em: <https://www.policyuncertainty.com/>. Acesso em: 04 set. 2020, 9:00.

EVRRARD, H. S.; CRUZ, J. A. W. A união faz a força? um teste usando fatores de retorno. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 15, n. 1, p. 59-92, 2017.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **The Journal of Financial Economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Size and book-to-market factors in earnings and returns. **The journal of finance**, v. 50, n. 1, p. 131-155, 1995.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. **The journal of finance**, v. 51, n. 1, p. 55-84, 1996a.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The CAPM is wanted, dead or alive. **The Journal of Finance**, v. 51, n. 5, p. 1947-1958, 1996b.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Value versus growth: The international evidence. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 6, p. 1975-1999, 1998.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Profitability, investment and average returns. **Journal of financial economics**, v. 82, n. 3, p. 491-518, 2006.

FAMA E. F.; FRENCH, K. R. The anatomy of value and growth stock returns. **Financial Analysts Journal**, v. 63, n. 6, p. 44-54, 2007.

FAMA E. F.; FRENCH, K. R. Average returns, B/M, and share issues. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 6, p. 2971-2995, 2008a.

FAMA E. F.; FRENCH, K. R. Dissecting anomalies. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 4, p. 1653-1678, 2008b.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. A five-factor asset pricing model. **Journal of financial economics**, v. 116, n. 1, p. 1-22, 2015.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Dissecting anomalies with a five-factor model. **The Review of Financial Studies**, v. 29, n. 1, p. 69-103, 2016.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. International tests of a five-factor asset pricing model. **Journal of financial Economics**, v. 123, n. 3, p. 441-463, 2017.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Choosing factors. **Journal of financial economics**, v. 128, n. 2, p. 234-252, 2018a.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Long-horizon returns. **The Review of Asset Pricing Studies**, v. 8, n. 2, p. 232-252, 2018b.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Volatility lessons. **Financial Analysts Journal**, v. 74, n. 3, p. 42-53, 2018c.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The value premium. **Fama-Miller Working Paper**, n. 20-01, 2020.

FAMA, E. F.; MACBETH, J. D. Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. **Journal of political economy**, v. 81, n. 3, p. 607-636, 1973.

FAMA, E. F.; THALER, R. H. Are markets efficient? [Entrevista cedida a] Hal Weitzman. **The Big Question, Chicago Booth Review**, agosto 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bM9bYOBuKF4&t=45s>, Acesso em: 15 mai. 2020.

FRENCH, K. R. Description of Fama/French 5 Factors for Emerging Markets, **Web site prof. Kenneth French**. Disponível em: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_5emerging.html. Acesso em: 20 mar. 2020, 10:30.

- FTITI, Z.; HADHRI, S. Can economic policy uncertainty, oil prices, and investor sentiment predict Islamic stock returns? A multi-scale perspective. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 53, p. 40-55, 2019.
- FU, J.; WU, X.; LIU, Y.; CHEN, R. Firm-specific investor sentiment and stock price crash risk. **Finance Research Letters**, 101442, 2021.
- GAIO, L. E.; PIMENTA JÚNIOR, T.; LIMA, F. G.; PASSOS, I. C.; STEFANELLI, N. O. Value-at-risk performance in emerging and developed countries. **International Journal of Managerial Finance**, v. 14, n. 5, p. 591-612, 2018.
- GALAGEDERA, D. U. A review of capital asset pricing models. **Managerial Finance**, v.3, n. 10, p. 821-832- 2007.
- GAO, R.; YU, X. How to measure capital investment efficiency: a literature synthesis. **Accounting & Finance**, v. 60, n. 1, p. 299-334, 2020.
- GARCIA, A. S.; SANTOS, A. A. P. Dissecando anomalias com o modelo de cinco fatores para mercado acionário brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 16, n. 1, 2018.
- GEITHNER, T. F. **Stress test: reflections on financial crises**. Broadway Books, 2014.
- GEORGE, T. J.; HWANG, C. Y.; LI, Y. The 52-week high, q-theory, and the cross-section of stock returns. **Journal of financial Economics**, v. 128, p. 148-163, 2018.
- GERAKOS, J.; LINNAINMAA, J. T. Decomposing value. **The Review of Financial Studies**, v. 31, n. 5, p. 1825-1854, 2018.
- GIBBONS, M. R.; ROSS, S. A.; SHANKEN, J. A test of the efficiency of a given portfolio. **Econometrica**, p. 1121-1152, 1989.
- GOLUBOV, A.; KONSTANTINIDI, T. Where Is the Risk in Value? Evidence from a Market-to-Book Decomposition. **The Journal of Finance**, v. 74, n. 6, p. 3135-3186, 2019.
- GROSSMANN, A.; NGO, T. Economic Policy Uncertainty and ADR *Mispricing*. **Journal of Multinational Financial Management**, p. 100627, 2020.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5 ed. Amgh Editora, 2011.
- HAN, X.; LI, Y.. Can investor sentiment be a momentum time-series predictor? evidence from china. **Journal of Empirical Finance**, v. 42, p. 212-239, 2017.
- HANAUER, M. X. A Comparison of Global Factor Models. **Available at SSRN 3546295**, 2020.
- HARVEY, C. R.; LIU, Y.; ZHU, H. ... and the cross-section of expected returns. **The Review of Financial Studies**, v. 29, n. 1, p. 5-68, 2016.
- HARVEY, C. R.; LIU, Y. Lucky factors. **Available at SSRN 2528780**, 2019a.

HARVEY, C. R.; LIU, Y. A census of the factor zoo. **Available at SSRN 3341728**, 2019b.

HIRSHLEIFER, D.; JIANG, D. A financing-based misvaluation factor and the cross-section of expected returns. **The Review of Financial Studies**, v. 23, n. 9, p. 3401-3436, 2010.

HOU, K.; XUE, C.; ZHANG, L. Digesting anomalies: an investment approach. **The Review of Financial Studies**, v. 28, n. 3, p. 650-705, 2015.

HOU, K.; XUE, C.; ZHANG, L. Replicating anomalies. **The Review of Financial Studies**, v. 33, n. 5, p. 2019-2133, 2020.

HOU, K.; XUE, C.; ZHANG, L. q, **Web site Global q**. Disponível em: <http://global-q.org/index.html>. Acesso em: 30 mai. 2020, 9:30.

HOU, K.; MO, H.; XUE, C.; ZHANG, L. An augmented q-factor model with expected growth. **Review of Finance**, 2020.

HUANG, D.; JIANG, F.; TU, J.; ZHOU, G. Investor sentiment aligned: a powerful predictor of stock returns. **The Review of Financial Studies**, v. 28, n. 3, p. 791-837, 2015.

International Monetary Fund-IMF. Dados dos países, abril de 2020, em **World Economic Outlook Database**. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2020/01/weodata/index.aspx>. Acesso em: 20 jul. 2020, 20:45.

Instituto Nacional de Estadística y Censos-INDEC. Dados IPC-GBA, em índice de precios al consumidor. Disponível em: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-31>. Acesso em: 20 ago. 2020, 21:42.

JACOBS, H. Market maturity and mispricing. **Journal of Financial Economics**, v. 122, n. 2, p. 270-287, 2016.

JACOBS, H. W explains the dynamics of 100 anomalies? **Journal of Banking & Finance**, v. 57, p. 65-85, 2015.

JAFFE, J. F.; JINDRA, J.; PEDERSEN, D. J. VOETMANN, T. Can mispricing explain the value premium? **Financial Management**, v. 49, n. 3, p. 615-633, 2019.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. **The Journal of Finance**, v. 48, n. 1, p. 65-91, 1993.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, pp. 263-292, 1979.

KEENE, M. A.; PETERSON, D. R. The importance of liquidity as a factor in asset pricing. **Journal of Financial Research**, v. 30, n. 1, p. 91-109, 2007.

KLEMOLA, A. Internet search-based investor sentiment and value premium. **Finance Research Letters**, 2019.

KNIGHT, F. H. Risk, uncertainty and profit. Houghton Mifflin, 1921.

KOZAK, S.; NAGEL, S.; SANTOSH, S. Interpreting factor models, **Journal of Finance**, n. 73, p. 1183–1223, 2018.

KUMAR, S. GOYAL, N. Behavioural biases in investment decision making—a systematic literature review. **Qualitative Research in Financial Markets**, v. 7, n. 1, p. 88-108, 2015.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. Contrarian investment, extrapolation, and risk. **The Journal of Finance**, v. 49, n. 5, p. 1541-1578, 1994.

LALWANI, V.; CHAKRABORTY, M. Asset pricing factors and future economic growth. **Economics Letters**, v. 168, p. 151-154, 2018.

LA PORTA, R. L.; LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Good news for value stocks: further evidence on market efficiency. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 2, p. 859-874, 1997.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A. Investor protection and corporate valuation. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 3, p. 1147-1170, 2002.

LEITE, A. L.; KLOTZLE, M. C.; PINTO, A. C. F.; SILVA, A. F. Size, value, profitability, and investment: Evidence from emerging markets. **Emerging Markets Review**, v. 36, p. 45-59, 2018.

LEUNG, W. S.; EVANS, K. P.; MAZOUZ, K. The R&D anomaly: risk or mispricing? **Journal of Banking & Finance**, v. 115, p. 105815, 2020.

LIN, C.; KO, K. C.; LIN, L.; YANG, N. T. Price limits and the value premium in the Taiwan stock market. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 41, p. 26-45, 2017.

LINNAINMAA, J. T.; ROBERTS, M. R. The history of the cross-section of stock returns. **The Review of Financial Studies**, v. 31, n. 7, p. 2606-2649, 2018.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, v. 47, n. 1, p. 13-37, 1965.

MACHADO, M. A. V.; MEDEIROS, O. R. Modelos de precificação de ativos e o efeito liquidez: evidências empíricas no mercado acionário brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 9, p. 383-412, 2011.

MACHADO, M. A. V.; MEDEIROS, O. R. Anomalias e retorno acionário: evidências empíricas do mercado brasileiro. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 13, n. 2, 2014.

MACHADO, M. A. V.; FAFF, R.; SILVA, S. C. Applicability of investment and profitability effects in asset pricing models. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, v. 21, n. 6, p. 851-874, 2017.

MACHADO, M. A. V.; FAFF, R. W. Asset growth and stock return: evidence in the Brazilian market. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 29, p. 418-434, 2018.

MAIA, H.; STEINREICH, D.; DE ALBUQUERQUE, B. S.. Over the cliff: how Brazil's 2004–2016 business cycle became its worst recession in a century. **Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 22, n. 3, p. 383-427, 2019.

MALKIEL, B. G. The efficient markets hypothesis and its critics. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 59-82, 2003.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v.7, n.1, p. 77-91, Mar, 1952.

MARTINS, V. G.; MONTE, P. A.; MACHADO, M. A. V. Análise das hipóteses de risco e *mispricing* dos accruals: Evidências do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 21, n. 1, p. 169-186, 2018.

MCLEAN, R. D.; PONTIFF, J. Does academic research destroy stock return predictability? **The Journal of Finance**, v. 71, n. 1, p. 5-32, 2016.

MERTON, R. C. An Intertemporal capital asset pricing model. **Econometrica**, v. 41, n. 5, p. 867-887, 1973.

MIKOSZ, K. S. C.; MACEDO, M. R. G. O.; ROMA, C. M. S. Expected return, firm fundamentals, and aggregate systemic risk: an analysis for the brazilian market using an accounting-based valuation model. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22, n. 2, 2020.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. Dividend policy, growth and the valuation of shares. **The Journal of Business**, v. 34, n. 4, p. 411-33, 1961.

MIRANDA, K. F.; MACHADO, M. A. V. Sentimento do investidor e a influência do horizonte de curto prazo em decisões de investimento, *In: XIX USP International Conference in Accounting*, São Paulo, 2019. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: Anais do USP International Conference in Accounting e do Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, 2019. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/19UspInternational/ArtigosDownload/1720.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

MIWA, K. Investor sentiment, stock *mispricing*, and long-term growth expectations. **Research in International Business and Finance**, v. 36, p. 414-423, 2016.

MODIGLIANI, F.; COHN, R. A. Inflation, rational valuation and the market. **Financial Analysts Journal**, v. 35, n. 2, p. 24-44, 1979.

MOSSIN, J. Equilibrium in capital asset market. **Econometrica**, v. 34, n. 4, p. 768-783, 1966.

MUKHERJEE, S.; MAHAKUD, J. Historical *market-to-book* ratio and corporate capital structure: evidence from India. **Global Business Review**, v. 13, n. 2, p. 339-350, 2012.

NOVY-MARX, R.. The other side of value: the gross profitability premium. **Journal of financial economics**, v. 108, n. 1, p. 1-28, 2013.

OHLSON, J. A.; BILINSKI, P. Risk versus anomaly: a new methodology applied to accruals. **The Accounting Review**, v. 90, n. 5, p. 2057-2077, 2015.

OLIVEIRA, F. A.; MAIA, S. F.; JESUS, D. P.; BESARRIA, C. N. Which information matters to market risk spreading in Brazil? volatility transmission modeling using MGARCH-BEKK, DCC, t-Copulas. **North American Journal of Economics and Finance**, n. 45, p. 83-100, 2018.

PANDEY, P.; SEHGAL, S. Investor sentiment and its role in asset pricing: an empirical study for India. **IIMB Management Review**, v. 31, n. 2, p. 127-144, 2019.

PERLIN, M. S.; CALDEIRA, J. F.; SANTOS, A. A. P.; PONTUSCHKA, M. Can we predict the financial markets based on Google's search queries? **Journal of Forecasting**, v. 36, n. 4, p. 454-467, 2016.

PIOTROSKI, J. D.; SO, E. C. Identifying expectation errors in value/glamour strategies: A fundamental analysis approach. **The Review of Financial Studies**, v. 25, n. 9, p. 2841-2875, 2012.

RAHMAN, M. L.; SHAMSUDDIN, A. Investor sentiment and the price-earnings ratio in the G7 stock markets. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 55, p. 46-62, 2019.

REHMAN, M. U.; APERGIS, N. Sensitivity of economic policy uncertainty to investor sentiment. **Studies in Economics and Finance**, v. 36, n. 2, pp. 114-129, 2019.

RIZÉRIO, L. Ibovespa acima dos 130 mil pontos: as projeções dos analistas para a bolsa em 2020 (e as ações preferidas), **Infomoney.com.br**, São Paulo, 02 jan. 2020, 14:55. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/ibovespa-acima-dos-130-mil-pontos-as-projecoes-dos-analistas-para-a-bolsa-em-2020-e-as-acoes-preferidas/>. Acesso em: 18 jan. 2020, 18:00.

RHODES-KROPF, M.; ROBINSON, D. T.; VISWANATHAN, S. Valuation waves and merger activity: The empirical evidence. **Journal of Financial Economics**, v. 77, n. 3, p. 561-603, 2005.

ROSENBERG, B.; REID, K.; LANSTEIN, R.. Persuasive evidence of market inefficiency. **The Journal of Portfolio Management**, v. 11, n. 3, p. 9-16, 1985.

ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of Economic Theory**, v. 13, n. 3, p. 341-360, Dec. 1976.

SAJI, T. G. Is CAPM dead in emerging market? Indian evidence. **IUP Journal of Financial Risk Management**, v. 11, n. 3, 2015.

SEIF, M.; DOCHERTY, P.; SHAMSUDDIN, A. Limits to arbitrage and the MAX anomaly in advanced emerging markets. **Emerging Markets Review**, v. 36, p. 95-109, 2018.

SAITO, R.; PROCIANOY, J. L. **Captação de recursos de longo prazo**. São Paulo : Atlas, 2008.

SEOK, S. I.; CHO, H.; RYU, D. Firm-specific investor sentiment and the stock market response to earnings news. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 48, p. 221-240, 2019a.

SEOK, S. I.; CHO, H.; RYU, D. Firm-specific investor sentiment and daily stock returns. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 50, p. 100857, 2019b.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of Market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, v.19, n.3, p. 425-442, Set, 1964.

SHEN, J.; YU, J.; ZHAO, S. Investor sentiment and economic forces. **Journal of Monetary Economics**, v. 86, p. 1-21, 2017.

SHILLER, R. J. Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? **American Economic Review**, v. 71, p. 421-736, 1981.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. The limits of arbitrage. **The Journal of finance**, v. 52, n. 1, p. 35-55, 1997.

SMALES, L. A. Time-variation in the impact of news sentiment. **International Review of Financial Analysis**, v. 37, p. 40-50, 2015.

SMALES, L. A. The role of political uncertainty in Australian financial markets. **Accounting & Finance**, v. 56, n. 2, p. 545-575, 2016.

STAMBAUGH, R. F.; YU, J.; YUAN, Y. Arbitrage asymmetry and the idiosyncratic volatility puzzle. **The Journal of Finance**, v. 70, n. 5, p. 1903-1948, 2015.

STAMBAUGH, R. F.; YUAN, Y. Mispricing factors. **The Review of Financial Studies**, v. 30, n. 4, p. 1270-1315, 2017.

STATMAN, M. My way to the second generation of behavioral finance. **Review of Behavioral Finance**, v. 12, n. 1, p. 27-34, 2020.

SUBRAHMANYAM, A. Behavioural finance: a review and synthesis. **European Financial Management**, v. 14, n. 1, p. 12-29, 2007.

TAKAMATSU, R. T.; LOPES-FÁVERO, L. P. Financial indicators, informational environment of emerging markets and stock returns. **RAUSP Management Journal**, v. 54, n. 3, p. 253-268, 2019.

TAO, R.; BROOKS, C.; BELL, A. R. When is a MAX not the MAX? how news resolves information uncertainty. **Journal of Empirical Finance**, 2020.

TAYLOR, A. M. The argentina paradox: microexplanations and macropuzzles. **Latin American Economic Review**, v. 27, n. 1, p. 1-17, 2018.

THORNTON, J. Inflation and inflation uncertainty in Argentina, 1810–2005. **Economics Letters**, v. 98, n. 3, p. 247-252, 2008.

TITMAN, S.; WEI, J. K. C.; XIE, F. Capital investments and stock returns. **Journal of financial and Quantitative Analysis**, v. 39, n. 4, p. 677-700, 2004.

TU, A. H.; HSIEH, W. G.; WU, W. Market uncertainty, expected volatility and the mispricing of S&P 500 index futures. **Journal of Empirical Finance**, v. 35, p. 78-98, 2016.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, Á. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de empresas**, v. 40, p. 20-37, 2000.

WALKSHÄUSL, C. Mispricing and the five-factor model. **Economics Letters**, v. 147, p. 99-102, 2016.

WEIßOFNER, F.; WESSELS, U. Overnight Returns: an international sentiment measure. **Journal of Behavioral Finance**, v. 21, n. 2, p. 205-217, 2020.

WEISS, M. A.; PRATES, D. M. Análise teórica e empírica dos determinantes dos fluxos de capitais financeiros para os países em desenvolvimento no contexto da globalização financeira. **Nova economia**, v. 27, n. 2, p. 85-117, 2017.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics: A modern approach**, 3. ed. New York: Thomson, 2016.

World federation exchanges-WFE. **Estatísticas 2019**. Disponível em: <https://www.world-exchanges.org/our-work/statistics>. Acesso em: 22 de dezembro de 2019.

World Investment Report-WIR: International production beyond the pandemic, 2020. United Nations Conference on Trade and Development-UNCTAD. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2020_en.pdf. Acesso em: 22 de novembro de 2021.

XAVIER, G. C.; MACHADO, M. A.V. Anomalies and investor sentiment: empirical evidences in the brazilian market. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 14, n. 3, 2017.

XP, XP INVESTIMENTOS S.A., Brasil 2020: Na cabeceira da pista, prontos para decolar, **Relatório: onde investir em 2020**, São Paulo, 12 dez. 2019, 18:00. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/guia-de-investimentos/relatorios/oficial-brasil-2020-na-cabeceira-da-pista-prontos-para-decolar/>. Acesso em: 20 jan. 2020, 10:30.

ZAPATA, F.. Alberto Mayol, el derrumbe del modelo. La crisis de la economía de mercado en el Chile contemporáneo. **Foro internacional**, v. 55, n. 3, p. 924-938, 2015.

ZAREMBA, A.; CZAPKIEWICZ, A. Digesting anomalies in emerging European markets: A comparison of factor pricing models. **Emerging Markets Review**, v. 31, p. 1-15, 2017.

ZHANG, B. Economic policy uncertainty and investor sentiment: linear and nonlinear causality analysis. **Applied Economics Letters**, v. 26, n. 15, p. 1264-1268, 2018.

ZHANG, L.; FAROOQ, Q.; ZHANG, Y.; LIU, X.; HAO, Y. Fair value and mispricing: how domestic earnings transparency of listed firms leads to global financial stability. **European Journal of International Management**, v. 14, n. 1, p. 173-193, 2020.

ZHOU, G. Measuring investor sentiment. **Annual Review of Financial Economics**, v. 10, p. 239-259, 2018.

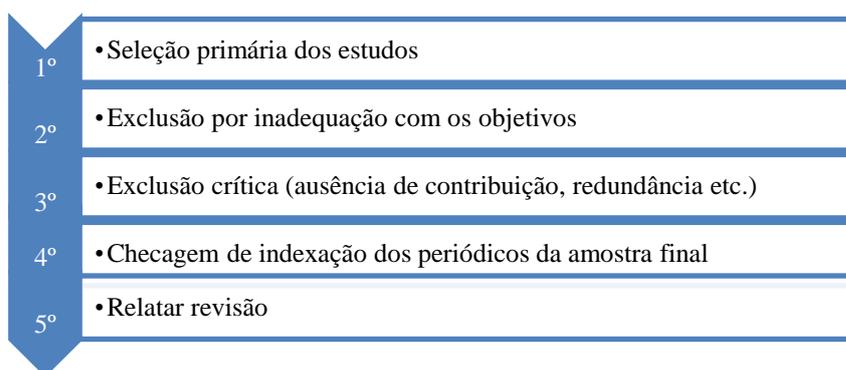
ZHU, B.; NIU, F. Investor sentiment, accounting information and stock price: evidence from China. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 38, p. 125-134, 2016.

YOGO, M. A consumption-based explanation of expected stock returns. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 2, p. 539-580, 2006.

APÊNDICE I - Protocolo de revisão sistemática da literatura (RSL)

O protocolo de revisão da literatura para identificação das lacunas, estabelecimento do problema de pesquisa e objetivos percorreu, segundo a Figura 1, os seguintes estágios:

Figura 1 – Estágios do processo de revisão sistemática



2°: exclusões observando os títulos e resumos;

3°: exclusões observando texto completo.

4°: exclusões por periódico não indexado às bases prioritárias.

Fonte: Adaptado de Dybå e Dingsøyr (2008)

O **1º estágio, seleção primária de estudos**, percorreu, primeiramente, os *working papers* nos sites pessoais e no *SSRN* (Social Science Research Network) dos líderes de pesquisa na temática, além das suas publicações e referências mais recentes. Além disso, contatos feitos diretamente com pesquisadores (Heiko Jacobs e Campbell Harvey), os quais indicaram mais alguns *working papers*.

Em segundo passo, valendo-se do Portal de Periódicos CAPES/MEC, foi adicionado o filtro “periódicos revisados por pares”. Buscou-se trabalhos que empregassem em seu título e assunto as palavras (*strings*) “*asset pricing*” e “*mispricing*”, em língua inglesa, priorizando os últimos 5 anos e 5 meses (01 janeiro de 2015 e 05 de junho de 2020). Optou-se por examinar os resultados por “assunto”. Foram obtidos 2.620 (2.372 + 248) resultados, **em língua inglesa**, distribuídos anualmente conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Artigos em língua inglesa disponíveis via base CAPES/MEC

Strings	Anteriores	2015	2016	2017	2018	2019	jun/20	2020†	Total	2015-19 média
Asset pricing “título”	1.126	93	69	57	74	87	28	67	1.534	76
Mispricing “título”	145	17	15	20	9	9	6	14	221	14
Asset pricing “assunto”	1.600	143	132	127	141	163	66	158	2.372	141
Mispricing “assunto”	115	19	28	16	21	34	15	36	248	24

Legenda: †A quantidade de 2020 foi anualizada com base nos 6 primeiros meses do ano.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados do Portal Periódicos CAPES/MEC (2020).

Esse segundo passo permitiu coletar pesquisas mais recentes em precificação e *mispricing*, para adicionar aos trabalhos seminais e referências dos líderes, já organizados anteriormente. A amostra foi de **905** trabalhos (entre janeiro de 2015 e junho de 2020), somando os trabalhos de “*asset pricing*” (**772**) e “*mispricing*” (**133**), em periódicos revisados por pares, publicados em língua inglesa, na busca por assunto. Os trabalhos são todos, aparentemente, aderentes às temáticas da tese, pois enquadram-se nos tópicos Business, Economics e Investment Analysis & Personal Finance.

Porém, por meio das leituras dos resumos, foram realizadas exclusões por não adequação aos objetivos da tese (**2º estágio**), organizando em pastas eletrônicas, denominadas “*asset pricing*” (176) e “*mispricing*” (125), ficando **301** dos 905. O mesmo processo, no portal periódicos CAPES, foi repetido com as *strings* combinadas “*asset pricing and emerging markets*” (25) e “*mispricing and emerging markets*” (3), adicionando 5 aos 301. Finalmente, o mesmo procedimento foi adotado para selecionar *papers* que incluíam no assunto “*asset pricing and uncertainty*” (36), “*mispricing and uncertainty*” (8), “*investor sentiment and value premium*” (2), “*uncertainty and value premium*” (6), “*investor sentiment and uncertainty*” (32), “*investor sentiment firm-specific*” (23) e “*behavioral finance and investors*” (26). Depois da checagem de duplicidade, foram mantidos **80** (pasta incerteza_sentimento_comportamentais) trabalhos para exame, juntamente aos **306** anteriores, perfazendo um total de **386** trabalhos para exame pelos textos completos. Após o exame dos textos completos, foram retirados 248 por exclusões críticas (**3º estágio**), fazendo parte da amostra de textos em língua inglesa **138 artigos**.

Ademais, no Quadro 1, foi possível verificar que as temáticas “*asset-pricing*” e “*mispricing*” tiveram um crescimento recente em 2019, em relação a suas médias, dos últimos cinco anos. Essa mesma análise temporal não foi feita para as *strings* relacionadas à incerteza e sentimento do investidor, por entender que são assuntos mais recentes, ainda não podendo inferir claramente sobre suas tendências.

Em complemento a esse primeiro estágio de seleção primária de estudos, em língua portuguesa e inglesa, buscou-se trabalhos na base SPELL® **Scientific Periodicals Electronic Library**, em face da indexação dos principais periódicos nacionais em finanças e contabilidade, aplicando os filtros e *strings* detalhados no Quadro 2, foram obtidos 19 resultados, distribuídos anualmente conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Artigos em inglês e português publicados no Brasil acessados via base Spell

Strings	Anteriores	2015	2016	2017	2018	2019	jun/20	Total
Precificação de Ativos	1	0	1	1	0	0	0	3
Asset Pricing	8	2	1	1	1	2	0	15
Mispricing	0	0	0	0	0	1	0	1

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados do Portal Spell (2020).

Observa uma baixíssima quantidade de estudos de *asset pricing/mispricing* nos últimos 5 anos. A partir do exame dos textos completos, resolveu-se incorporar a maioria desses trabalhos (**15**). A amostra final de trabalhos da revisão da literatura inclui **157 papers** de periódicos e **23** itens de outras fontes, conforme descrito no Quadro Q3.

A amostra final, após as exclusões, que compôs essa base teórico-empírica foi de **180** artigos e outras referências, priorizando-se, em geral, pesquisas publicadas nos últimos 5,5 anos (2015-jun-2020), incluindo alguns trabalhos mais antigos, por entender que são aderentes aos objetivos deste projeto ou que são considerados “clássicos”.

Em um **4º estágio**, analisou-se a indexação dos periódicos dos *papers* levantados em todas as etapas, bem como seus anos de publicação:

Quadro 3 – Periódicos das referências por ano e por indexação

Veículos referências	Anos anteriores	2015-20	Total	Indexação	Tipo
The Journal of Finance	23	6	29	2	Periódicos
The Review of Financial Studies	3	9	12	2	Periódicos
Journal of Financial Economics	8	9	17	2	Periódicos
Journal of Banking & Finance	0	4	4	2	Periódicos
Journal of Financial and Quantitative Analysis	2	1	3	2	Periódicos
Journal of Empirical Finance	2	3	5	2	Periódicos
Journal of Financial Research	2	0	2	1	Periódicos
Journal of Financial Markets	1	0	1	2	Periódicos
Quarterly Journal of Economics	0	1	1	2	Periódicos
Financial Management	1	1	2	2	Periódicos
Review of Quantitative Finance and Accounting	1	0	1	2	Periódicos
Eastern European Economics	0	1	1	1	Periódicos
International Review of Financial Analysis	0	1	1	2	Periódicos
Journal of Financial Economic Policy	0	1	1	1	Periódicos
The North American Journal of Economics and Finance	0	4	4	2	Periódicos
Financial Analysts Journal	2	1	3	2	Periódicos
Journal of Political Economy	1	0	1	1	Periódicos
Pacific-Basin Finance Journal	0	4	4	2	Periódicos

Continua na próxima página...

Veículos referências	Anos anteriores	2015-20	Total	Indexação	Tipo
Finance Research Letters	0	2	2	2	Periódicos
International Journal of Managerial Finance	0	1	1	2	Periódicos
Managerial Finance	1	0	1	1	Periódicos
Accounting & Finance	0	2	2	2	Periódicos
Review of Finance	0	1	1	2	Periódicos
Applied Economics Letters	0	1	1	2	Periódicos
The Review of Economics and Statistics	1	0	1	1	Periódicos
Global Business Review	1	0	1	2	Periódicos
Journal of Forecasting	0	1	1	1	Periódicos
Studies in Economics and Finance	0	1	1	1	Periódicos
Journal of Financial Risk Management	0	1	1	2	Periódicos
Journal of Behavioral Finance	0	1	1	2	Periódicos
Emerging Markets Review	0	3	3	2	Periódicos
European Journal of International Management	0	1	1	2	Periódicos
European Financial Management	1	0	1	2	Periódicos
American Economic Review	1	1	2	2	Periódicos
Journal of Economic Theory	1	0	1	2	Periódicos
The Accounting Review	0	1	1	1	Periódicos
Research in International Business and Finance	0	1	1	2	Periódicos
Journal of Monetary Economics	0	1	1	2	Periódicos
Economics Letters	1	2	3	2	Periódicos
Journal of Multinational Financial Management	0	1	1	2	Periódicos
Econometrica	4	0	4	2	Periódicos
The Review of Asset Pricing Studies	0	1	1	1	Periódicos
The Journal of Business (descontinuado em 2006)	1	0	1	JSTOR	Periódicos
Journal of Accounting and Economics	1	0	1	2	Periódicos
Journal of Economic Perspectives	2	1	3	2	Periódicos
Management Science	0	2	2	2	Periódicos
Cogent Economics & Finance	0	1	1	2	Periódicos
International Journal of Emerging Markets	0	1	1	2	Periódicos
IIMB Management Review	0	1	1	2	Periódicos
Qualitative Research in Financial Markets	0	1	1	2	Periódicos
Journal of Public Affairs	0	1	1	2	Periódicos
Journal of African Business	0	1	1	2	Periódicos
Journal of Portfolio Management	1	0	1	2	Periódicos
Annual Review of Financial Economics	0	1	1	2	Periódicos
Quarterly Journal of Austrian Economics	0	1	1	2	Periódicos
Foro internacional	0	1	1	3	Periódicos
BAR-Brazilian Administration Review	0	1	1	3	Periódicos
Nova economia	0	1	1	3	Periódicos
Revista de Administração Contemporânea – RAC	0	1	1	3	Periódicos
Revista de Administração FACES Journal	1	0	1	não	Periódicos
Brazilian Journal of Political Economy	1	0	1	3	Periódicos
Revista Brasileira de Gestão de Negócios	0	2	2	3	Periódicos
Revista Brasileira de Finanças	1	2	3	não	Periódicos
RAUSP Management Journal	0	2	2	2	Periódicos
Revista Base da UNISINOS	0	1	1	não	Periódicos
Evento	1	1	2	NA	Outros
Entrevista/notícia	0	4	4	NA	Outros
Working Papers	0	5	5	NA	Outros
Livros	3	2	5	NA	Outros
Bases	0	5	5	NA	Outros
Instituições	0	2	2	NA	Outros
Totais	70	110	180		

Legenda: 1, Web of Science; 2, Scopus; 3, SciELO; não, não indexado em nenhuma das três anteriores; NA, não aplicável; JSTOR, indexado na JSTOR (Journal Storage) Digital Library.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 3 revela que, aproximadamente, 94% dos 65 periódicos utilizados estão indexados nas bases prioritárias, quais sejam, Web-of-Science (WS), Scopus e SciELO. A

escolha dessas bases como critério de qualidade se deu por sua tradição no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas e em razão de seus critérios mais rígidos para indexação. Quanto à maturidade das referências, verifica-se a maior parte (61%) a partir de 2015, ao passo que as mais antigas refletem a utilização dos clássicos ou trabalhos precursores das temáticas.

Finalmente, a seguir, evidencia-se os pesquisadores que foram considerados como líderes da temática internacionalmente *asset pricing*, os quais foram base para o primeiro estágio da coleta preliminar de estudos:

- Eugene Fama e Kenneth French
- Kewei Hou, Chen Xue e Liu Zhang

Foi criado um alerta para receber e-mail toda vez que o nome Eugene Fama fosse referido no Google Acadêmico, em dezembro de 2019, estando ativo até a presente data.

APÊNDICE II – Anomalias construídas a partir de dados dos Estados Unidos

Tabela 1 – Anomalias construídas a partir de dados dos Estados Unidos

Anomalias	Período completo, jan-67 a dez-19	t	Wilcox	Período Recente, jan-00 a dez-19	t	Wilcox	Período +Recente, jan-10 a dez-19	t	Wilcox
MKT	0,53	3,00	<1%	0,45	1,59	<1%	0,99	2,94	<1%
ME	0,27	2,27	0,06	0,35	1,68	0,12	-0,01	-0,05	0,99
I/A	0,36	4,87	<1%	0,22	1,72	0,22	0,01	0,05	0,96
ROE	0,54	5,45	<1%	0,33	1,69	<1%	0,26	1,62	0,05
EG	0,81	10,82	<1%	0,53	3,74	<1%	0,37	2,17	0,01

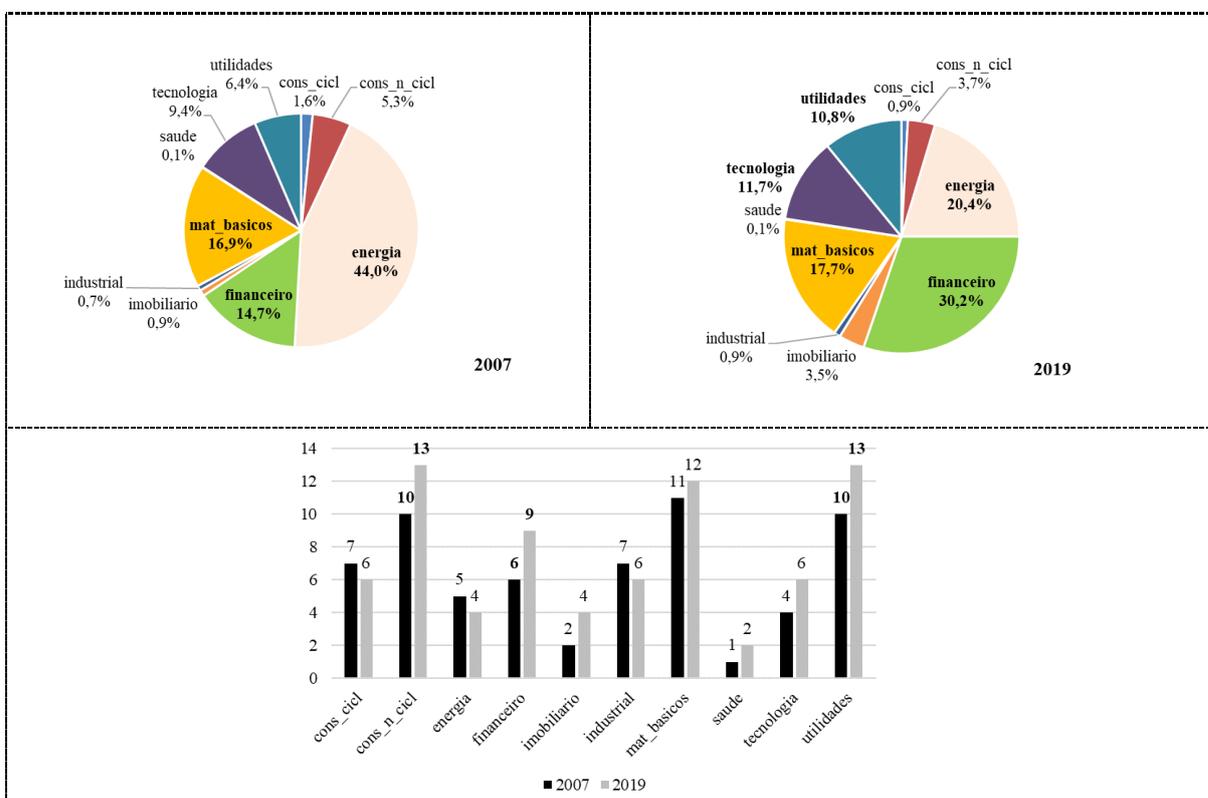
Legenda: Elaboradas pelo autor com dados do site dos Profs. Hou, Xou e Zhang (HXZ, 2020). As anomalias incluem os retornos (em %) mensais de todas as empresas norte-americanas presentes na NYSE, Amex, e NASDAQ com código CRSP 10 ou 11, excluindo as firmas-observações com patrimônio líquido negativo. Os fatores **MKT**, **ME**, **I/A** e **ROE** são construídos semelhantes aos fatores de FF (2015), **MKT**, **SMB**, **CMA** e **RMW** respectivamente. O fator *Expected Growth* (**EG**) é construído a partir de atributo estimado, sendo detalhado na metodologia deste trabalho. O período completo corresponde a 636 meses para todos os fatores, iniciando conforme a tabela e finalizando em dezembro de 2019.

Fonte: Elaborada pelo autor.

APÊNDICE III – Análise da estrutura setorial dos mercados de capitais dos países

Este apêndice examina a estrutura do mercado de capitais de cada país da amostra, nos anos de 2007 (ano da transformação nos mercados referida no tópico 4.1.2) e 2019 (último ano), em termos dos setores da economia, sua representação na capitalização de mercado total e número de empresas por setor. Para esse exame da estrutura do mercado de capitais, considera-se também as firmas do setor financeiro, dada sua importância em cada mercado, como também as empresas acidentalmente negociadas e abertas recentemente. Em primeiro lugar, será examinada a estrutura do mercado de capitais da Argentina.

Figura 1 – Participação por setor na capitalização de mercado na Argentina de 2007 e 2019



Legenda: a capitalização de mercado do setor é o somatório dos valores de mercado das empresas, em Dólares Americanos, que compõe o setor no ano, obtidos da TR. A **porcentagem de cada de cada setor** é a capitalização de mercado do setor dividida pelo total da capitalização do ano, multiplicado por 100; o **número de empresas de cada setor** é obtido somando-se as empresas pertencentes ao setor no ano. O total de empresas com capitalização de mercado informada em 2007 é de 63 empresas e em 2019 é de 75 empresas. Os valores **em negrito** correspondem aos destaques no texto a seguir.

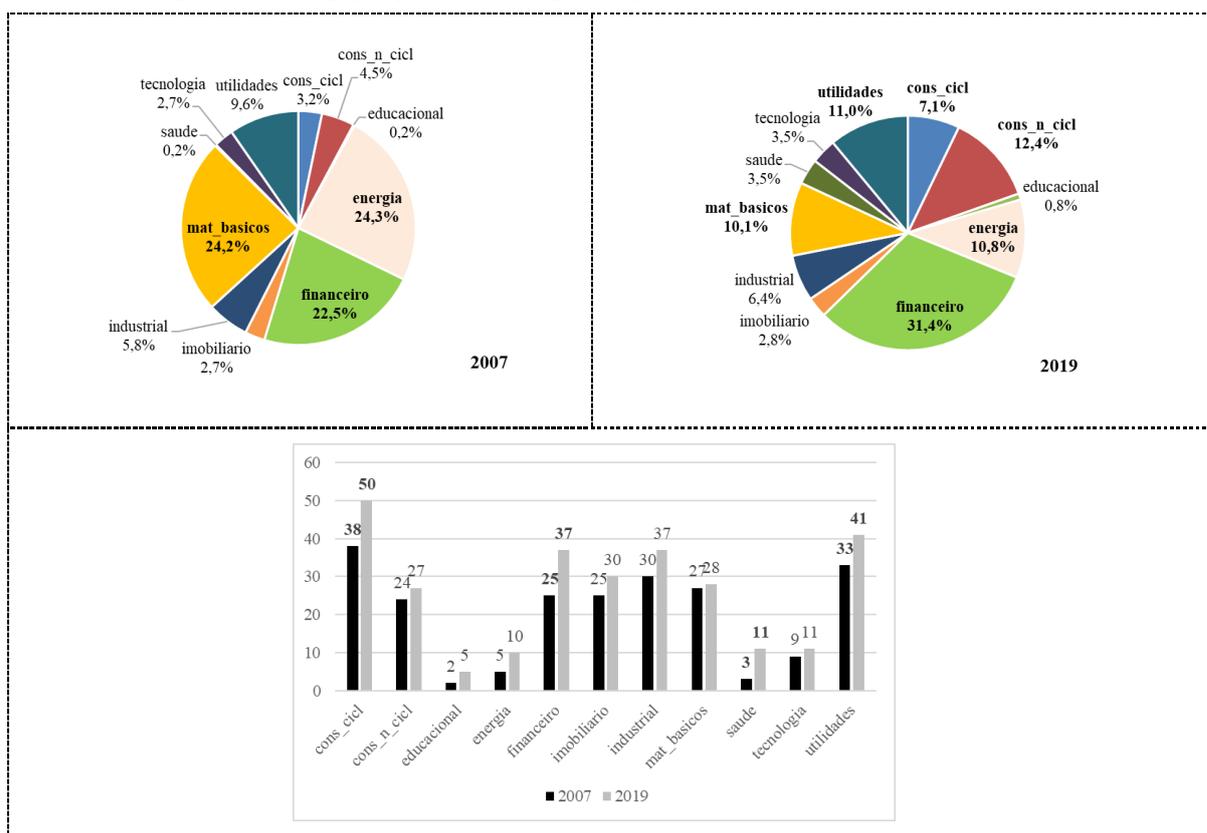
Fonte: Elaborada pelo autor.

Observa-se, a partir da Figura 1, a concentração de capitalização, em 2007, na Argentina, em torno do setor de energia, com apenas cinco empresas, contudo corresponde por 44% do total. Adicionando as participações dos setores de materiais básicos e financeiro, em 2007, os três juntos respondem por 76% do mercado argentino. Em 2019, a concentração

diminuiu um pouco em relação a 2007, pois cinco setores (financeiro, energia, materiais básicos, tecnologia e utilidades) respondem por 91% da capitalização total.

Com relação ao crescimento, em termos de participação, destacam-se os setores financeiro e de utilidades. Em especial, o setor de imobiliário que tinha participação inexpressiva em 2007 (0,9%), aumentando em 2019 (3,5%), e o setor de tecnologia como relevante, apesar de ter apenas seis empresas (2019). Em contrapartida, setores relevantes para a dinâmica econômica, como de consumo e industrial, diminuem ou continuam com participação muito semelhante à de 2007. Em termos de quantidade de empresas, o mercado argentino não mostra mudanças relevantes, aumentando apenas 12 empresas nestes 13 anos (2007-2019), ratificando a estagnação econômica verificada no tópico 4.1.1. A seguir é feita a análise setorial brasileira.

Figura 2: Participação por setor na capitalização de mercado no Brasil de 2007 e 2019



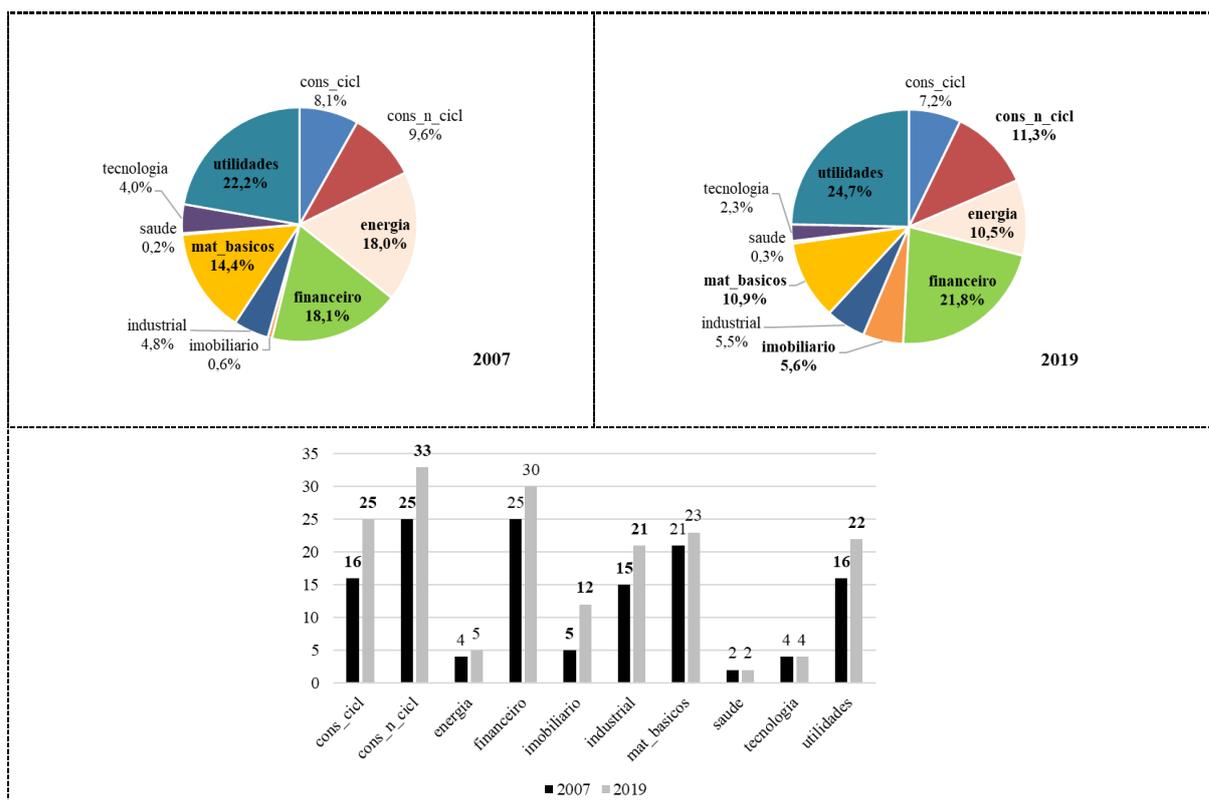
Legenda: a capitalização de mercado do setor é o somatório dos valores de mercado das empresas, em Dólares Americanos, que compõe o setor no ano, obtidos da TR. A **porcentagem de cada de cada setor** é a capitalização de mercado do setor dividida pelo total da capitalização do ano, multiplicado por 100; o **número de empresas de cada setor** é obtido somando-se as empresas pertencentes ao setor no ano. O total de empresas com capitalização de mercado informada em 2007 é de 221 empresas e em 2019 é de 287 empresas. Os valores **em negrito** correspondem aos destaques no texto a seguir.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Depreende-se, a partir da Figura 2, que a concentração de capitalização de mercado diminuiu em 2019 em relação a 2007, isso porque, em 2007, três setores (energia, materiais básicos e financeiro) respondiam por 71% da capitalização total no Brasil, ao passo que, em 2019, seis setores (financeiro, consumo não cíclico, utilidades, energia, materiais básicos e consumo cíclico) respondem por 83%.

Com relação ao crescimento, em termos de participação, destacam-se os setores de consumo. Aponta-se, o setor de saúde que tinha capitalização de mercado inexpressiva em 2007 (0,2%) e passou a ter maior participação em 2019 (3,5%). Equivalente à Argentina, setores importantes para a dinâmica econômica, como industrial e de tecnologia, continuam com baixa participação. Em termos de quantidade de empresas, os setores de consumo cíclico e financeiro, com doze empresas, saúde e utilidades com oito empresas, tiveram o maior crescimento. Em seguida, é feita a análise setorial do Chile.

Figura 3: Participação por setor na capitalização de mercado no Chile de 2007 e 2019



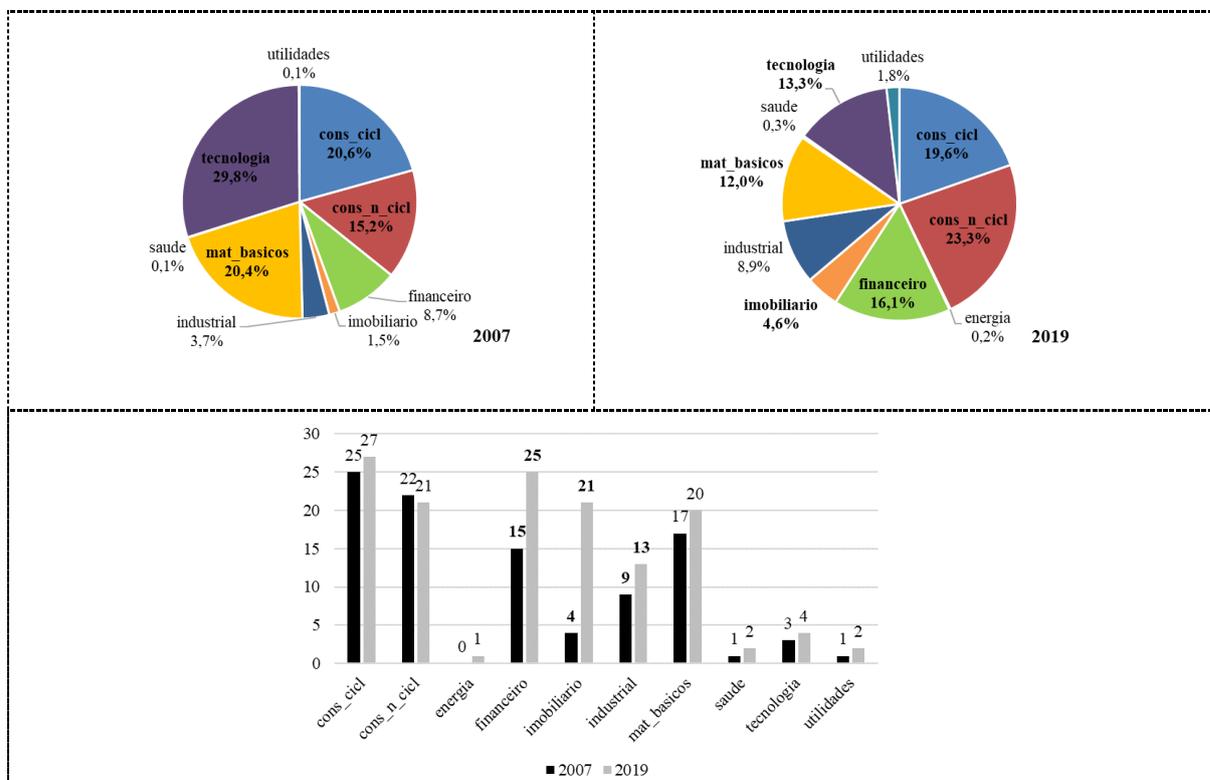
Legenda: a capitalização de mercado do setor é o somatório dos valores de mercado das empresas, em Dólares Americanos, que compõe o setor no ano, obtidos da TR. A **porcentagem de cada de cada setor** é a capitalização de mercado do setor dividida pelo total da capitalização do ano, multiplicado por 100; o **número de empresas de cada setor** é obtido somando-se as empresas pertencentes ao setor no ano. O total de empresas com capitalização de mercado informada em 2007 é de 133 empresas e em 2019 é de 177 empresas. Os valores **em negrito** correspondem aos destaques no texto a seguir.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Revela-se, a partir da Figura 3, que a concentração de capitalização é um pouco menor do que os demais países estudados, tendo em vista que, em 2007, quatro setores (utilidades, financeiro, energia e materiais básicos) respondiam por 73% da capitalização total no Chile, diminuindo em 2019, com cinco setores (utilidades, financeiro, consumo não cíclico, materiais básicos e energia) respondendo por 79%. Assim como no Brasil, no Chile, os setores de consumo são importantes, tendo o consumo não cíclico crescido e passando a ocupar a terceira posição em relação à capitalização de mercado em 2019. Cabe um destaque ao setor de imobiliário com baixa capitalização de mercado em 2007, 0,6%, passando para 5,6% do total em 2019.

Assim como nos demais países estudados, setores que agregam maior valor à economia, como industrial e de tecnologia, estão estagnados no mercado chileno. Em relação à quantidade de empresas, vários setores no Chile apresentaram crescimento, com mais de seis empresas, tais como consumo, imobiliário, industrial e utilidades, ratificando que se trata do mercado, dentre os países estudados, com maior distribuição de participação entre os setores. Por fim, em sequência, é feita a análise setorial do México.

Figura 4: Participação por setor na capitalização de mercado no México de 2007 e 2019



Legenda: a capitalização de mercado do setor é o somatório dos valores de mercado das empresas, em Dólares Americanos, que compõe o setor no ano, obtidos da TR. A **porcentagem de cada de cada setor** é a capitalização de mercado do setor dividida pelo total da capitalização do ano, multiplicado por 100; o **número de empresas de cada setor** é obtido somando-se as empresas pertencentes ao setor no ano. O total de empresas com capitalização de mercado em 2007 é de 97 e em 2019 é de 136. Os valores **em negrito** correspondem aos destaques a seguir.
Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 4 revela que a estrutura do mercado de capitais mexicano é relativamente diferente dos demais países estudados, principalmente quanto aos setores de energia e utilidades que são inexpressivos neste mercado. Chama a atenção o setor de tecnologia como maior participação em 2007, embora seja atribuída a uma única empresa, qual seja, a América Móvil (99% e 95% do setor, em 2007 e 2019). Ademais, a concentração de capitalização diminuiu visto que, em 2007, quatro setores (tecnologia, consumo cíclico, materiais básicos e consumo não cíclico) respondiam por 86% da capitalização total no México, passando a ser distribuída por cinco setores (consumo não cíclico, cíclico, financeiro, tecnologia e materiais básicos), representando 84% em 2019.

Os setores de consumo são importantes no México, assim como no Brasil e no Chile. Os setores que mais cresceram em participação e em número de empresas foram o financeiro, imobiliário e industrial, além do já relevante setor de consumo não cíclico, que cresceu em participação. Diferentemente dos outros países do estudo, o setor industrial não ficou estagnado, ao contrário, mais que dobrou sua importância para o mercado mexicano.

A Tabela 1, a seguir, examina a concentração da capitalização de mercado por empresa, bem como aponta a participação total das maiores empresas nesse quesito nos anos de 2007 e 2019, para cada país.

Tabela 1 – Maiores capitalizações de mercado dos países de 2007 e 2019

Ano	Argentina		Brasil		Chile		México	
	Dez maiores	Maior						
2007	79%	43%	66%	23%	56%	12%	71%	29%
2019	68%	18%	48%	9%	48%	9%	54%	13%

Legenda: **Dez maiores** é o somatório da capitalização de mercado das dez empresas com maior valor neste quesito, em Dólares Americanos, dividido pela capitalização de mercado total do ano, multiplicado por 100; **Maior** é a capitalização de mercado da empresa com maior valor neste quesito no ano, em Dólares Americanos, dividido pela capitalização de mercado total do ano, multiplicado por 100. Na **Argentina** é a **YPF S.A.**, do setor de Energia, nos dois anos; No **Brasil** é a **Petrobras**, do setor de Energia, nos dois anos; No **Chile** é a **Empresas Copec S.A.**, do setor de Energia, em 2007, e a **Enel Américas S.A.**, do setor de Utilidades em 2019; No **México** é a **América Móvil**, do setor de Tecnologia, nos dois anos.

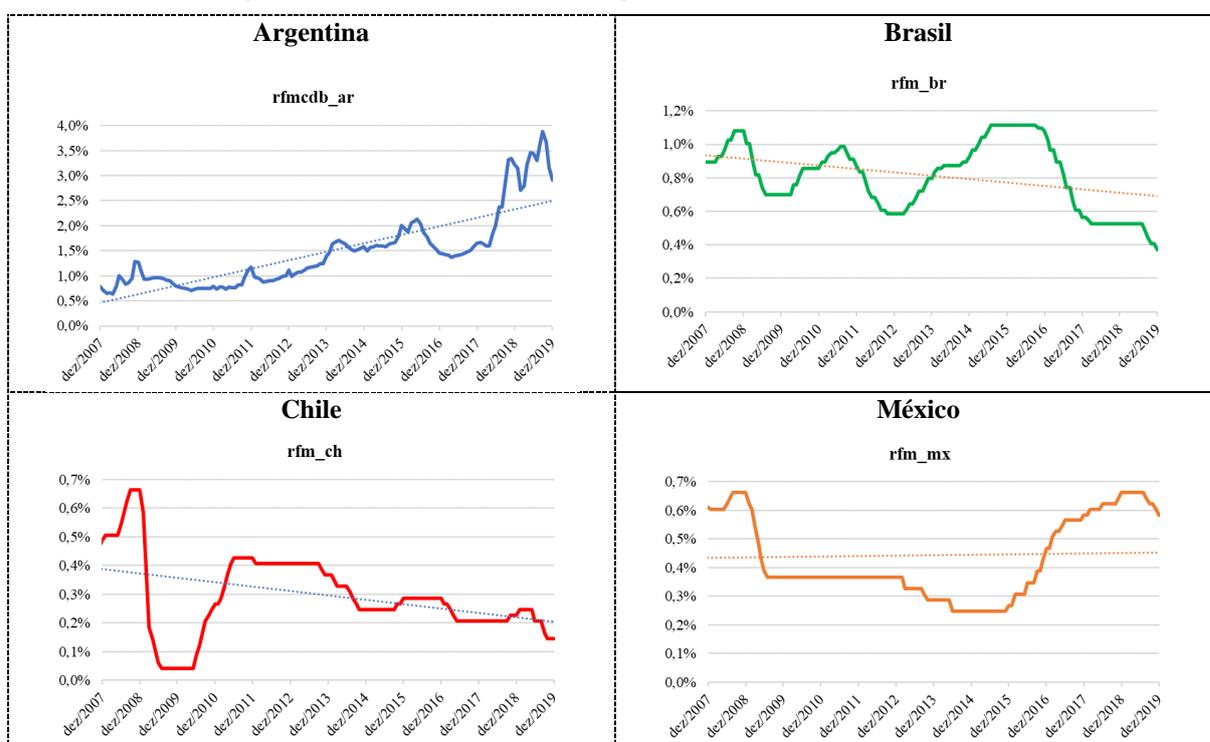
Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da Tabela 1, constata-se que a concentração da capitalização de mercado em torno de poucas empresas é relevante nesses países, mas tem se atenuado, ratificando o que pôde ser visto no aumento da distribuição da capitalização entre os setores. A Argentina e o Chile são, respectivamente, os países que apresentam a maior e a menor concentração de capitalização dentre os países estudados.

APÊNDICE IV – Taxa livre de risco e prêmio pelo risco (com índice amplo) dos países

Este apêndice intenta observar o comportamento ao longo do tempo, no período estudado (2007-2019), da taxa livre de risco e do prêmio pelo risco de mercado, sendo a diferença entre os retornos mensais do principal índice da bolsa de valores de cada país e da taxa de juros da política monetária locais, considerada como taxa livre de risco para esta tese e obtida junto Fundo Monetário Internacional (FMI, 2021).

Figura 1 – Retorno livre de risco dos países da amostra entre 2007 e 2019



Legenda: a linha sólida (rfm) é a taxa de juros da política monetária de cada país definida a cada período para o ano e obtida do site do FMI. A taxa equivalente mensal foi calculada. rfmcd_b, da Argentina, é a taxa de juros dos depósitos do banco comum e de poupança a prazo fixo. A linha pontilhada é a linha de tendência da série.

Fonte: Elaborada pelo autor.

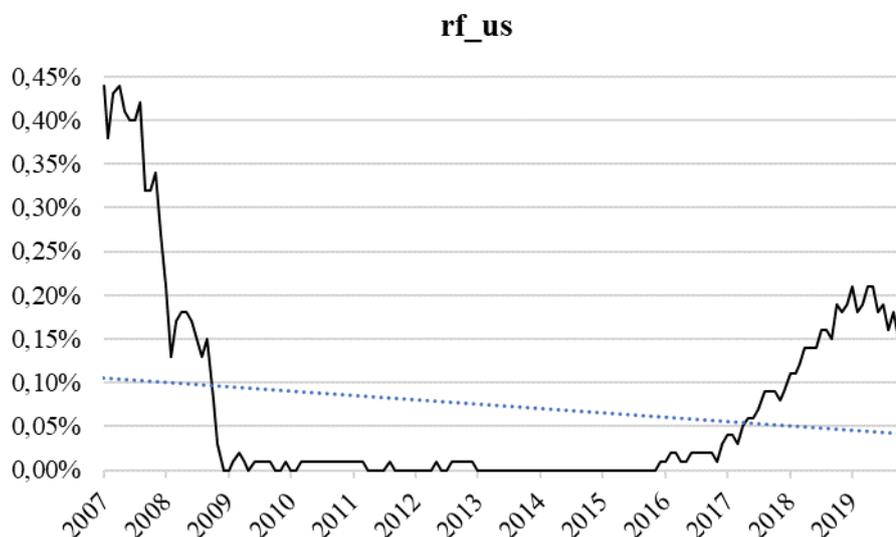
A Figura 1 ilustra que as taxas de juros livres de risco dos países da amostra foram inconstantes no período de 2007 a 2019, situação típica de países emergentes, onde a instabilidade das economias exige recorrentes mudanças na política monetária, ora como estímulo à atividade econômica, quando estagnada, ora como contenção para controle da inflação.

Em primeiro lugar, o Chile apresentou a menor taxa livre de risco dentre os países estudados, sendo de 0,31% a.m. ($t = 249,6$), em média. Em sequência, o México apresentou taxa livre de risco de 0,45% a.m. ($t = 344,4$), o Brasil, 0,83% a.m. ($t = 666,7$) e, 1,36% a.m. ($t =$

166,8), em média, na Argentina, sendo a maior dentre os países do estudo. O Brasil e o Chile apresentaram tendência de queda, enquanto a Argentina de alta. O México e o Chile apresentam as taxas mais estáveis. Já a Argentina, além de apresentar a taxa de juros livre de risco mais elevada, também foi a que mais oscilou, alinhado a já constatada fragilidade da economia desse país.

Em contraste, as taxas de juros das políticas monetárias da Argentina, Brasil, Chile e México são também bastante elevadas, quando comparadas aos Estados Unidos, que foi de 0,07% a.m. ($t = 8,16$), em média, para o período (Figura F2) de 2007 a 2019.

Figura 2 – Retorno livre de risco dos Estados Unidos entre 2007 e 2019

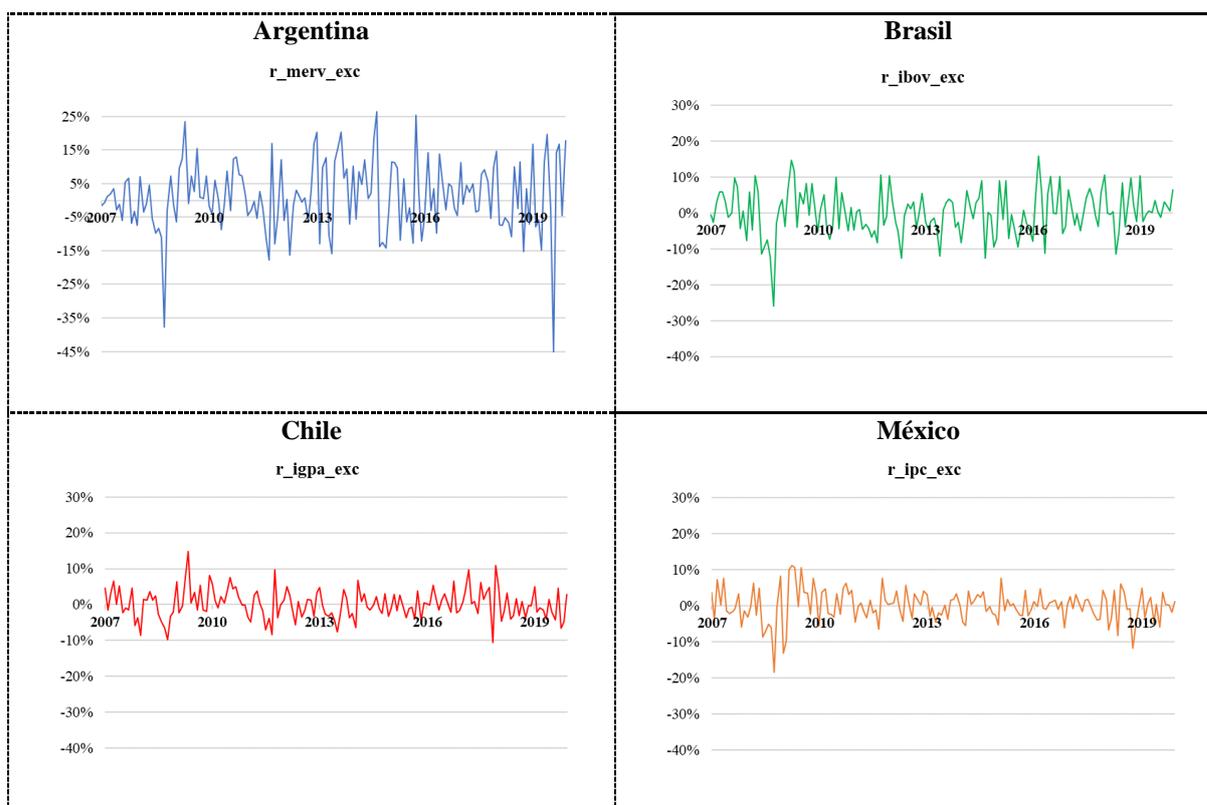


Legenda: **rf_us** é a taxa de juros mensal do título do tesouro norte-americano (*one-month Treasury bill rate*) obtida do site do Prof. Kenneth French (FRENCH, 2020).

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 3 apresenta os prêmios pelo risco de mercado. O prêmio pelo risco de mercado, calculado para ser analisado nesse Apêndice, é dado pelo retorno de mercado em excesso sobre a taxa de juros livre de risco. Assim, o intuito de analisar um índice amplo do mercado de capitais local, tem o propósito de explorar a realidade do investidor local em termos de desempenho do seu mercado de capitais.

Figura 3 – Prêmio pelo risco dos países da amostra entre 2007 e 2019



Legenda: r_xxxx_exc é o retorno mensal em excesso do índice amplo sobre a taxa livre de risco de cada país. No Brasil é o Ibovespa, na Argentina é o índice Merval, no Chile é o IGPA e no México é o IPC, obtidos na TR.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Os prêmios mensais foram respectivamente 1,18% ($t = 10,66$), 0,03% ($t = 0,83$), 0,28% ($t = 7,63$) e 0,07% ($t = 1,66$) para a Argentina, Brasil, Chile e México, bastante reduzidos, com exceção da Argentina. Esses prêmios pelo risco de mercado revelam custos de oportunidade elevados, representados pela taxa livre de risco, reduzindo a atratividade do investimento em ações dos investidores domésticos, nesses países, quando considera-se o índice amplo do mercado de capitais local como *benchmark*.

Os ciclos de aumento e manutenção de taxas de juros livres de risco elevadas, provocam, muitas vezes, prêmios pelo risco negativo, fenômeno recorrente nesses países. Por exemplo, de 2014 a 2016, no Brasil, de 2017 a 2019, no México, e de 2010 a 2013, no Chile. Por sua vez, na Argentina, há um ambiente inóspito à atividade econômica permanente, com elevada taxa de juros, ficando abaixo dos 10% a.a. apenas até 2008.

Observa-se, ainda, a partir da Figura 3, que o prêmio pelo risco de mercado apresentou uma variabilidade maior na Argentina e no Brasil, e menor no México e no Chile, reforçando o fato desses últimos dois países terem os mercados de capitais mais estáveis, dentre os países estudados, no período de 2007 a 2019.

APÊNDICE V – Descrição completa das acidentalmente negociadas

Tabela 1 – Descrição do grupo das empresas acidentalmente negociadas

Firmas com menos de 20% dos retornos	Q	%/t	Q	%/t	Q	%/t	Q	%/t	Total
Zero dias negociados	9	33%	3	5%	21	25%	7	21%	40
Menos de 10 dias negociados	4	15%	11	19%	4	5%	2	6%	21
Entre 10 e 30 dias negociados	2	7%	1	2%	7	8%	1	3%	11
Entre 30 dias e 162 (5%) dias negociados	5	19%	14	25%	23	28%	12	36%	54
Entre 162 dias (5%) e dois anos (15%) negociados	4	15%	16	28%	22	27%	8	24%	50
Entre 15% (2 anos) e 20% dos dias negociados	3	11%	12	21%	6	7%	3	9%	24
Total	27	100%	57	100%	83	100%	33	100%	200

Legenda: Q é a quantidade de firmas por categoria; %/t é o percentual sobre o total; **total** é o total geral dos quatro países estudados; **em negrito** a categoria é a categoria que tem mais materialidade dentre as removidas, sendo mais de dois anos de retornos, representando 12% das removidas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

APÊNDICE VI – Ações que participaram da pesquisa por ano

Tabela 1 – Ações que participaram da pesquisa por ano na Argentina

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
AGRO.BA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ALUA.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AUSO.BA	Indústria	1	1				1	1	1	1	1	1	1	9
BOLT.BA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CADO.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CAPU.BA	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CAPX.BA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CARC.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10
CECO2.BA	Utilidades	1	1	1	1	1				1	1	1	1	9
CELU.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CEPU.BA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CGPA2.BA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
COLO.BA	Materiais Básicos				1	1					1	1		4
COME.BA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
CRES.BA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CTIO.BA	Imobiliário				1					1	1	1	1	5
DGCU2.BA	Utilidades	1	1	1	1	1						1	1	7
DYCA.BA	Indústria	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	10
EDN.BA	Utilidades			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
FERR.BA	Consumo Cíclico	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	10
FIPL.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GARO.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GBAN.BA	Utilidades	1	1	1	1	1						1	1	7
GCLA.BA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
GRIM.BA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
HARG.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
HAVA.BA	Consumo Não-Cíclico												1	1
INDU.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
INTR.BA	Consumo Não-Cíclico					1	1	1	1	1	1	1	1	8

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
INVJ.BA	Consumo Não-Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
IRCP.BA	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
IRSA.BA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LEDE.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LONG.BA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
METR.BA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1				1	9
MIRG.BA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
MOLI.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
MORI.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1			1				7
OEST.BA	Indústria		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PAMP.BA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
PATA.BA	Consumo Não-Cíclico	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
PATY.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
POLL.BA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1				9
PSUR.BA	Energia	1	1	1	1	1	1	1		1			1	9
RIGO.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ROSE.BA	Saúde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SAMI.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SEMI.BA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TECO2.BA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TGLT.BA	Imobiliário								1	1	1	1	1	5
TGNO4.BA	Energia			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TGSU2.BA	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TRAN.BA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TXAR.BA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
YPFD.BA	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Total	44	44	45	48	49	45	46	47	50	47	48	51	564

Tabela 2 – Ações que participaram da pesquisa por ano no Brasil

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
AALR3.SA	Saúde												1	1
ABEV3.SA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AGRO3.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
ALPA4.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ALSO3.SA	Imobiliário							1	1	1	1	1	1	6
ALUP11.SA	Utilidades									1	1	1	1	4
AMAR3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ANIM3.SA	Acadêmico & Serviços Educacionais									1	1	1	1	4
ARZZ3.SA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
ATMP3.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1						7
AZEV4.SA	Indústria							1	1	1	1	1		5
BAHI3.SA	Acadêmico & Serviços Educacionais						1	1	1	1	1	1	1	7
BAUH4.SA	Consumo Não-Cíclico			1	1			1	1	1	1	1	1	8
BBRK3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
BDLL4.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BEEF3.SA	Consumo Não-Cíclico			1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
BIOM3.SA	Saúde									1	1	1	1	4
BMKS3.SA	Consumo Cíclico					1	1	1	1	1	1	1	1	8
BRFS3.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
BRKM5.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BRML3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
BRPR3.SA	Imobiliário						1	1	1	1	1	1	1	7
BTOW3.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BTTL3.SA	Indústria					1							1	2
CCPR3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
CCRO3.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CEEB3.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1				1	9
CEPE5.SA	Utilidades	1	1	1	1	1								5
CESP6.SA	Utilidades		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
CGAS5.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CGRA4.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
CIEL3.SA	Indústria					1	1	1	1	1	1	1	1	8
CLSC4.SA	Utilidades								1	1	1	1	1	5
CMIG4.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
COCE5.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
COGN3.SA	Acadêmico & Serviços Educacionais			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
CPFE3.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CPL6.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CRDE3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
CRPG5.SA	Materiais Básicos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
CSAN3.SA	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CSMG3.SA	Utilidades		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
CSNA3.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CTKA4.SA	Consumo Cíclico		1	1	1	1	1	1						6
CTNM4.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CTSA3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1			1	8
CVCB3.SA	Consumo Cíclico									1	1	1	1	4
CYRE3.SA	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
DASA3.SA	Saúde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
DIRR3.SA	Imobiliário					1	1	1	1	1	1	1	1	8
DTCY3.SA	Indústria					1	1	1	1	1	1	1		7
DTEX3.SA	Materiais Básicos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
EALT4.SA	Materiais Básicos				1	1	1	1	1	1	1			7
ECOR3.SA	Indústria						1	1	1	1	1	1	1	7
EGIE3.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ELET6.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
EMAE4.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
EMBR3.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ENAT3.SA	Energia							1	1	1	1	1	1	6
ENBR3.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ENEV3.SA	Utilidades			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ENGI4.SA	Utilidades			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
EQTL3.SA	Utilidades				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
ETER3.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
EUCA4.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
EVEN3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
EZTC3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
FESA4.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
FHER3.SA	Materiais Básicos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
FLRY3.SA	Saúde					1	1	1	1	1	1	1	1	8
FRAS3.SA	Consumo Cíclico										1	1	1	3
FRI03.SA	Indústria			1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
FRTA3.SA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1					8
GFSA3.SA	Consumo Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
GGBR4.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GOAU4.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GOLL4.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1					8
GPCP3.SA	Materiais Básicos		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
GRND3.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GSHP3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
GUAR3.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
HBOR3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
HBTS5.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1					6
HGTX3.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
HYPE3.SA	Saúde				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
IGTA3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
INEP4.SA	Energia	1	1	1	1	1	1	1						7
JBDU4.SA	Materiais Básicos		1	1	1	1	1	1	1	1	1			9
JBSS3.SA	Consumo Não-Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
JFEN3.SA	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1				1	9
JHSF3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
KEPL3.SA	Indústria			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
KLBN4.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LAME4.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LCAM3.SA	Indústria								1	1	1	1	1	5
LEVE3.SA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
LIGT3.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
LINX3.SA	Tecnologia									1	1	1	1	4
LIPR3.SA	Utilidades		1	1	1	1								4
LLIS3.SA	Consumo Cíclico				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
LOGN3.SA	Indústria			1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
LPSB3.SA	Imobiliário		1			1	1	1	1	1	1	1	1	9
LREN3.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LUPA3.SA	Indústria		1	1	1	1				1			1	6
MDIA3.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
MEAL3.SA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
MGEL4.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1						7
MGLU3.SA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
MILS3.SA	Indústria						1	1	1	1	1	1	1	7
MMXM3.SA	Materiais Básicos		1			1	1	1	1					5
MNDL3.SA	Consumo Não-Cíclico							1	1	1				3
MNPR3.SA	Consumo Não-Cíclico						1							1
MRFG3.SA	Consumo Não-Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MRVE3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MTIG4.SA	Materiais Básicos		1	1	1	1	1	1	1	1				8
MTSA4.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
MULT3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MWET4.SA	Materiais Básicos				1	1	1							3
MYPK3.SA	Consumo Cíclico		1							1	1	1	1	5
ODPV3.SA	Saúde		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
OFSA3.SA	Saúde										1	1	1	3
OIBR4.SA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10
OSXB3.SA	Energia						1	1	1					3
PDGR3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1			8
PDTC3.SA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
PETR4.SA	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
PFRM3.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PLAS3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1			8
PMAM3.SA	Materiais Básicos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
PNVL3.SA	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
POMO4.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
POSI3.SA	Tecnologia		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PRI03.SA	Energia						1	1	1	1	1	1	1	7
RADL3.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
RAIL3.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
RANI3.SA	Materiais Básicos						1	1	1	1	1	1	1	7
RAPT4.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
RDNI3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
REDE3.SA	Utilidades		1	1	1					1			1	5
RENT3.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
RNEW11.SA	Utilidades						1	1	1	1	1	1	1	7
ROMI3.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
RPMG3.SA	Energia	1												1
RSID3.SA	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SAPR4.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SBSP3.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SCAR3.SA	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SEER3.SA	Acadêmico & Serviços Educacionais									1	1	1	1	4
SGPS3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
SHOW3.SA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
SHUL4.SA	Indústria		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
SIMH3.SA	Indústria						1	1	1	1	1	1	1	7
SLCE3.SA	Consumo Não-Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
SLED4.SA	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SMT03.SA	Consumo Não-Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
SQIA3.SA	Tecnologia									1	1	1	1	4
STBP3.SA	Indústria												1	1
TAE11.SA	Utilidades					1	1	1	1	1	1	1	1	8
TASA4.SA	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1				9
TCNO3.SA	Indústria					1	1	1	1	1	1	1	1	8
TCSA3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TECN3.SA	Consumo Cíclico							1	1	1	1	1	1	6
TELB4.SA	Tecnologia			1				1	1				1	4

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
TESA3.SA	Consumo Não-Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
TGMA3.SA	Indústria			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TIMS3.SA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TOTS3.SA	Tecnologia		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
TPIS3.SA	Indústria			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TRIS3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TRPL4.SA	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TUPY3.SA	Consumo Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
UCAS3.SA	Consumo Cíclico								1	1	1	1	1	5
UGPA3.SA	Energia							1	1	1	1	1	1	6
UNIP6.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
USIM5.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
VALE3.SA	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
VIVR3.SA	Imobiliário			1	1	1	1	1	1	1				7
VIVT3.SA	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
VLID3.SA	Indústria		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
VULC3.SA	Consumo Cíclico					1	1	1	1	1	1	1	1	8
VVAR3.SA	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1			1	1	8
WEGE3.SA	Indústria		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
WHRL4.SA	Consumo Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
WLMM4.SA	Indústria	1	1	1								1	1	5
YDUQ3.SA	Acadêmico & Serviços Educacionais				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	Total Geral	65	92	131	135	144	150	161	160	161	152	152	159	1662

Tabela 3 – Ações que participaram da pesquisa por ano no Chile

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
AESGENER.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AGUASA.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ALMENDRAL.SN	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ANDINAB.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ANTARCHILE.SN	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AQUACHILE.SN	Consumo Não-Cíclico								1	1	1	1	1	5
AZULAZUL.SN	Consumo Cíclico				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
BESALCO.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BLUMAR.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	10
CAMANCHACA.SN	Consumo Não-Cíclico						1	1	1	1	1	1	1	7
CAMPOS.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CAP.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CCU.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CEMENTOS.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CENCOSUD.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CIC.SN	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1				1	9
CINTAC.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	10
CMPC.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
COLBUN.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
COLOCOLO.SN	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CONCHATORO.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
COPEC.SN	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CRISTALES.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CRUZADOS.SN	Consumo Cíclico						1	1	1	1	1	1	1	7
CTC.SN	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
ECL.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
EISA.SN	Indústria								1	1	1	1	1	5
ELUXSA.SN	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1							6
EMBONORB.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ENAEX.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ENELAM.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
ENELCHILE.SN	Utilidades												1	1
ENELDXCH.SN	Utilidades		1	1	1	1			1	1	1	1	1	9
ENELGXCH.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ENJOY.SN	Consumo Cíclico					1	1	1	1	1	1	1	1	8
ENTEL.SN	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
FALABELLA.SN	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
FORUS.SN	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
GASCO.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
HF.SN	Consumo Não-Cíclico								1	1	1	1	1	5
HIPERMARC.SN	Consumo Não-Cíclico				1	1	1				1	1	1	6
HITES.SN	Consumo Cíclico						1	1	1	1	1	1	1	7
IAM.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
IANSA.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
INDISA.SN	Saúde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
INVERCAP.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
INVEXANS.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LASCONDES.SN	Saúde			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
LTM.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
MARINSA.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1			1			8
MASISA.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
MELON.SN	Materiais Básicos	1					1	1	1	1	1	1	1	8
MINERA.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
MOLYMET.SN	Materiais Básicos		1				1	1	1	1	1	1	1	8
MULTIFOODS.SN	Consumo Não-Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
NAVIERA.SN	Indústria	1	1		1	1						1	1	6
NUEVAPOLAR.SN	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	10
PARAUOCO.SN	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
PASUR.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
PAZ.SN	Imobiliário		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PEHUENCHE.SN	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
QUINENCO.SN	Energia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
RIPLEY.SN	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SALFACORP.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
SCHWAGER.SN	Energia		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
SK.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SMSAAM.SN	Indústria								1	1	1	1	1	5
SOCOVESA.SN	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
SONDA.SN	Tecnologia		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
SOQUICOM.SN	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SQMA.SN	Materiais Básicos	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
VAPORES.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
VENTANAS.SN	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
VSPT.SN	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
WATTS.SN	Consumo Não-Cíclico						1	1	1	1	1	1	1	7
ZOFRI.SN	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Total	55	58	60	64	65	67	66	70	68	69	69	74	785

Tabela 3 – Ações que participaram da pesquisa por ano no México

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
AC.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AEROMEX.MX	Indústria							1	1	1	1	1	1	6
AGUA.MX	Consumo Cíclico										1	1	1	3
ALEATIC.MX	Indústria						1	1	1	1	1	1	1	7
ALFAA.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ALPEKA.MX	Materiais Básicos								1	1	1	1	1	5
ALSEA.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AMXL.MX	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ARA.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ASURB.MX	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AUTLANB.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AXTELCPO.MX	Tecnologia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
AZTECACPO.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BACHOCOB.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BIMBOA.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CADUA.MX	Imobiliário												1	1
CEMEXCPO.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CHDRAUIB.MX	Consumo Não-Cíclico						1	1	1	1	1	1	1	7
CIEB.MX	Consumo Cíclico	1	1			1	1	1				1	1	7
CMOCTEZ.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
CMRB.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	10
CULTIBAB.MX	Consumo Não-Cíclico	1						1	1	1	1	1	1	7
CYDSASAA.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
DANHOS13.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4
DINEB.MX	Imobiliário			1	1								1	3
ELEMENT.MX	Materiais Básicos											1	1	2
FEMSAUBD.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
FIBRAHD15.MX	Imobiliário											1	1	2
FIBRAMQ12.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4
FIBRAPL14.MX	Imobiliário										1	1	1	3
FIHO12.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
FINN13.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4
FMTY14.MX	Imobiliário										1	1	1	3
FRAGUAB.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
FSHOP13.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4
FUNO11.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4
GAPB.MX	Indústria		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
GCARSOA1.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GCC.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GEOB.MX	Imobiliário	1	1	1	1	1	1					1		7
GFAMSAA.MX	Consumo Cíclico		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
GICSAB.MX	Imobiliário											1	1	2
GIGANTE.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1					8
GISSAA.MX	Consumo Cíclico	1	1				1	1	1	1	1	1	1	9
GMD.MX	Utilidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11
GMEXICOB.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GRUMAB.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
GSANBORB1.MX	Consumo Cíclico									1	1	1	1	4
HCITY.MX	Consumo Cíclico									1	1	1	1	4
HERDEZ.MX	Consumo Não-Cíclico	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
HIMEXSAA.MX	Consumo Cíclico	1							1	1	1	1		5
HOMEX.MX	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1						7
HOTEL.MX	Consumo Cíclico											1	1	2
ICA.MX	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1				9
ICHB.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
IDEALB1.MX	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
IENOVA.MX	Utilidades									1	1	1	1	4
KIMBERA.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
KOFUBL.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
KUOB.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
LABB.MX	Saúde				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
LACOMERUBC.MX	Consumo Não-Cíclico												1	1
LALAB.MX	Consumo Não-Cíclico									1	1	1	1	4
LAMOSAMX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Continua na próxima página...

Código	Setor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
LIVEPOLC1.MX	Consumo Cíclico				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
MAXCOMA.MX	Tecnologia			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MEDICAB.MX	Saúde					1	1	1	1	1	1	1	1	8
MEGACPO.MX	Consumo Cíclico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MFRISCOA1.MX	Materiais Básicos							1	1	1	1	1	1	6
NEMAKA.MX	Consumo Cíclico											1	1	2
OMAB.MX	Indústria		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
ORBIA.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
PAPPEL.MX	Materiais Básicos					1	1	1	1	1	1	1	1	8
PASAB.MX	Indústria	1	1	1	1			1						5
PEOLES.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
PINFRA.MX	Indústria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
POCHTECB.MX	Materiais Básicos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
SAREB.MX	Imobiliário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SIMECB.MX	Materiais Básicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	10
SITESB1.MX	Tecnologia												1	1
SORIANAB.MX	Consumo Não-Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SPORTS.MX	Consumo Cíclico						1	1	1	1	1	1	1	7
TEAKCPO.MX	Materiais Básicos								1	1	1	1	1	5
TERRA13.MX	Imobiliário									1	1	1	1	4
TLEVISACPO.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TMMA.MX	Indústria		1			1	1	1	1	1	1	1	1	9
URBI.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1						1	7
VASCONI.MX	Materiais Básicos		1	1	1	1	1	1						6
VESTA.MX	Imobiliário								1	1	1	1	1	5
VINTE.MX	Imobiliário												1	1
VITROA.MX	Materiais Básicos	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	10
VOLARA.MX	Indústria									1	1	1	1	4
WALMEX.MX	Consumo Cíclico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Total	48	50	51	53	55	60	62	62	72	72	80	85	750